

NEOPOSITIVISMO Y CONOCIMIENTO REGIONAL: LA HISTORIA DE UNA FRUSTRACION

por Gerardo Mario de Jong

Introducción

Hacia la década de los años 60 del siglo pasado, tuvieron una enorme importancia para los estudios regionales aquellos aportes relacionados con el desarrollo de las teorías geométricas realizadas por geógrafos y economistas, tales como von Thunen, Losch, Christaller, Isard y muchos otros que descubrieron una "verdadera veta científica" para encarar estudios regionales, también llamados "la geografía de los modelos". Las formas de los procedimientos de investigación teórica y práctica, el carácter básicamente inductivo del procedimiento de generalización y el énfasis cuantitativo en la investigación, satisfacían al más pintado de los "científicos".

Ironías aparte, el esfuerzo para construir niveles teóricos para la producción de conocimiento regional fue admirable como esfuerzo intelectual. Pero el resultado en cuanto a la capacidad de proporcionar instrumentos para la investigación regional se redujo a generalizaciones empíricas sobre la distribución de los componentes del espacio, sobre las distancias entre los mismos y sobre cuestiones inherentes a la fricción espacial en la circulación de bienes y personas. La problemática del estudio comprensivo de la sociedad con relación al espacio con el cual interactúa, cuya discusión para otras ciencias es eventualmente factible de ser pospuesta (nunca obviada), en el caso de los geógrafos es fundamental porque el campo de trabajo implica tener presente, con presencia activa, a la noción de totalidad. Esta explicación comprensiva del espacio regional requiere del trabajo interdisciplinario en estrecho contacto con otras ciencias sociales (especialmente economistas y sociólogos) y con las disciplinas que tienen capacidad de producir conocimiento sintético acerca del comportamiento del medio natural. En este sentido, es necesario construir una crítica de los aportes de algunos de los estudiosos, de vertiente neopositivista, que se ocuparon del comportamiento del espacio regional.

A partir del trabajo teórico basado en la geometría aplicada al análisis del espacio, se intentó la construcción de metodologías de análisis regional de validez universal donde el dominio del hecho, interpretado por la geometría, sólo admitía generalizaciones empíricas en las que la pretendida falsabilidad popperiana no se concretaba en términos de práctica. El esfuerzo de interpretar la realidad a través de la construcción de modelos encontró serias dificultades. La **confusión** entre el procedimiento de la construcción del modelo (medio matemático de producción) y el contenido concreto (desarrollo del contenido conceptual) de los mismos, se había instalado.

Los modelos geométricos formales nunca debieron superar los límites de la experimentación teórica. Al respecto, Alain Badiou¹, señala que es importante destacar el carácter experimental de los modelos como proceso de producción de las matemáticas, que reúne en su seno la articulación semántica (dispositivo experimental particular) y la sintaxis (instrumentos) para ejecutar la experimentación, con lo que se constituye en un sistema formal. En este sentido, los aportes teóricos de los denominados economistas espaciales se reafirman como tales (dispositivo experimental), pero sin caer en una fácil interpretación de la región a través de ellos, desafío que siempre eluden.

Desde la misma práctica de los modelos, el neopositivismo obvió un criterio manejado por los geógrafos, que es tan viejo como la misma Geografía y que identifica el sentido último de su razón de ser como ciencia: la unidad de la región como teoría y como práctica. Estrabón decía

"...el geógrafo debe primeramente tomar su punto de partida del hombre que ha medido la Tierra como un todo[...], y entonces explicar en primer término el mundo habitado y sus relaciones con la Tierra como un todo, pues ésta es la peculiar tarea del geógrafo"².

La explicación del todo regional es la tarea a que alude el gran geógrafo de Amasia. La imposibilidad de desarrollar métodos formales de análisis regional de validez universal revitaliza el viejo criterio geográfico, luego del frustrante y crítico bloqueo positivo a las ciencias de síntesis.

Los geógrafos, en su intento de ver superada la mencionada crisis epistemológica neopositivista - que con el tiempo los fortaleció-, debieron intentar la explicación comprensiva de los fenómenos regionales a partir de las teorías y leyes generales de la sociedad y de la de ésta interacción con el medio

¹ BADIOU, A.: **El concepto de Modelo (Le concept de modele**, Maspero, París, 1969), Siglo XXI, Buenos Aires, 1972.

² DIFRIERI, H.: "La noción de estructura y la Geografía regional", *Boletín de GAEA*, Buenos Aires, Mayo-diciembre de 1963.

natural (la producción teórica reciente de los geógrafos, particularmente referida a los estudios regionales, se incrementa exponencialmente), apelando a la lógica analítica para relacionar información cuantitativa y cualitativa, con un adecuado aprovechamiento del instrumento lógico matemático y de los recursos tecnológicos en materia de procesamiento de imágenes, SIG's y cartografía digital, pero sin transformarlos en un neofundamentalismo cientificista al estilo del neopositivismo, que los indujo a la cómoda actitud de formalizar unas pocas variables.

