

GEOGRAFÍA Y FILOSOFÍA DE LA CIENCIA

I. ACTUALIDAD DE LA GEOGRAFÍA PARA LA TEORÍA DE LA CIENCIA

El momento actual parece especialmente propicio para considerar la necesidad y la conveniencia de ocuparse, desde la perspectiva gnoseológica, de la situación de la Geografía ⁽¹⁾. Su situación se asemeja, en cierta medida, a aquellas etapas en la historia de otras ciencias con un desarrollo quizás más adelantado en épocas pasadas, y se caracteriza por un grado considerable de avance instrumental y metodológico acompañado, al mismo tiempo, de una profunda preocupación teórica acerca del estatuto de las propias ciencias geográficas en cuanto tales. Pasados los años en que el avance de la cuantificación ocultó, por su propio brillo, problemas que han aflorado posteriormente, no se habla ya tanto de la llamada «revolución cuantitativa», considerada hoy como superada o al menos concluida y asimilada ⁽²⁾. Hoy parece ocupar más la atención una revolución de contexto más amplio, la llamada «revolución conceptual» de la Geografía. La convicción de que la Geografía se encuentra en una nueva etapa de su historia tras una o en el curso de una revolución conceptual ⁽³⁾, ha movido a distinguir, en el propio interior del gremio de

⁽¹⁾ Estos apuntes recogen sugerencias muy valiosas de los profesores López Trigal y González Vecín del Departamento de Geografía del Colegio Universitario de León, fruto de un largo contacto de colaboración y amistad.

⁽²⁾ Cfr. IAN BURTON, «The Quantitative Revolution and Theoretical Geography», en el volumen preparado por WAYNE K. D. DAVIES, *The Conceptual Revolution in Geography*, University of London Press, 1972, p. 142.

⁽³⁾ DAVIES, *ibid.*, p. 9-15.

los geógrafos, entre una antigua y una nueva Geografía, distinción que no es meramente terminológica o retórica, sino que se concreta incluso en fricciones entre los representantes de una y otra tendencia. La oposición entre antiguos y nuevos geógrafos — antigüedad o novedad que no se solapa necesariamente con las generaciones, sino con la idea que cada grupo se hace de la propia disciplina — representa en su forma socioológica (gremial) las diferencias profundas que tienden cada vez más a separar las dos posiciones. Este estado de cosas ha favorecido, sin duda, «el interés creciente en los geógrafos por la teoría del conocimiento» (4). Este interés, cada vez más patente, se concreta en cada caso desde el trasfondo científico y filosófico desde el cual cada interlocutor expone sus ideas al respecto. Así, por ejemplo, los geógrafos interesados en la teoría de la ciencia suelen citar, como es fácilmente comprensible, aquellas teorías de la ciencia pertenecientes a su entorno cultural. Obras recientes de geógrafos que intentan elaborar una teoría de las ciencias geográficas dependen generalmente, en muchos de sus planteamientos, de los nombres filosóficos preponderantes en su zona. Trabajos anglo-sajones, como los de HARVEY (5) o la antología preparada por DAVIES (6), citan con gran profusión nombres tan conocidos como POPPER, KUHN, NAGEL, QUINE, etc., y, en el mismo círculo cultural, el escrito precursor de SCHAEFER está muy vinculado en ciertos aspectos a la filosofía de la ciencia de BERGMANN (7), quien incluso revisó el manuscrito. En el círculo cultural francés encontramos en los tra-

(4) DAVIES, *Geography and the Role of Ideas*, ibid., p. 19.

(5) DAVID HARVEY, *Explanation in Geography*, Edward Arnold, Londres, 1969.

(6) Op. cit.

(7) La influencia no fue meramente libresco, sino personal entre colegas, como lo prueba la nota de agradecimiento: «Doy sinceramente la gracias al profesor Gustav Bergmann... por haber leído amablemente el manuscrito y haberme hecho sugerencias muy valiosas» (*Excepcionalismo en Geografía*, traducción y comentarios de HORACIO CAPEL SAEZ, Departamento de Geografía de la Universidad de Barcelona, 1971, p. 15). Tras la muerte de SCHAEFER, BERGMANN corrigió las galeras del artículo.

(8) ALAIN REYNAUD, *Épistémologie de la Géomorphologie*, Masson et Cie, París, 1971, y traducido al castellano, «El mito de la unidad

bajos de REYNAUD (8) las huellas de BACHELARD, incluso la aplicación concreta de sus conceptos de ruptura epistemológica y de perfil epistemológico (9), así como referencias a ALTHUSSER y al estructuralismo. En España, por citar sólo muestras recientes, pueden verse los artículos de MARTÍNEZ DE PISÓN (10) y de QUINTANA (11). Esta circunstancia muestra, como reconoce DAVIES, que «la Geografía no existe en un vacío cultural; sus ideas y conceptos son influidos por el espectro más amplio de la filosofía científica» (12). Creemos que a esta exigencia filosófica creciente en los círculos geográficos, muchas veces provocada por los puntos muertos en que han desembocado los desarrollos de las propias técnicas, excesivamente extensas respecto de sus bases teóricas correspondientes (13), debería corresponderle recíprocamente una dedicación seria por parte de los filósofos, no como cortesía más o menos protocolaria ligada a los buenos modos acadé-

de la Geografía», *Geo-crítica*, Num. 2, marzo de 1976, Barcelona, donde se señalan además otros trabajos del mismo autor.

(9) Cfr. *Épistémologie de la Géomorphologie*, p. 58 y ss.

(10) EDUARDO MARTÍNEZ DE PISÓN, «Reflexión sobre el realismo geomorfológico», *Estudios Geográficos*, Madrid, Num. 140-141, agosto-noviembre de 1975, p. 697-742.

(11) ALBERTO QUINTANA PEÑUELA, «Por una crítica teórica de la Geografía», *Trabajos de Geografía*, Departamento de Geografía, Facultad de Filosofía y Letras de Palma de Mallorca, Num. 31, 1976.

(12) DAVIES, *Geography and the Role of Ideas*, p. 25.

Esta relación puede llegar a ser tal que se cree una especie de «filosofía oficial del gremio», como, a juicio de MARIO BUNGE, ha ocurrido con la Física contemporánea y el operacionalismo, convertido en «el credo de la ortodoxia».

Cfr. MARIO BUNGE, *Philosophie de la Physique*, traducción de Françoise Bailbar, París, Seuil, 1975, p. 13 y ss.

(13) «Science provides us with very sharp tools. But as any craftsman will tell you it is sharp tools which can do most damage when misapplied. The sharpest tools are those provided by mathematics and statistics. The former provides us with a means for formulating arguments rigorously and simply, while the latter provides us with the tools for data analysis and hypothesis testing with respect to data. I believe that these tools have been often misapplied or misunderstood in geography... If we are to control the use of the sharp tools in research we must understand the philosophical assumption upon which their use necessarily rests».

HARVEY, *Explanation in Geography*, p. viii.

micos, sino precisamente porque la Geografía parece ofrecer, en su estado actual, un campo especialmente interesante para la teoría de la ciencia.

En vista de la importancia que el caso de la Geografía actual parece tener para la teoría de la ciencia, intentaremos bosquejar, a título de apuntes programáticos para un estudio más extenso, un resumen de algunas direcciones seguidas en los intentos más característicos de elaborar una teoría de las ciencias geográficas y proponer consecutivamente una alternativa gnoseológica que permita — cosa que habría que probar haciéndolo — desarrollar con cierto éxito una teoría de las ciencias geográficas.

II. INTENTOS DE DETERMINAR EL ESTATUTO GNOSEOLÓGICO DE LA GEOGRAFÍA

La preocupación que «en los últimos quince o veinte años»⁽¹⁴⁾ ha llevado a plantear a fondo la cuestión de las ciencias geográficas tiene como obra precursora el artículo de SCHAEFER «Excepcionalismo en Geografía», que se presenta como un análisis metodológico, en cuanto trata «de la posición y objeto de una disciplina dentro del sistema total de las ciencias, y del carácter y naturaleza de sus conceptos»⁽¹⁵⁾. Comienza con la introducción de una definición imperativa de la Geografía en cuanto ciencia que se refiere a la formulación de «leyes que rigen la distribución espacial de ciertas características en la superficie de la tierra»⁽¹⁶⁾. SCHAEFER lanza esta definición en polémica contra una línea de pensamiento que, partiendo de KANT, considera a la Geografía como una ciencia que se limita a describir los fenómenos que se dan juntos en el espacio. Se notan aquí dos concepciones distintas respecto de la Geografía, que se recubren con la oposición neo-kantiana de ciencias nomotéticas y ciencias idiográficas, respectivamente. Ello no debe causar extrañeza, puesto que fue el propio

⁽¹⁴⁾ HORACIO CAPEL, en su comentario a SCHAEFER, op. cit., p. 5.

⁽¹⁵⁾ SCHAEFER, ibid., p. 15.

Al respecto dice QUINTANA que, donde SCHAEFER dice «metodología», debería decir, en cambio, «epistemología».

QUINTANA, op. cit., p. 213.

⁽¹⁶⁾ SCHAEFER, op. cit., p. 17. El subrayado es mío.

KANT quien concibió la Historia y la Geografía como narración y descripción de hechos singulares respectivamente⁽¹⁷⁾. Pero la importancia de la contraposición reside en que estas dos concepciones han orientado posteriormente, como ideas reguladoras, el trabajo de los geógrafos, configurando así dos modos diferentes de entender su cometido.

El carácter legal (nomotético) que debe poseer la Geografía, a juicio de SCHAEFER, caracteriza ya a la Geografía respecto de otras ciencias, puesto que las leyes geográficas se presentan, en principio, clasificadas en tres categorías. Las primeras de ellas, que no son estrictamente geográficas son la gran mayoría de las leyes de la Geografía Física, y han sido establecidas al margen de la Geografía propiamente dicha en los campos de otras ciencias. Las segundas son leyes humanas, tales como las de la localización espacial, de las cuales son genuinamente geográficas las *morfológicas*, pues «las leyes estrictamente geográficas no tienen referencia al tiempo y al cambio»⁽¹⁸⁾. En tercer lugar sitúa SCHAEFER las leyes de procesos, que caracterizan a las ciencias sociales en estado avanzado, pero que tampoco son propiamente geográficas. De esta clasificación resulta una doble caracterización de las leyes propiamente geográficas, a saber: se trata de leyes humanas y morfológicas. Que sean humanas hace estipular que la Geografía es propiamente Geografía Humana, en cuyo caso se dedicaría al estudio del hombre y sus obras sobre la superficie de la tierra. Pero que sean morfológicas, y no procesuales, hace que la llamada Geografía Histórica no sea tal Geografía. Sin embargo, en este segundo punto, como indica CAPEL, SCHAEFER no ha sido seguido unánime-

⁽¹⁷⁾ IMMANUEL KANT, *Physische Geographie*, Koenigsberg, 1802, citada por SCHAEFER, op. cit., p. 22, donde figura la siguiente afirmación de KANT: «La historia y la geografía podrían ser denominadas, por así decir, una descripción, con la diferencia de que la primera es una descripción según el tiempo y la segunda una descripción según el espacio... La primera es... una relación de acontecimientos que se suceden en el tiempo, la otra una relación de hechos que se dan junto a otros en el espacio. La historia es una narración, la geografía una descripción».

Para una exposición detallada de las ideas de KANT acerca de la Geografía, cfr. J. A. MAY, *Kant's Concept of Geography and its Relation to Recent Geographical Thought*, Toronto University Press, 1971.

⁽¹⁸⁾ SCHAEFER, op. cit., p. 34.

mente, puesto que «no ha sido seguido por otros autores que consideran que el análisis de los procesos es también esencial en la investigación geográfica» (19). No obstante, la cuestión queda sin precisar, puesto que al mismo tiempo afirma que dichas leyes interesan a las ciencias sociales. Hay que tener en cuenta, sin embargo, que, según SCHAEFER, la Geografía no ha pasado aún de la etapa clasificatoria, por lo cual considerarla como ciencia nomotética no pasa, desde su punto de vista, de una declaración de intenciones (20).

Pero, por otra parte, que una ciencia sea nomotética y no idiográfica depende, no sólo de su grado de desarrollo, sino también de la índole de los asuntos de que se ocupa. Porque si efectivamente se ocupara de objetos *únicos* e incomparables, no podría ser ciencia de leyes en el sentido de considerar los primeros como ejemplos de las últimas. De ahí que, sobre estos supuestos, la respuesta no pueda ser otra que la de W. BUNGE, para quien «sólo mediante el completo rechazo de la unicidad puede la Geografía resolver sus contradicciones» (21). Además, la unicidad no excluye la semejanza y la comparabilidad, pudiéndose extraer de las semejanzas entre singulares relaciones que suministren la base para la generalización científica, para los juicios universales de la ciencia. «Estos juicios se expresan entonces como leyes

(19) CAPEL, en su comentario a SCHAEFER, *ibid.*, p. 10.

Sin embargo, prueba de que aún influye en este sentido son DOUGLAS AMEDEO y REGINALD GOLLEDGE, quienes afirman que no parece que la Geografía tenga ninguna ley de tipo procesual en la actualidad, aunque sea posible que las tenga a largo plazo. De todos modos no se oponen en principio, sino que se limitan, según declaran, a constatar un hecho.

Cfr. «On Laws in Geography», en DAVIES, *The Conceptual Revolution in Geography*, p. 179.

(20) Precisamente porque debe serlo, pero sin que lo sea efectivamente.

Cfr. SCHAEFER, *op. cit.*, p. 18.

(21) WILLIAM BUNGE, «Theoretical Geography», *Lund Studies in Geography*, Serie C, Num. 1, 1962, p. 13.