En el otro extremo, el del espíritu omnipotente, supone el riesgo de la fuga fenomenológica puede restar alcance al intento explicativo o ignorar los aportes teóricos de las ciencias sociales, por definición históricas, para caer en la monografía descriptiva, típica de los geógrafos del posibilismo.

Cualquiera de esos caminos, y de otros concomitantes, implican el facilismo de proponer problemas factibles de ser resueltos desde enfoques teóricos que conducen a generalizaciones empíricas, marginando así los problemas fundamentales que afectan a nuestra sociedad y sus formas de agresión a los sistemas ecológicos. Véase, ahora, una evaluación de los conflictos que en materia de producción de conocimiento regional fueron inducidos por el enfoque ahistórico del neopositivismo. En este sentido vale mencionar que en algunas universidades todavía se enseñan en forma acrítica las teorías que pasamos a comentar.

Localización industrial

Para mostrar las limitaciones de las teorías anunciadas en el párrafo anterior, se verificarán las limitaciones de las mismas en cuanto a sus desarrollos en materia de localización industrial. Su alcance, como generalizaciones empíricas, exhiben las dificultades naturales de enfoques parcializadores del objeto de estudio, enfatizadas por una relación tautológica entre el desarrollo teórico y el comportamiento empírico del cual ésta es inferida.

Así por ejemplo, Alfred Weber³, en un alarde de inserción en los marcos epistemológicos de la época, dice que la teoría pura de la localización puede ser basada solamente en el conocimiento de los factores generales y regionales que controlan la localización de las industrias. Si se conocen éstos y su forma de operar es posible construir en forma abstracta el marco geográfico por ellos creado, es decir, con pleno dominio empírico. La forma abstracta del proceso de producción y distribución está compuesto de las siguientes etapas y correspondientes factores que inciden en los costos de producción:

- elección y costo del terreno
- capital fijo, tasa y tecnología de los equipos (edificios, máquinas, etc.)
- tasa de depreciación del capital fijo
- elección de los lugares y costo de obtención de materias primas, de la energía y de los combustibles
- costo de la mano de obra
- costo del transporte
- definición del proceso de manufactura adoptado
- distribución y envío de la producción (mercancía)
- tasa de interés

A partir de aquí el esfuerzo por formalizar una formulación teórica es fantástico. Es un verdadero ejemplo de la forma en que los intelectuales disfrazan la realidad para ajustarla a su propia racionalidad, marginando la racionalidad intrínseca de los fenómenos. Primero distingue los que considera factores regionales de aquellos de orden general. Más allá que los factores generales tienen su expresión regional, con este hallazgo hace un paquete de factores generales a los que llama "de aglomeración" o "deglomeración" y a los llamados "regionales" los reduce a dos y "carga" los costos diferenciales de la materia prima a los costos de transporte. Así, un depósito de menor costo se lo considerará como más cercano a la planta y otro más caro como más lejano. De esa manera, el autor trabaja con dos factores regionales:

- costo de transporte
- costo de mano de obra

y uno general:

³ WEBER, Alfred: **Theory of the location of industry**, University of Chicago Press, Chicago, 1929. Libro publicado en el momento de la segunda gran crisis del sistema capitalista en que, el autor influenciado por el pensamiento neopositivista dominante, afirma que los factores de localización que no sean naturales o técnicos, sino sociales, no pueden ser objeto de teoría pura!

- aglomeración o deglomeración

Este último surge del siguiente supuesto: como los factores de localización generales son de aglomeración o deglomeración, los considera una fuerza mayor o menor de aglomeración, es decir, como un tercer factor de localización.

El camino de la simpleza termina con la construcción de un sistema abstracto de localización apoyado en estos reducidos tres factores, bajo otro supuesto consistente en que todos los procesos de producción industrial se orientarán hacia el punto óptimo que resulta de los costos de transporte. Siendo los tres factores mencionados los únicos que definen la localización industrial, el objetivo es definir en qué medida y de acuerdo a qué leyes estos tres factores controlan las distintas partes del sistema industrial.

Influenciado por las restricciones a sus propias limitaciones en el análisis, August Lösch expresa, casi con desesperación, que

*“tuvo que fracasar el intento de Weber, así como todos los demás intentos de encontrar una teoría de localización industrial sistemática [...] pues no hay ninguna solución **científica** (¿?), terminante, [...] sino únicamente una solución práctica: mediante la experimentación.”*⁴

Agregando, con resignación, una clara expresión del alcance empírico y las restricciones que ofrecen sus propios desarrollos teóricos:

*“Sin embargo, algo siempre ofrece la ciencia al verificador práctico de la localización: le enseña, en primer término, los errores de una orientación parcial que debe evitarse (como, en general, el investigador puede comprobar el error con más frecuencia que la verdad) **{aceptación de la limitación del alcance}**. Segundo –lo que, en realidad, es lo más importante- la teoría y estadística de los claros de localización (o sea, nuestra doctrina en su aspecto práctico, en el orden de la economía individual) indican en qué región deben buscarse una nueva localidad aunque no pueda decirse en qué localidad. **{el esfuerzo cuantitativo no es suficiente}** [...] Pero también puede haber tantos de ellos que, en tercer lugar, interesa saber cuál de los mismos merece ser examinado de preferencia. **{el marco teórico no alcanza para incluir todos los casos}** En este caso, también es una ayuda la reflexión teórica en combinación con los resultados de la estadística y las experiencias de la práctica. **{las limitaciones del marco teórico sólo pueden ayudar a la reflexión}** En cuarto lugar, finalmente, podemos comprobar el efecto y la cooperación de los factores de localización más importantes en una serie de casos típicos, aunque muy simplificados, lo cual ha de ser de aplicación inmediata o, por lo menos, de ejemplo en el estudio de problemas de localización prácticos.” **{se reconoce el triunfo de la unidad del objeto de estudio y de la unidad del fenómeno regional}**.⁵*

Superadas estas restricciones mediante el arbitrio de su mera mención, Weber se ocupa de las leyes que orientan la localización desde la variable transporte. Afirma, entonces, que los costos de transporte atraerán las industrias hacia aquellos lugares donde resulta una menor cantidad de toneladas por unidad de distancia en el conjunto de los procesos de producción y distribución, ya que en esos lugares se da el menor costo de transporte total. Después de analizar la naturaleza de los materiales a ser transformados en el proceso de manufacturación y de los correspondientes productos, según sus materiales originales pierdan peso o no en el proceso productivo, los que obviamente pueden variar en cuanto a peso específico, grado de pureza y consistencia, define una figura locacional formada por el punto del mercado y del depósito de materias primas.

Como supone sólo dos materias primas, la figura locacional tiene forma de triángulo, en el que un vértice es el mercado y los otros dos las materias primas. Como en una función de descuartizamiento, el punto de localización de la planta en el espacio definido por este extraño triángulo se ubicará donde los vectores ubicados en las líneas por las cuales se moverán las materias primas y los productos, es decir sus pesos, hacia los vértices predeterminados. Esos pesos representan la fuerza con que los vértices de la figura atraen la localización en forma inversa a las toneladas por unidad de distancia. Eso significa que la localización será más cercana al punto donde resulten menos toneladas a transportar, de tal manera que

⁴ LÖSCH, August: **Teoría económica espacial**, Parte I, *Localización*, Capítulo 4, *Teoría de la localización industrial*, p. 30, El Ateneo, Buenos Aires, 1957. Interrogación entre paréntesis del autor.

⁵ Ibidem, p. 30 y 31. En negrita y entre llaves, comentarios del autor.

lugar de ubicación de la planta en el que el trabajo de las tres fuerzas sea nulo. Luego de hacer un esfuerzo formal para definir el punto en el que el costo total de transporte es nulo, establece un procedimiento gráfico para determinar el punto de mínimo costo total de transporte, tan laborioso e improductivo como el anterior.⁶

A esta altura y para no cansar a los lectores con estas curiosidades, cabría dejar de lado la crítica al pensamiento pseudocientífico de los “geómetras” de la región. No obstante insistiré ahora en criticar la llamada orientación hacia la mano de obra dado que estas teorías hicieron perder el tiempo a los geógrafos y planificadores regionales y, por lo tanto, es necesario darle espacio a la crítica para completar una experiencia que frustró muchos esfuerzos de la incipiente planificación de los '60 y '70 en nuestros países.

Por lo pronto parte de afirmar que el costo de la mano de obra es factor de localización sólo si es diferente en distintos lugares, para lo cual desarrolla su razonamiento a partir de considerar puntos de una misma región, los que no variarán en la medida que no se localicen otras industrias que compitan en el uso de la mano de obra regional. Es decir que no considera el posible desplazamiento interregional. Supone además que la oferta es ilimitada. Los puntos que proveen mano de obra ejercen una fuerza de atracción para la localización de la planta, pero no de la misma forma en que atraen los depósitos de materia prima o los mercados, ya que cualquier localización diferente a la del mínimo costo de transporte implica un aumento del costo de éste. Es decir que el cambio de localización de la planta a favor de un menor costo de mano de obra si el ahorro de costos en este rubro es superior al aumento del costo de transporte debido al supuesto cambio de localización a que indujese el valor de la fuerza de trabajo.

Weber construye, entonces, un mapa de isolíneas de costo de transporte que marcan el aumento de costos de transporte a partir del punto de localización de la planta de acuerdo a la orientación al costo de transporte. Define como “crítica” a la línea de iguales costos de transporte que tiene un valor que coincide con el que implica la disminución por la disponibilidad de una mano de obra de menor costo. Por lo tanto, no habrá localización fuera de esa línea crítica porque el ahorro que supone un menor costo de mano de obra estaría compensado por un mayor costo de transporte.

Estos razonamientos han hecho decir a un crítico que Weber, desde los mismos teóricos de los modelos geométricos que

*“... asume, por ejemplo, que las fuentes de materias primas [literalmente, materias crudas] y los mercados son puntos fijos, lo cual es ignorar las condiciones geográficas [refiere a condiciones biofísicas] de abastecimiento a las industrias forestales y agrícolas. Tampoco tiene en cuenta los cambios espaciales en la oferta y la demanda. Weber presupone un marco no realista de competencia perfecta y de las condiciones dadas de mercado. Esto lo conduce a analizar solamente los factores que inciden en los costos y, para mantener esto, por definición, asume que el costo más pequeño de localización es también el de mayor beneficio. [...] Weber erró también en tratar de reducir las diferencias reales de costos de producción de materias primas en sus fuentes a un problema de transporte mediante la invención de distancias ficticias; ello sólo confunde el problema. [...] Asume posiciones irreales e inconsistencias que debilitan su trabajo y el análisis de aglomeración. En sus supuestos de ilimitada provisión de mano de obra y costos diferenciales fijos de mano de obra regional pasa por alto el hecho de la movilidad laboral y la escasez de la misma en áreas de con crecimiento económico.”*⁷

Cabría ahora retomar a Lösch, quien establece que la localización óptima de una industria será aquella donde se logre la ganancia nominal máxima. Pero encuentra que la teoría de la localización ha obviado este análisis debido a que depende de un sinnúmero de variables independientes que inciden en la

⁶ TODARO, R.: **Teoría de la localización industrial**, p. 8, mimeo, Bahía Blanca, 1970. Para formalizar el principio general de la localización, que consiste en que la misma se concretará cerca o lejos de un vértice del triángulo locacional de acuerdo al peso relativo de los componentes, Weber construye la siguiente función de costo total de transporte: $T = (p'r' + p''r'' + r''')$, donde p' y p'' es el peso de las materias primas necesarias para producir una tn de producto terminado, r' y r'' es la distancia del punto de producción a las fuentes de materia prima, r''' es la distancia al mercado (centro urbano) y f es la tasa de transporte por tn/km. De donde deduce la posición de la planta se encontrará donde el costo total de transporte será mínimo, de tal manera que la derivada de T iguala a 0, esto es $dT = (p'dr' + p''dr'' + dr''') = 0$. Es decir, una verdad de perogrullo formalizada, de poco alcance explicativo y predictivo.

⁷ HAMILTON, Ian F. E.: Capítulo X, “Models of industrial location”, pp 372 y 373, en Chorley R. J. y Hagget, P. (editores): **Models in Geography**, Methuen & Co. Ltd., Worcester and London, 1968. El autor culmina afirmando con inclemencia: “The Weber least-cost location model is, then, very ‘noisy’ in terms of its abstraction from real conditions.”

misma y por lo tanto en la localización de la planta. De allí es que retoma los análisis de autores anteriores, aquellos quienes como en el caso de Weber, han limitado el análisis a unas pocas variables más o menos formalizadas. A dichos enfoques los denomina orientaciones unilaterales, las que remiten a los siguientes factores:

- costo de transporte
- costos de la producción
- costos totales
- rendimientos o ingresos totales

De ellos dice:

*“Todos los factores tratados hasta ahora explican tal vez (en la medida que dominen también en la práctica) la localización real, pero de ellos no resulta, tomándose individualmente cada uno de ellos, la localización correcta salvo en casos especiales. La localización correcta no depende ni de los gastos solos, ni del rendimiento solo y, menos aún, de un factor individual de costo o ingreso, cuya importancia bien puede considerarse aisladamente al principio del análisis; pero al final de cuentas sólo es decisivo su **saldo**: la ganancia neta. Donde ésta es más grande, ahí está, en la economía libre, la localización industrial correcta.”⁸*

Luego, pasa a definir un procedimiento que considera correcto, mediante la definición de las siguientes orientaciones:

1) Orientación según la ganancia. Sostiene Lösch que el análisis locacional de Weber resulta incorrecto ya que la búsqueda de los costos mínimos de transporte así como el punto de la venta máxima, ya que cada orientación parcial es errónea. Tanto un tratamiento geométrico del problema, que limita el tratamiento teórico a tres variables, como una metodología algebraica, que conduce a ecuaciones insolubles, son la consecuencia del esfuerzo por formalizar. Por lo contrario, plantea que el camino a seguir es la búsqueda del punto de ganancia máxima, lo que lo aproxima decididamente a la variable que resume el inmenso conjunto de variables de las que depende la reproducción ampliada del capital. Pero como ese objetivo no se encuentra en sus propósitos, no queda otra solución que analizar separadamente cada una de las localizaciones posibles de la planta sobre la base de la demanda total obtenible, el mejor alcance de la producción como función del precio de fábrica (implica un análisis del mercado y de los costos) y así, sobre la base de las curvas de costos y de demanda, se puede obtener la ganancia total máxima lograda en cada una de las localidades analizadas. En virtud de ello es posible determinar la localidad de la ganancia pecuniaria máxima, o sea la localización óptima.⁹ Con esto queda claro en Lösch, la solución práctica del problema que se había anunciado más arriba.