Para el mismo problema de la unicidad referido a la Historia, cfr. JUAN RAMÓN ALVAREZ, «La concepción positivista de la ciencia y el concepto de 'hecho histórico'», *Estria*, Colegio Regional de Humacao de la Universidad de Puerto Rico, Año I, Num. I, 1970, p. 48.

formales» (22), que establecen relaciones funcionales entre los términos dados. De estas reflexiones, y de las anteriores, se desprende un imperativo de ciencia geográfica, como ciencia de leyes (nomotética) que se ocupa de formulaciones rigurosas y formales acerca de las relaciones que configuran su campo. Estas relaciones definen el campo operativo de la Geografía, en tanto que relaciones espaciales, puesto que lo que «importa en Geografía son las relaciones espaciales y no otras» (23). Dada una área determinada, la Geografía se ocupa única y exclusivamente de la disposición espacial de los fenómenos, mientras que otras ciencias han de ocuparse de las relaciones no espaciales que guardan entre sí dichos fenómenos. Aparece así, a través de esta caracterización de SCHAEFER, otro de los temas principales de las actuales discusiones acerca de la Geografía: la cuestión de su objeto, y de sus relaciones y diferencias respecto de otras ciencias.

Cada ciencia, y la Geografía entre ellas, desea saber con certeza el lugar que le corresponde en el conjunto de los saberes a que pertenece, y determinar, igualmente, sus relaciones con las demás ciencias (o disciplinas consideradas como tales). En esta misma línea son hoy frecuentes los intentos de caracterizar a la Geografía, y de extraer de la variedad de definiciones circulantes de la misma una base común de entendimiento. A estos efectos puede citarse el intento de HAGGETT (24), quien, recogiendo las, a su juicio, tres principales tendencias en Geografía — la escuela del paisaje, la escuela ecológica y la escuela de la localización — trata de lograr una integración mediante el recurso a la teoría de los conjuntos. Las tres tendencias anteriores arrojarían respectivamente las siguientes caracterizaciones de la Geografía: 1) la Geografía es la ciencia de la superficie de la tierra, 2) el estudio de las relaciones entre el hombre y el medio natural, y 3) el estudio de la localización de los fenómenos sobre la superficie terrestre. Con estas tres caracterizaciones en cuenta,

(22) PETER W. LEWIS, «Three Related Problems in the Formulation of Law in Geography», en DAVIES, *The Conceptual Revolution in Geography*, p. 161.

(23) SCHAEFER, *op. cit.*, p. 17.

(24) PETER HAGGETT, *L'analyse Spatiale en Géographie Humaine*, traducción de Hubert Fréchon, París, Colin, 1973.

y tomando en consideración que la Geografía ha sido concebida alternativamente como incluida en tres grupos distintos de ciencias — las ciencias de la tierra, las ciencias sociales y las ciencias geométricas ⁽²⁵⁾ — esboza HAGGETT el siguiente esquema conjuntista. Sean los conjuntos

$$\begin{aligned}\alpha &= [\text{ciencias de la tierra}] = [1, 2], \\ \beta &= [\text{ciencias sociales}] = [1, 3], \\ \gamma &= [\text{ciencias geométricas}] = [1, 4],\end{aligned}$$

siendo 1 la Geografía, 2 la Geología y otras ciencias de la tierra, 3 la Demografía y las demás ciencias sociales, y 4 la Topología y las demás ciencias geométricas. Las intersecciones de los conjuntos α , β , γ , tomadas dos a dos, y posteriormente las tres a la vez, representadas por HAGGETT con los diagramas de VENN, que siguen (fig. 1), le permiten hacer una serie de consideraciones.

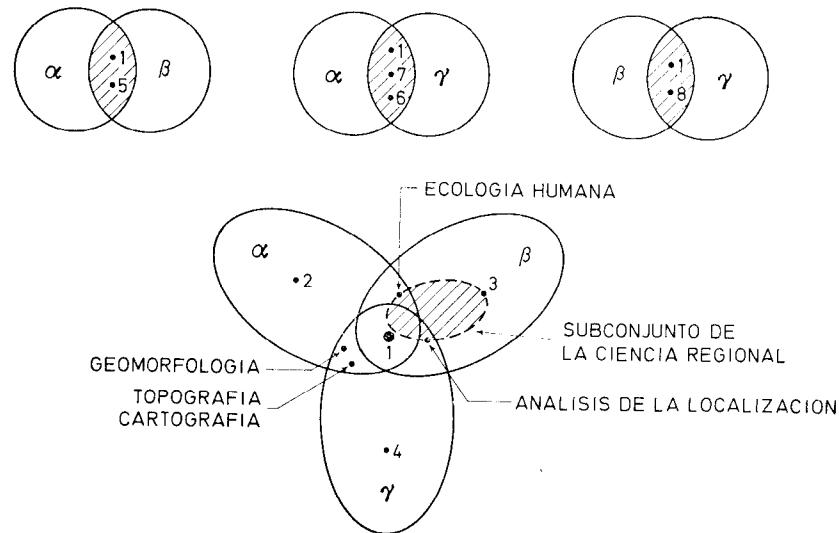


Fig. 1 — Esquemas conjuntistas de HAGGETT para definir la Geografía y ciencias emparentadas con ella.

⁽²⁵⁾ Cfr., *ibid.*, p. 19.

Las intersecciones por pares muestran que la concepción de la Geografía como ecología humana (relación hombre-medio) se sitúa en la intersección de α y β (representada por el número 5), la Geomorfología y la Cartografía en la intersección de α y γ (números 6 y 7 respectivamente) y el Análisis de las localizaciones en la intersección de β y γ (número 8), tal como se reflejan en las siguientes ecuaciones:

$$1) \alpha \cap \beta = [1, 5] \quad 2) \alpha \cap \gamma = [1, 6, 7] \quad 3) \beta \cap \gamma = [1, 8].$$

La intersección triple $\alpha \cap \beta \cap \gamma$ muestra relaciones más complejas, con la Geografía ocupando la posición central en la intersección (intersección de las intersecciones dobles), mientras que las disciplinas emparentadas aparecen en las intersecciones de dos conjuntos que rodean la intersección triple. Sin embargo, HAGGETT no pretende resolver la cuestión con el esquema, sino mostrar su verdadera complejidad, porque la Geografía «no se define únicamente con relación a lo que estudia o al modo en que lo estudia, sino por la intersección de ambos puntos de vista» ⁽²⁶⁾, lo que excluye cualquier caracterización unilateral que sea sólo metodológica o exponente de su objeto. Y ello no sólo por el deseo de ofrecer un panorama más o menos completo, sino porque las «teorías son construcciones especulativas... y el geógrafo no puede proceder, por consiguiente, sin una noción clara respecto de aquello acerca de lo cual se supone que especule» ⁽²⁷⁾. Lo que le hace concluir que «el geógrafo necesita identificar el dominio (o conjunto de dominios) particulares de que se ocupa específicamente» ⁽²⁸⁾.