2) Orientación y ubicación marginal de la localidad de ganancia máxima. La misma, refiere al resultado marginal posible, pero no necesario, de cualquiera de las orientaciones tratadas hasta aquí, obviamente definidas por las variables analizadas en cada caso. Se coincide con la apreciación del autor criticado en el sentido de que los casos marginales son la regla en materia de localización, en tanto se tengan en cuenta sólo algunos factores que saltan a la vista y son fáciles de apreciar. Generalmente ningún factor individual puede explicar una localización. Existe, sin embargo, una multiplicidad de combinaciones de factores económicos, extraeconómicos y técnicos a los que se debe una localización marginal, sean éstos racionales o irracionales, que definen una localización en un punto determinado o en una multiplicidad de puntos alternativos. Todos ellos ejercen influencia en ella: algunos la favorecen, pero ninguno es definitorio por sí mismo.

El pensamiento racional de Lösch le permitió dejar de lado el científicismo neopositivista de su momento y, con una alta dosis del pragmatismo racional de su cultura, define la multiplicidad de factores que actúan con distintos niveles de influencia en la cuestión de la localización industrial. No puede o no quiere inscribirse en una teoría histórica del desarrollo de la sociedad que, desde un ángulo más comprensivo, verifique la acción factores muy diversos en el problema de la localización, desde la óptica de la influencia que el desarrollo de las fuerzas productivas y los mecanismos de la reproducción

⁸ Op. cit., LÖSCH, August: **Teoría económica espacial**, Parte I, *Localización*, Capítulo 4, *Teoría de la localización industrial*, pp. 27-28, 1957. En negrita, destacado en el original. El párrafo, además de señalar las limitaciones de las distintas formas de reduccionismo de las propuestas teóricas que sólo formalizan variables aisladas, revela la ingenuidad de la época en cuanto a liberalismo económico, que ni aún en esa época, mucho menos ahora, podía constituir la base de una sólida teoría de la localización.

⁹ Ibidem, p.30, 1957.

ampliada del capital ejercen en las relaciones de poder que definen la localización industrial. Pero no se somete fácilmente a los lugares comunes derivados del pensamiento científico de su época.

Sin éste último análisis relativo a la localización marginal, realizado desde la experiencia, la teoría económica espacial hubiese cerrado el acceso a variables e indicadores que definen el perfil de las actividades y su localización, tales como:

- formación del precio y sus consecuentes transferencias de excedentes
- relaciones desiguales y polarizadas entre el capital concentrado y fragmentado
- combinaciones de relaciones sociales de producción capitalistas y precapitalistas
- el papel de la innovación tecnológica en la localización
- decisiones estratégicas productivas del capital innovador en la localización
- decisiones estratégicas del capital adoptador de tecnología en la localización
- marcos legales e institucionales que favorecen altas tasas de plusvalor

Queda claro que esta crítica se hace desde un marco teórico que refiere a la forma social de operar del sistema capitalista, muy distinto al adoptado por el autor. Así, la crítica se efectúa desde un lugar desde el cual es posible superar las limitaciones teóricas y epistemológicas del momento en el que los autores escribieron. No sólo la localización de una industria o de un complejo industrial, sino la misma existencia de la industria, sólo puede ser evaluada acertadamente desde las condiciones en que opera el sistema capitalista, esto es, la reproducción ampliada y sus consecuencias superestructurales a través del proceso de diferenciación del capital¹⁰, los que se verifican, a su vez, en consecuentes cambios producidos en la estructura temporal del capital, según las condiciones en que operan las relaciones directas de acumulación en el momento del caso bajo análisis locacional. Por ejemplo, la flexibilidad locacional de la industria posfordista, sólo puede ser examinada en el marco de la diferenciación del capital en general y de la estructura temporal de capital diferenciado, en particular.

Localización agraria

La relación entre modo de producción y particularidades históricas del modo de producción son también determinantes en el caso de la localización agraria. Sin desconocer la importancia que los cambios producidos en el sistema capitalista por la diferenciación del capital tiene en la localización agraria, aquí se habla de modo de producción por la sencilla razón de que el tiempo en el que abarca el análisis de la localización agraria excede ampliamente al sistema capitalista y, justamente, son las actividades agrarias las que usualmente registran modos de producción subordinados al modo de producción dominante.