Las consideraciones metodológicas no sólo son insuficientes a este respecto, sino que incluso conducen a la conclusión de que es más fácil determinar ese dominio cuando se posee una teoría bien articulada al efecto, y en este sentido nos indica HARVEY que en el análisis metodológico surgen tres problemas interrelacionados que sólo pueden resolverse «haciendo una

⁽²⁶⁾ *Ibid.*, p. 25.

⁽²⁷⁾ HARVEY, *Explanation in Geography*, p. 483.

⁽²⁸⁾ *Ibid.*

decisión filosófica previa»⁽²⁹⁾, a saber: los problemas de la naturaleza de los individuos geográficos, de la naturaleza de las poblaciones geográficas, y el problema de las escalas en que se articula el dominio de que se ocupa la Geografía. «Los primeros dos problemas no pueden resolverse sin una firme definición del dominio de la investigación geográfica y el tercero es aun más importante»⁽³⁰⁾. Hemos citado extensamente a HARVEY con el fin de mostrar, en un teórico de la Geografía de su importancia, la exigencia de un tratamiento filosófico de la cuestión. No se trata, por tanto, de un interés arbitrario que filósofos más o menos simpatizantes puedan sentir por los problemas de la Geografía, sino de una exigencia que ha brotado principalmente en las reflexiones de los propios geógrafos en el contexto de una crisis de crecimiento de su disciplina, para la cual no parecen valer muy bien ciertos modelos que, procedentes de las teorías de la ciencia en boga, asumidos con mayor o menor éxito, han circulado durante muchos años.

Ahora bien, la necesidad de un replanteamiento no asegura que sea posible hacerlo en mejores términos, y expresar sin más el deseo de un tratamiento filosófico de cuestiones semejantes nada dice del modo en que deba hacerse. Los problemas son tales que exigen un nuevo modo de considerarlos. De ahí que la alternativa filosófica que se proponga deba reunir el requisito de encarar la cuestión de la Geografía desde un punto de vista más amplio que los anteriores. Así, no basta con las posiciones que contemplan las ciencias como especificadas por un supuesto objeto formal, o bien por sus métodos, o incluso como teorías, es decir, como sistemas de enunciados coherentes entre sí y contrastables. Entre las teorías de la ciencia a que puede recurrirse en la actualidad, la más cercana a las necesidades de nuestro caso parece ser la que GUSTAVO BUENO ha propuesto bajo la denominación de «Teoría del cierre categorial». A pesar de que continúa aún inédita, podemos servirnos, para esbozar sus líneas principales, del

⁽²⁹⁾ Ibid., p. 484.

⁽³⁰⁾ Ibid.

resumen general que ha ofrecido de la misma TOMÁS R. FERNÁNDEZ⁽³¹⁾.

III. UNA ALTERNATIVA GNOSEOLÓGICA: LA TEORÍA DEL CIERRE CATEGORIAL

«La teoría del cierre categorial considera las construcciones científicas no como discursos que hablan acerca de objetos exteriores, sino como construcciones con esos objetos mismos, como instituciones sociales que no hablan sobre el funcionamiento «objetivo» de las cosas (de la naturaleza vista como exterior a la ciencia), sino que ofrecen el propio funcionamiento que ellas dan a sus objetos, tanto como el que éstos les imponen a ellas»⁽³²⁾. De ahí que el sujeto de la ciencia sea la propia institución científica histórica, concebida como fenómeno histórico-cultural en que los individuos aparecen como intercambiables y necesarios; lo primero en cuanto sometidos a la misma normativa y lo segundo en cuanto han de ser intercalados en los propios procesos constructivos, que encuentran su racionalidad a la escala del cuerpo humano que manipula desde dentro la realidad material de que forma parte. Las ciencias constituyen, en tanto que instituciones sociales, una prolongación de la racionalidad humana consistente en su propio ejercicio—sea o no científico. Las ciencias no son otra cosa que la propia razón en un determinado grado de desarrollo. «Considerar institucionalmente el ejercicio de la razón científica supone poder aceptar como partes formales de la ciencia no solamente sus resultados (escritos en libros o revistas), sino muchos de los elementos que la caracterizan como institución: laboratorios, instrumentos, libros, etc.»⁽³³⁾. En tanto que instituciones, pues, las ciencias no se confunden con sus resultados, aunque éstos sean el punto de partida más accesible para su análisis. Este análisis debe situarse en la escala adecuada al buscar encontrar lo que define a las ciencias como tales, escala que se llama en este caso *escala gnoseológica*. En esta escala las ciencias

⁽³¹⁾ En el artículo «cierre categorial» del *Diccionario de Filosofía contemporánea*, dirigido por MIGUEL ANGEL QUINTANILLA, Salamanca, Sigueme, 1976.

⁽³²⁾ Ibid., p. 82-83.

⁽³³⁾ Ibid., p. 83.

se muestran esencialmente, en un primer enfoque, como mecanismos colectivos o sociales de construcción mediante los cuales se recortan campos de términos en un sistema de relaciones, «de modo que se establezca una *operatividad* cuyos resultados se mantengan siempre dentro del campo de partida» (34). Este mecanismo recibe el nombre de «*cierre categorial*». Cada ciencia investiga en y conforma al mismo tiempo un campo categorial, «en la medida en que la ciencia misma no es sino un episodio del desarrollo de estas categorías ontológicas: un libro de lengua es un hecho lingüístico, *El capital* es un episodio económico-político, las ciencias 'naturales' no dejan intacto el 'mundo' de cosas con el cual trabajan, convirtiéndose a su vez en episodios 'naturales' de primer orden» (35).

Una vez establecido el nivel en que las ciencias se organizan en torno a cierres categoriales, es necesario introducir criterios de análisis acordes con los fundamentos de la teoría en su integridad. Para ello se parte del lenguaje, teniendo en cuenta que, a pesar de que las ciencias no se reducen a sus formas lingüísticas, se dan siempre inmersas en el lenguaje. El lenguaje se presenta como un hilo conductor de la investigación no porque sea *expresión* de las ciencias, sino porque ningún proceso de las ciencias, en tanto que instituciones, es factible sin él. Siguiendo los tres componentes de la Semiótica de MORRIS — sintaxis, semántica y pragmática — es posible establecer un sistema de coordenadas respecto del cual sean localizables las partes formales de las ciencias (figuras gnoseológicas). Desde el eje *pragmático*, las ciencias se presentan como conjuntos de normas para el manejo de objetos e instrumentos, de actuación dentro de comunidades científicas o de autodirección individual de los miembros de dichas comunidades en cuanto tales. «El eje pragmático nos presenta a la ciencia como... sistema social de relaciones normativizadas, sin el cual no puede entenderse su forma de construcción» (36). El *eje semántico* indica la referencia a una realidad exterior a las construcciones cien-

(34) Ibid.

(35) Ibid., p. 85.

(36) Ibid.

tíficas, puesto que los signos remiten a un material extralingüístico. Pero esta realidad a que se hace referencia no es exterior en el sentido de estar fuera de la ciencia (o la ciencia fuera de ella), sino que la propia ciencia, en tanto que explora desde dentro su propio campo ontológico, está insertada en su desarrollo y, por lo mismo, implicada esencialmente en el material en que trabaja. El *eje sintáctico* muestra «los mecanismos estructurales sintácticos que, construyendo un campo de términos en determinada relación, instauran un sistema de operaciones tales que pueda hablarse de cierre de dicho campo» (37).

La combinación de los tres ejes, divididos cada uno a su vez en tres niveles, permite destacar distintos grados de construcción, hace factible la elaboración de tipologías, etc. «La dialéctica de la teoría del cierre categorial se establece a partir de la diversidad de cierres de que está constituida una ciencia, en la cual cierres distintos tienen elementos comunes (cada ciencia podría ser representada por un conjunto de círculos en intersección). Es claro entonces que los cambios en el material suponen reajustes en los cierres (nuevos círculos, o inclusión en ellos de nuevos objetos, etc.)» (38).

IV. CONSIDERACIONES GENERALES Y UN EJEMPLO

Como cuestión general interesa resaltar, en primer lugar, que la teoría del cierre categorial permite reexponer de un modo que parece efectivo el problema principal que muestra en sus consideraciones la llamada *Geografía radical* (39). Se

(37) Ibid.

(38) Ibid., p. 85-86.

El intento de HAGGETT utilizaba también el concepto de intersección, pero no terminaba por hacerlo operativo del todo — era más bien figurativo. Esta idea se extiende también a la relación entre diferentes ciencias cuando se introduce el «principio de multipertenencia». De ello hablaremos más adelante.

(39) La Geografía radical es un movimiento surgido en los Estados Unidos con la publicación, en 1969, de la revista *Antipode. A Radical Journal of Geography*, cuyo objetivo es la sustitución de las instituciones que ya son incapaces de responder al cambio social. Pero esta sustitución no debe ser una en que las otras instituciones que acaben siendo análogas a las actuales, sino la implantación de una nueva ordenación de medios

trata, en realidad, de resituar el orden de las cuestiones. La crítica que la Geografía radical hace del modo de funcionamiento ideológicamente «neutral» de ciertos estudios geográficos y la necesidad que ve de insertar la nueva geografía en el contexto de una teoría revolucionaria, podría reexponerse desde la concepción anterior de la ciencia como institución social que explora y conforma un determinado campo ontológico, a saber, su categoría. En efecto, suponiendo que la Geografía sea, como afirman algunas escuelas, la ciencia del espacio planetario terrestre entendido en el límite como habitado o habitable⁽⁴⁰⁾, sería precisamente aquella forma de racionalidad cuyas construcciones se dan en el proceso de organización de dicho espacio según sus distintas escalas o niveles (global, nacional, urbano, etc.). De ahí que en este mismo proceso la Geografía tenga la virtualidad de mostrar como *irracional* ciertas formas de distribución y organización espaciales. Si efectivamente la competencia del suelo, generalizada en los países de sistema económico capitalista, arroja el resultado de que los pobres vivan en el lugar en que menos les cuesta vivir⁽⁴¹⁾, entonces la teoría que formula y comprueba sobre el terreno esta condición, como es el caso del modelo de MUTH⁽⁴²⁾, es ya de por sí crítica, aunque su autor no caiga en ello y extraiga las consecuencias, a saber: que semejante situación es contraria a la implantación de una racionalidad espacial sólo concebible plenamente en un sistema socialista en el cual desaparezca la competencia del suelo al modo capitalista. Por eso no cabe separar, como parece hacer HARVEY, el éxito que corona la comprobación del modelo de MUTH, del problema fundamental que a su juicio consiste en

acorde con un nuevo conjunto de objetivos. A este respecto véase la nota introductoria a DAVID HARVEY, «Geografía y Teoría revolucionaria (1): Teoría revolucionaria y contrarrevolucionaria en Geografía y el problema de la formación del ghetto», *Geo-crítica*, Barcelona, Num. 4, julio de 1976.

⁽⁴⁰⁾ Cfr. OLIVIER DOLLFUS, *L'espace géographique*, Paris, Presses Universitaires de France, 1970, p. 5.

⁽⁴¹⁾ Cfr. HARVEY, *Teoría revolucionaria y contrarrevolucionaria en Geografía*, p. 17.

⁽⁴²⁾ *Location and Land Use*, Harvard University Press, 1964, citado por HARVEY, *ibid.*, p. 16-17.

exponer la situación de la «inhumanidad del hombre»⁽⁴³⁾ a este respecto. No cabe tal separación, porque entonces parece darse el caso de una teoría acrítica y manipulable, defensora del *status quo*, que se vuelve criticable desde categorías ajenas a la Geografía, tales como la «inhumanidad del hombre». Sin embargo, desde la racionalidad espacial en que se halla inmersa la Geografía, el éxito del modelo de MUTH es ya de por sí crítico y no requiere que se le añadan consideraciones ajenas. Quizás sea en verdad desde consideraciones como éstas que la Geografía, en tanto que institución imbricada en los propios procesos de organización del espacio en todas sus escalas, muestre su verdadera virtualidad crítica, sin necesidad de recurrir a nociones extrageográficas. Pero hablando como geógrafos —no como políticos o como moralistas, posturas sin duda necesarias también— será la contradicción entre determinadas configuraciones y la idea de racionalidad espacial dentro de la cual trabaja la Geografía, lo que permite a ésta, como tal, hacer la crítica de un sistema que es criticable precisamente porque impide la racionalidad espacial.

Igualmente, cuando FREEMAN⁽⁴⁴⁾ afirma que una de las características de la Geografía, tal como se ha dado en la historia, es la de haber sido colonial, ello no es una trivialidad, pues las empresas colonizadoras están en el centro mismo del desarrollo de la categoría dentro de la cual se configura la Geografía. En este sentido, las tierras colonizadas no sólo aportan a la Geografía un nuevo material, sino que también ingresan así en el proceso de totalización que ha conducido a la historia universal y al mundo unitario⁽⁴⁵⁾. En este

⁽⁴³⁾ HARVEY, *Teoría revolucionaria y contrarrevolucionaria en Geografía*, p. 19.

⁽⁴⁴⁾ Cfr. T. W. FREEMAN, *A Hundred Years of Geography*, Londres, Duckworth, 1965, p. 19-20.

⁽⁴⁵⁾ Pero en tanto que cada ciencia constituye un episodio interno del propio desarrollo de su categoría, no puede perderse de vista el vínculo existente entre la consideración gnoseológica de las ciencias y la consideración ontológica de las categorías. En este sentido, el desarrollo de las ciencias geográficas está ligado al desarrollo de la categoría «espacio geográfico». La apariencia tautológica de esta afirmación desaparece cuando se entiende que el espacio geográfico linda en su extremo superior con la superficie de la Tierra concebida en el límite como espacio habitable (en sentido lato). El desarrollo de la categoría espacial está

contexto, el trabajo del geógrafo no ha sido meramente especulativo.