La teoría de la localización agraria fue desarrollada primeramente por J. H. von Thünen¹¹, para lo cual tuvo en cuenta la teoría de la renta de la tierra de David Ricardo desarrollada a comienzos del siglo XIX, a la cual modificó. Al respecto, W. Alonso dice:

*“Ricardo puntualizó que las tierras más fértiles son las primeras en ser puestas en uso y, las tierras menos favorables, son puestas en uso según se incremente la demanda de productos agrícolas. La renta de las tierras más productivas está basada en sus ventajas con respecto a las menos productivas, donde la competencia entre los productores asegura que todas las ventajas se trasladen hacia los terratenientes en forma de renta. Esta ventaja es igual al valor de la diferencia en la productividad de la tierra. Ricardo reconoció, asimismo, que la tierra más cercana al mercado paga menos costos de transporte sobre su producción que las tierras más distantes y que esa ventaja también es captada por el terrateniente en la forma de renta, como resultado de la competencia entre productores. No obstante, Ricardo centra primariamente su atención en las diferencias de fertilidad.”*¹²

A su vez, von Thünen desarrolla una teoría de localización diferencial más completa, basada en que:

¹⁰ LEVIN, Pablo: **El capital tecnológico**, Parte Tercera, punto 3.1.0 *La diferenciación del capital*, pp. 317 a 334, Catálogos, Fac. de Economía, Universidad de Buenos Aires, Buenos Aires, 1997.

¹¹ VON THÜNEN, Johann H.: *Der isolierte Staat in Beziehung auf Landwirtschaft und Nationaleconómie*, Hamburg, 1826 y 1863. Citado por Alonso, William en *Location an land use: toward a general theory of land rent*, 1968.

¹² ALONSO, William: **Location an land use: toward a general theory of land rent**, Cap. I *The economics of urban land: introduction and review*, p. 3, Harvard University Press, Cambridge, 1968.

“Los diferentes usos agrícolas de la tierra, alrededor de un mercado, ofertan según el uso de la tierra y ésta es asignada al uso que resulta en una mejor oferta en cada caso.”¹³

Por lo tanto, la renta de la tierra para cada cultivo, en cada localización, está determinada por la ventaja sobre la localización marginal, en el límite del área cultivada, lo que implica desestimar en una primera instancia la fertilidad de la tierra a favor de la distribución en el espacio, más asequible a un tratamiento geométrico. Desde ésta óptica, la renta que cada cultivo puede pagar en cada punto del espacio será el que provenga de los ahorros en el transporte del producto hacia el mercado, si se toma en cuenta esa localización respecto de la localización marginal.

“La renta de la tierra es definida como el retorno de la inversión en la tierra. Puede ser derivada de la expresión:

$$L = E(p-a) - Efk$$

donde L es la renta locacional por unidad de tierra (la variable dependiente), k es distancia (la variable dependiente), E, p y f son constantes o parámetros. E es el rendimiento por unidad de tierra, p es el precio en el mercado por unidad de mercancía, a es el costo de producción por unidad de mercancía y f es la tasa de transporte por unidad de distancia para cada mercancía.”¹⁴

Los fuertes supuestos de los que von Thünen parte son los siguientes:

- la existencia de una región aislada
- una ciudad como mercado, fijo, sin alternativas
- tierra plana y uniforme, sin diferencias en la fertilidad
- la llanura habitada por productores que abastecen la ciudad
- transporte uniforme en todas direcciones, sin obstáculos y fricción espacial homogénea, cuyo costo es proporcional a la distancia
- la maximización de los beneficios de los productores está asegurada con un aumento automático de la demanda de la ciudad/mercado

Analiza las áreas de oferta de cada cultivo y la influencia sobre ellas de los precios de cada cultivo, de donde encuentra una curva de renta marginal que muestra el monto que será agregado a la renta total por cada unidad de tierra que se agrega. Obviamente, en el punto del mercado se obtiene la mayor renta marginal. A medida que el área de cultivo está más alejada del mercado la renta marginal disminuye hasta, finalmente, el punto en que el costo de transporte transforma la renta total en un valor negativo. Esto es, el punto en que la renta marginal iguala al costo marginal.

Luego complejiza el problema, considerando diferentes rendimientos de los cultivos, según cambios de fertilidad, los que a su vez podrían asimilarse con cambios tecnológicos en el manejo del recurso tierra. En condiciones de cambios de fertilidad el gradiente de la curva de la renta marginal cambiará obviamente su pendiente, con picos en los puntos de mayor fertilidad y dispersiones en los de menor fertilidad. Esta cuestión no pasa de constituir un enunciado que no desarrolla.

La lógica del modelo expuesto implica que los cultivos más intensivos, de mayor valor por unidad de superficie cultivada, los de costos de transportes más altos en razón del volumen de la producción, se ubicarán cerca del mercado, dónde la renta marginal es mayor. Por el contrario los cultivos más extensivos, que por su menor volumen de producción admiten un menor costo de transporte y, por lo tanto una menor renta marginal, se ubicarán más alejados del mercado. De allí surgen los anillos concéntricos de la teoría de von Thünen.