Para continuar con algunas consideraciones gnoseológicas más concretas tomaremos como ejemplo de construcción geográfica la versión clásica de la teoría de los lugares centrales. En esta forma clásica procede del geógrafo WALTER CHRISTALLER y del economista AUGUST LÖSCH, aunque puedan rastrearse precedentes ⁽⁴⁶⁾. La exposición global de la misma, en la que seguimos a BERRY ⁽⁴⁷⁾, sería más o menos la siguiente. Se supone que consumidores idénticos entre sí y repartidos uniformemente sobre una planicie ilimitada (superficie de transporte) puedan desplazarse libremente en cualquier dirección. Un comerciante ofrece un bien, un producto x al consumidor en un precio p . Pero al consumidor le cuesta

vinculado, por su parte, al proceso de totalización de la superficie terrestre (mundo unitario), a la aparición de la historia universal propiamente dicha. El proceso de totalización se confunde con el propio proceso de la civilización, en cuanto incluye los procesos de integración colonizadora que han ido progresivamente «civilizando» los territorios descubiertos. En este sentido, términos tales como «descubrimiento», «viaje», etc., aluden tanto a objetos relativos a la ontología de la categoría geográfica como al campo de trabajo de la Geografía. Por tanto, cabe relacionar el proceso de desarrollo de la categoría geográfica, en cuanto integración, con el concepto abstracto-funcional de ciudad propuesto por GUSTAVO BUENO en *Etnología y Utopía*, Valencia, Azanca, 1972, p. 77 y ss. Desde el punto de vista abstracto-funcional, la ciudad aparece, no como un lugar aislado que luego entra en relación con otros puntos aislados (otras ciudades), sino, por el contrario, como «un nudo del entramado social, de un entramado abierto y virtualmente al menos universal» (ibi., p. 78). Este entramado social virtualmente universal ha ido realizando sus virtualidades históricamente a través del proceso civilizador, en cuanto la civilización (la ciudad en su sentido abstracto-funcional) establece a escala global un sistema de relaciones unificadoras de partes anteriormente inconexas. De este modo, los espacios deshabitados, o cuya habitabilidad resulta casi impracticable, quedarían integrados en la categoría geográfica (dimensión espacial del sistema de la civilización o ciudad en su significación abstracto-funcional), resolviéndose así la dificultad teórica de su estatuto de partes formales del campo de la Geografía. Este entramado universal, en tanto que dado espacialmente, se acercaría bastante al concepto de espacio geográfico.

⁽⁴⁶⁾ Cfr. BRIAN J. L. BERRY, *Géographie des marchés et du commerce de détail*, traducción de BERNARD MARCHAND, París, Colin, 1971, p. 109.

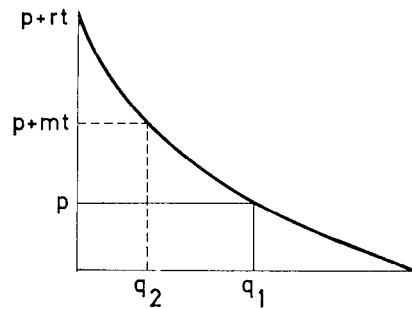
⁽⁴⁷⁾ Ibi., p. 110 y ss.

desplazarse a la tienda una cantidad mt (m = número de kilómetros de su domicilio a la tienda; t = precio del transporte por kilómetro), de forma tal que el precio real pagado por cada consumidor es $p + mt$. Suponiendo, además, que para todo consumidor se cumple la relación según la cual si el precio aumenta, el consumidor compra menos, puede establecerse una curva que represente las cantidades consumidas en función del precio (que es función, a su vez, de la distancia que debe recorrer el consumidor) del modo siguiente (fig. 2a), en la cual queda determinada una distancia r para la cual, con precio $p + rt$, la cantidad consumida es nula. Por tanto, r representa el alcance económico máximo del establecimiento, y la zona de mercado ideal del mismo es un círculo perfecto con centro en el establecimiento y de radio r .

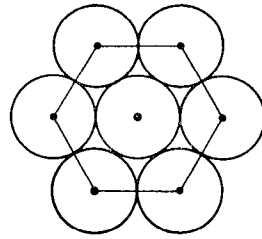
Ahora bien, definida el área de mercado de un bien como un círculo de radio r , la disposición sobre el plano de dichos círculos, en la cual la superficie desocupada (consumidores no servidos) sea mínima y el número de círculos máximo, es aquella en la cual los centros de los círculos están dispuestos en red hexagonal, lo que permite un número máximo de círculos tangentes (fig. 2b).

Pero si a ello se añade la condición de que sean servidos todos los consumidores (que no exista superficie desocupada), entonces los círculos deben solaparse y los comerciantes competirán por atraerse a los consumidores situados en las intersecciones (fig. 2c). Si se añade, además, la hipótesis del consumidor racional, digamos, del que quiere consumir la mayor cantidad con el gasto mínimo, los consumidores se desplazarán siempre y necesariamente al establecimiento más cercano para reducir los gastos de transporte. Pero entonces las intersecciones quedarán seccionadas por una bisectriz y las áreas de mercado se convertirán en hexágonos (fig. 2d).

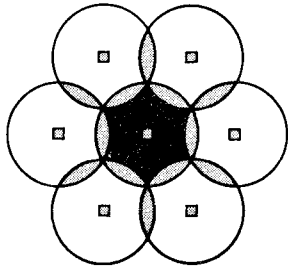
Si se añade la nueva hipótesis de que la creación de nuevos establecimientos sea completamente libre, el proceso de competencia espacial se verá acelerado por la aparición de comercios cada vez más numerosos en la región. Los establecimientos estarán cada vez más próximos, las áreas de mercado circulares se solaparán cada vez más y la actuación racional de los consumidores para disminuir los gastos de



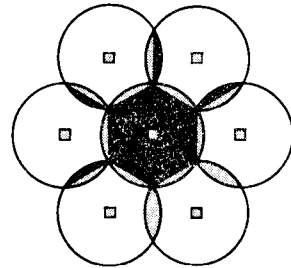
a — Variación de la cantidad consumida en función de variación del precio.



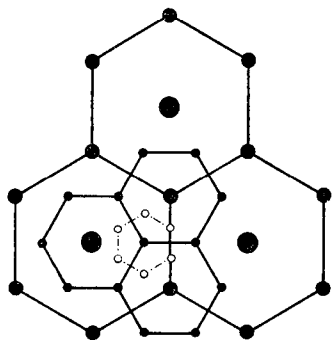
b — Conglomerado máximo de círculos tangentes con centros dispuestos en red hexagonal.



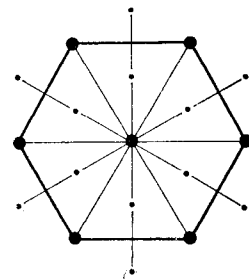
c — Solapamiento de los círculos en la hipótesis de que todos los consumidores son servidos.



d — Generación de las áreas de mercado hexagonales en la hipótesis del «consumidor racional».



e — Una jerarquía de centros y áreas de mercado.



f — Vías de comunicación en la jerarquía $k = 3$.

Fig. 2

transporte reducirá el tamaño de las zonas solapadas (intersecciones) y producirá áreas de mercado cada vez más pequeñas.

Supóngase ahora que un gran número de bienes y servicios debe suministrarse a cada uno de los consumidores de la planicie. Dispónganse los comercios que los suministran en el orden decreciente de las áreas de mercado mínimas (de tamaño lo suficientemente grande para que cada comercio sea rentable). Utilícese el bien de orden más elevado para establecer un conjunto de comercios y áreas de mercado hexagonales que cubran la región en una disposición óptima a largo plazo (número máximo de comercios y tamaño mínimo de las áreas de mercado, conservándose la rentabilidad). Sobre estos supuestos puede preguntarse ahora dónde se instalarán los comercios que suministren bienes de orden inferior y cuáles serán sus áreas de mercado. CHRISTALLER responde basándose en que cada comercio del orden más elevado corresponde al emplazamiento de un lugar central que suministrará todos los demás bienes y todos los demás servicios. El área de mercado mínima necesaria para el bien de orden inferior disminuirá progresivamente y será cada vez menor que los hexágonos correspondientes al bien más elevado. La Geometría resuelve la cuestión mostrando en qué lugar y para qué tipo de bien un hombre de negocios tendrá éxito instalándose en sitio diferente de los centros metropolitanos existentes. Dado que los centros existentes suministran ya todos los bienes, el lugar adecuado estará situado en el punto determinado por la intersección de las medianas del triángulo formado por tres lugares del mismo orden. El bien será aquél cuya área de mercado mínima en torno al nuevo centro comercial sea un hexágono igual al mercado hexagonal del mismo bien suministrado por los tres centros existentes. Los nuevos centros que suministran dicho bien pueden instalarse en el centro de cada triángulo cuyos vértices son centros metropolitanos, y la planicie quedará así cubierta por una segunda red de hexágonos. Todos los bienes cuyo umbral de aparición sea mayor que los hexágonos de la red inferior y más pequeño o igual a los de la red superior, serán suministrados por los centros más grandes, mientras que todos los demás bienes podrán ofrecerlos los centros de los dos niveles. La repetición del razonamiento da lugar a una *jerarquía* de

centros y de mercados, y a una clasificación de los bienes en órdenes basados en el tamaño de las áreas de mercado (fig. 2e).

Cada centro de nivel superior está rodeado por un conjunto de centros de nivel inferior, situados en los vértices de su hexágono. Por tanto, para cada centro superior existe una media de tres áreas de mercado de tamaño inmediatamente inferior (la suya propia y una tercera parte de las seis que la rodean) y dos lugares de orden inmediatamente inferior, al estar los seis que lo rodean repartidos entre las influencias de los tres centros mayores. «La progresión del número de centros por orden decreciente de bienes es de 1, 2, 6, 18, 54...», y la progresión de las áreas de mercado es de 1, 3, 9, 27, 81...»⁽⁴⁸⁾. Esta jerarquía se completa con la jerarquía correspondiente (*dual*)⁽⁴⁹⁾ de las vías de comunicación. Cada metrópoli posee seis vías principales que la comunican con las ciudades regionales (orden inmediatamente inferior), más seis secundarias (fig. 2f).

V. SOBRE LA UNIDAD DE LA GEOGRAFÍA

Ateniéndonos exclusivamente a lo anterior, y sin tener en cuenta los desarrollos posteriores de la teoría de los lugares centrales, como pueda ser, por ejemplo, la matematización

⁽⁴⁸⁾ Ibid., p. 119.

⁽⁴⁹⁾ El carácter aparentemente *dual* de estos «teoremas» de la teoría de los lugares centrales procedería seguramente de su carácter geométrico. Sería muy interesante comprobar hasta qué punto «lugares» y «vías» juegan aquí un papel análogo al de «puntos» y «rectas» en la Geometría Proyectiva, de tal forma que el dual de todo teorema verdadero sea igualmente un teorema verdadero de la teoría, estando en la relación en que están, por ejemplo, el teorema de Pascal y el teorema de Brianchon. Si embargo, el problema principal para esta comparación podría residir en el carácter jerarquizado de los lugares en la teoría geográfica.

Para la propiedad de la dualidad en Geometría Proyectiva, cfr., por ejemplo, GILBERT DE B. ROBINSON, *The Foundations of Geometry*, The University of Toronto Press, 1940, p. 16-18.

de BECKMANN⁽⁵⁰⁾, nos limitaremos a hacer una serie de consideraciones. La primera de ellas nos parece sumamente importante, por cuanto afecta al propio carácter geográfico o no de la construcción presentada. Puede verse sin gran dificultad que «mercado» es un término económico, como lo son también «precio», «coste», «rentabilidad», «demanda», y otros tantos más términos técnicos incluidos en la exposición de BERRY, que hemos dejado al margen. Dicho de otra manera: ¿debe considerarse geográfica la teoría de los lugares centrales o se trata de una construcción económica? El propio CHRISTALLER indica una primera dirección para plantear la cuestión, afirmando que «la Geografía de los asentamientos es una parte de la *Geografía Económica*. Como Geografía Económica debe recurrir a la *Teoría Económica* si ha de explicar lo característico de las ciudades. Si en la actualidad existen leyes de la Teoría Económica, entonces debe haber leyes de la Geografía de los asentamientos, *leyes económicas de carácter especial*, que llamaremos leyes económico-geográficas especiales»⁽⁵¹⁾. Por otra parte, cuando CHRISTALLER plantea la cuestión de la localización de los centros de segundo orden, nos dice BERRY que «la Geometría da la respuesta»⁽⁵²⁾. Efectivamente, «hexágono», «triángulo», «mediana», «vértice», «círculo», «bisectriz», etc., son términos geométricos. Bien puede parecer que si restamos de la exposición los conceptos económicos y los geométricos, nos queden solamente conceptos tales como «ciudad», «región», «metrópoli», etc., que, sin embargo, no son, al menos algunos de ellos, exclusivamente geográficos — «ciudad», por ejemplo, puede ser también sociológico. El problema que deseamos plantear es ya común a muchas reflexiones acerca de las ciencias y afecta a la cuestión de las fronteras entre unas ciencias y otras.

⁽⁵⁰⁾ MARTIN BECKMANN, «City Hierarchies and the Distribution of City Size», en *Economic Development and Cultural Change*, vol. 6, abril de 1958, pp. 243-248.

Cfr. además MARIE-ANDRÉE PROST, *La hiérarchie des villes*, París, Gauthier-Villars, 1965, p. 70 y ss.

⁽⁵¹⁾ Citado por HARVEY, *Explanation in Geography*, p. 118. Todos los subrayados, salvo el último, son míos.

⁽⁵²⁾ Op. cit., p. 118.