Por lo que se aprecia, todo cierra armónicamente. El problema es encontrar un punto en la tierra agrícola del mundo donde la aplicación del modelo funcione como para explicar la realidad o para planificar el desarrollo agrario.

Desde el ámbito de la geografía neopositivista de los modelos, la crítica es también importante:

“Primeramente, el modelo es de equilibrio parcial (en la práctica significa que el modelo, que opera sobre el espacio mediante el empleo del análisis marginal muestra cómo los tipos de usos de la tierra se suceden unos a otros sobre un continuo, aunque él nunca discute los problemas

¹³ Ibidem, 1968.

¹⁴ HENSHALL, Janet D.: “Models of Agricultural Activity”, Cap. 7, p.444, en Chorley R. J. y Hagget, P. (editores): **Models in Geography**, Methuen & Co. Ltd., Worcester and London, 1968.

de límites). Segundo, el modelo de Thünen no tiene en cuenta la influencia de los factores no económicos y, por lo tanto, es limitado en su visión. Tercero, no considera diferencias en la escala del lugar central y Harvey (1966) sugiere que el problema de muchas ciudades medias inglesas para desarrollar zonas distintivas de usos de la tierra en el siglo XIX puede ser debida a las economías de escala experimentadas por ciudades más grandes, las que operan eliminando los centros con mercados más pequeños.”¹⁵

No obstante, las restricciones más importantes son de índole teórica. No es posible entender el uso de la tierra, sus restricciones en materia de manejo del recurso tierra, la falta de aplicación de tecnologías que puedan inducir a la preservación del ambiente, la implantación de cultivos de mayor aptitud para el tipo de tierras en explotación o más ajustados a los requerimientos del mercado, con un marco teórico tan empíricamente limitado. Las variables e indicadores necesarios para dilucidar los relevantes aspectos de la localización agraria que no se encuentran cubiertos por el marco teórico enunciado, son similares a los que ya señalamos en el caso de la localización industrial. En todos los casos remiten a las condiciones en que opera el sistema socioeconómico vigente y, paradójicamente y desde ese marco teórico más abstracto, puede brindar resultados más prácticos y operativos que el modelo empirista mencionado. Esto resulta que por ser más inclusivos permiten una aproximación más precisa al modo de operar de la realidad social y un marco más adecuado para la toma de decisiones.

El conflicto en una perspectiva epistemológica

Más allá de las contradicciones hasta aquí analizadas, véase ahora la crítica al pensamiento neopositivista, a través de los rasgos dominantes de la crítica a la epistemología de los modelos. La lógica matemática ha creado una superestructura formal para la producción de conocimiento científico, que, aún cuando puede incorporar una considerable cantidad de variables en la producción de modelos, éstas son siempre limitadas cuando se trata de producir conocimiento sintético. El número de variables que se deben manejar para conocer el accionar del hombre en una región es infinitamente mayor, y muchas de ellas muy difíciles de medir.¹⁶ Es decir que la estructura formal de la ciencia del desarrollo capitalista, con las contradicciones enunciadas en los párrafos anteriores, no siempre responde a las necesidades de las nuevas problemáticas de la sociedad moderna y sirve al dominio del empirismo. Más aún, bloquea los procesos mentales necesarios para la producción de conocimiento sintético.

Un primer análisis del problema requiere de la revisión del empirismo oculto en el formalismo. Alain Badiou¹⁷ consideró, hace ya bastante tiempo, que empirismo y formalismo son los términos de una misma pareja, donde el **empirismo** lo constituye la presencia efectiva del objeto y el **formalismo** la configuración de ese objeto presente mediante un código matemático, donde el mejor modelo es aquél que mejor representa el objeto, en una relación tautológica entre el hecho y el modelo que se retroalimenta. Como resultado, la evidente descripción niega la explicación comprensiva, ya que a lo sumo sólo pone en evidencia causalidades lineales. Esta crítica de Badiou apunta al tipo de epistemología neopositivista que centró buena parte de la especulación científica en el desarrollo y uso de modelos matemáticos.

En forma concurrente y a propósito del uso del criticado recurso formal, Levi Strauss señala que el conflicto se plantea cuando se pretende constituirlos en la actividad misma de la ciencia ya que el modelo no se halla apremiado para demostrar, sólo se confronta con lo real.¹⁸

Si en la misma línea de pensamiento se retoma a Badiou, éste afirma lo siguiente:

"Luego, si el modelo representa la verdad del trabajo científico, entonces la verdad del trabajo científico es el mejor modelo. De ese modo queda restaurada la dominación del empirismo: la actividad teórica no puede elegir entre modelos necesariamente múltiples, precisamente porque es la actividad fabricante de modelos. Quien zanja la cuestión es por lo tanto el HECHO, al designar al mejor modelo, esto es, la mejor aproximación a él mismo... Para la epistemología de los modelos, la ciencia no es el proceso de transformación práctica de lo real, sino la fabricación de una imagen plausible"¹⁹.

¹⁵ Ibidem, p.445, 1968. Entre paréntesis, nota del autor de este libro.

¹⁶ Este es el caso de las variables dependientes e independientes, cuyo manejo a través de la planificación, puede lograr detener los procesos de degradación de tierras y desertización en muchas partes del mundo y en la Patagonia (Argentina) en particular.

¹⁷ BADIOU, A.: Op. cit., 1972.

¹⁸ Ibidem, pp. 14-15 y 26-27, 1969. Cita de Badiou tomada de "Antropología estructural" de Lévi Strauss.

¹⁹ Ibidem, p. 20, 1972.

En el positivismo lógico se ha dado, en correspondencia con las afirmaciones de L. Strauss, una tendencia a confundir la actividad científica con la misma sintaxis de los modelos. Ello significa que el científico de los modelos, apoyado en la lógica matemática, construye los modelos (sintaxis), que tienen la función de interpretar una determinada realidad (semántica), donde la distinción entre sintaxis y semántica es normalmente poco clara y donde dar razón de todos los hechos a través de los modelos se transforma en un aserto²⁰. Así, la solución pragmática de Karl Popper en el sentido del rechazo a la inducción en el momento de la formulación de las hipótesis se supera con la experiencia y los procesos inductivos que surgen de las correspondientes pruebas de **falsabilidad**, resultan totalmente inoperantes en la medida que la construcción del modelo se transforma en la actividad principal de la ciencia.²¹ Es decir, un franco retorno al empirismo en la medida que no se limitan los sistemas formales a un recurso experimental, siempre posterior los denominados, por Badiou, “encadenamientos conceptuales de las demostraciones”. Este autor recuerda la definición de Bachelard²², a la que califica como célebre, donde afirma que:

*“los instrumentos científicos, en tanto teorías materializadas, son aplicables a los dispositivos escriturales constituidos por las sintaxis formalizadas, las que en realidad son **medios matemáticos de producción** científica, con el mismo título con que lo son, con respecto a la física, el tubo al vacío o el acelerador de partículas.”*²³

La lógica matemática sólo permite el manejo de variables muy limitadas que dan la posibilidad de conocer sólo parcialidades del conjunto. En general, pareciera que muchos de los planteamientos metodológicos de las ciencias del hombre pecan, o han pecado, por tratar de acondicionar la realidad a estructuras lógico matemáticas. Quizás el punto de partida sea considerar que, siendo la ciencia un sistema abierto, la reducción a la unidad del fenómeno/problema es imposible desde un punto de vista formal. Así es que existe una limitación real que impide elaborar complejas relaciones de múltiples causalidades, con el rigor formal requerido por la lógica matemática, si el propósito de poder predecir hechos sociales. La prosecución de este camino nos llevaría al absurdo de presuponer que es posible elaborar un modelo de la sociedad. Pero aun cuando las elaboraciones teóricas tengan enormes baches de proposiciones intermedias que nos impiden la completa explicación y predicción del hecho, las ciencias sociales han elaborado un cuerpo teórico general que nos permite intentar *a priori* la inserción del hecho particular en el cuerpo teórico. La investigación se plantea como una interacción permanente en el objeto, regido por las reglas de la lógica analítica. Dentro de este esquema, la explicación y, por ende, los alcances de la predicción, deben apelar incluso al uso de importantes dosis de información cualitativa²⁴.

La resignación del uso de algunos instrumentos formales es inevitable como forma de conocer, pero extremadamente útiles como recurso experimental. Esta situación coloca al geógrafo y demás científicos sociales en la necesidad de un efectivo dominio de los instrumentos formales, ya que la investigación se realiza en los límites de las posibilidades de uso de dichos instrumentos, los que necesariamente deben jugar ese papel, el de instrumentos. He ahí el alcance de los modelos que oportunamente recibimos de la “geografía de los modelos” y de las “economías espacial y regional”. En la medida que sus modelos intentan restablecer el dominio empírico su fracaso es inexorable.

²⁰ Ibidem, 1972.

²¹ de JONG, Gerardo Mario: **Introducción al método regional**, Capítulo I, pp. 37-38, LIPAT, Dto. De Geografía, Facultad de Humanidades, U. N. del Comahue, Neuquén, 2001.

²² Badiou se refiere al libro de Gastón Bachelard, “Le nouvel spirit scientifique”, del que cita a la Introducción y al Capítulo 6.

²³ BADIOU, A.: Op. Cit., p. 51, 1972. La cita no es exactamente textual del texto en castellano, a los efectos de una mejor comprensión, según criterio del autor de este documento. La negrita corresponde a la parte del texto ya destacado en el original.

²⁴ Cabe aclarar que en un proceso en donde el empirismo no transfigure la producción de conocimiento, la distinción entre cualitativo y cuantitativo es supérflua: siempre aquello que se cuantifica es una cualidad que responde a variables y categorías encuadradas o encuadrables en un determinado marco teórico.