Ya tuvimos ocasión de ver cómo HAGGETT ⁽⁵³⁾ intentaba esclarecer la cuestión de la pertenencia de la Geografía a determinados grupos de ciencias recurriendo para ello a la teoría de los conjuntos. Igualmente, REYNAUD ⁽⁵⁴⁾ ha intentado resolver problemas análogos valiéndose de las nociones de *dominante* y de *ciencia abierta*. «Una ciencia abierta — dice — es una ciencia que incorpora datos procedentes de otras ciencias en función de sus preocupaciones propias y con objeto de conocer su objeto. Este objeto constituye evidentemente la *dominante*, la cual permite *ordenar* conocimientos de origen muy diverso en una *combinación* lógica, en lugar de presentarlos sin orden ni concierto y sin establecer lazos entre ellos» ⁽⁵⁵⁾. La noción de dominante permite articular conocimientos dispersos integrándolos en una unidad. El propio REYNAUD nos esquematiza la cuestión del modo que sigue: «Sea A el conjunto de los conocimientos. Llamemos R a la relación que representa una dominante; nos permitirá reunir un cierto número de conocimientos, mientras que otros quedarán fuera del campo acaparado por la dominante. Así habremos determinado una parte G_R de $A \times A$, el grafo de R que representa el subconjunto de los conocimientos estructurado por una dominante. El grafo de R corresponde a una *ciencia abierta*» ⁽⁵⁶⁾. Para aplicar el razonamiento de REYNAUD a nuestro caso, habría que decir que la ciencia abierta, que sería la Geografía Humana en su versión de la teoría de los lugares centrales, estaría configurada por la ordenación de

⁽⁵³⁾ Op. cit., p. 23 y ss.

⁽⁵⁴⁾ REYNAUD, *El mito de la unidad de la Geografía*.

⁽⁵⁵⁾ Ibid., p. 17.

⁽⁵⁶⁾ Ibid., p. 34.

A pesar de la semejanza entre la teoría de las relaciones y la teoría de grafos, REYNAUD escoge la referencia a grafos, seguramente, con la intención de hacer más patente el carácter abstracto de su esquema.

«En realidad, la teoría de grafos y la teoría de las relaciones son en cierto modo similares. Aunque estas dos teorías resultan más o menos útiles en dependencia de sus aplicaciones, quizás la teoría de las relaciones es más útil para el estudio de relaciones especiales (equivalencia, orden); la teoría de grafos es más útil sin duda alguna para el estudio de *relaciones arbitrarias*».

CLAUDE FLAMENT, *Teoría de grafos y estructuras de grupo*, traducción JUAN SÁNCHEZ-CUENCA, Madrid, Tecnos, 1972, p. 29.

determinados conocimientos — en este caso los propiamente geográficos, los económicos y los geométricos — por una dominante, la(s) relacion(es) de organización espacial ⁽⁵⁷⁾.

Ahora bien, el esquema de REYNAUD, que a primera vista parece plausible, plantea el mismo problema que pretende resolver. Aunque permite visualizar hasta cierto punto el modo en que una ciencia se apropia de determinados resultados o métodos alcanzados por otras, integrándolos en su proyecto de racionalidad, si se aplica ese mismo esquema regresivamente, nos encontramos en el límite con un momento inicial en que cada ciencia quedaría con el *resto* que le es propio, digamos con la dominante — relacion(es) de organización del espacio, en este caso —, pero en vacío. Este es, en general, el problema de la tan llevada y traída interdisciplinariedad, cuya noción límite sería precisamente la de dominantes vacías a las que se llega por regresión. Efectivamente, la noción presupuesta de que cada ciencia posee un objeto en exclusiva, un conjunto disyunto respecto de los objetos de las demás, cuya disyunción se rectifica con el progreso interdisciplinario, ni es tan clara como pretende ser ni en última instancia explica el hecho histórico-cultural de las diferentes ciencias. Muchas veces, siguiendo análogos esquemas, nos encontramos con que, al restar a determinadas ciencias el conjunto de sus ciencias auxiliares (concepto que merecería un replanteamiento serio), aquellas semejan quedarse completamente vacías. En el fondo, semejantes esquemas obedecen a tener encubierta la teoría del objeto formal — el objeto formal de la Biología es la vida, el objeto (formal) de la Geografía es el espacio (geográfico) — dominante vacía desde la cual se quiere luego reconstruir la ciencia en su estado efectivo. Por tanto, so pena de volver a plantear el mismo problema que se pretende solucionar, se impone presentar la dificultad de un modo distinto.

⁽⁵⁷⁾ «La Geografía, por definición, se interesa por el modo cómo las poblaciones se organizan en el espacio».

AMOS RAPOPORT, «The Notion of Urban Relationships», *Area*, Num. 3, 1969, citado por REYNAUD, *ibid.*, p. 33.

Frente a las teorías que explícita o implícitamente se apoyan en el concepto de objeto formal ⁽⁵⁸⁾, la perspectiva gnoseológica de la teoría del cierre categorial no parte de aceptar que cada ciencia tenga un objeto formal en virtud del cual se defina internamente y respecto de las demás ciencias, sino «una multiplicidad de objetos, que llamaremos *campo gnoseológico* o *material*, que no tiene la estructura de un conjunto o clase homogénea, sino que, respecto de la idea de clase, deber ser entendido como un conjunto de clases de clases, una *symploké* de clases» ⁽⁵⁹⁾. Las diferentes ciencias no se especifican, por tanto, en términos de un supuesto objeto formal, como si la Biología fuera supuestamente la ciencia de la vida, puesto que, como afirma BUENO, «la unidad de la Biología resulta de las propias conexiones que el propio conocimiento pueda establecer operatoriamente entre los diferentes objetos de su campo (ácidos nucleicos, tejidos, células, órganos, especies); considerar a todos estos objetos previamente unificados por el concepto de «vida» es incurrir en una petición de principio, puesto que esa «vida», en cuanto concepto unificante, no es nada fuera de las propias operaciones y relaciones que vinculan a sus partes» ⁽⁶⁰⁾. Pero, por otro lado, el campo gnoseológico de una ciencia no es un conjunto disyunto respecto de los de las demás; antes bien, hay que pensar que los elementos (en su diverso grado de complejidad) del campo material de una ciencia pertenecen también, al menos en parte, a otros conjuntos (campos) e introducir un *principio de multipertenencia* respecto de ellos. Así podría comprenderse que, al construir una ciencia operatoriamente desde dentro su propia unidad en el cierre de una determinada categoría, quedan integrados en ella términos que pertenecen al mismo

⁽⁵⁸⁾ A este respecto es sintomática la siguiente afirmación de QUINTANA, quien se basa en ANUCHIN: «la desmembración de nuestra disciplina es consecuencia, no sólo de la variedad y complejidad del objeto material de estudio de la Geografía — puesto que tiene que rendir cuenta de fenómenos físicos, químicos, biológicos y sociales —, sino sobre todo de la falta de un objeto formal propio, es decir, de la ausencia de una teoría».

QUINTANA, op. cit., p. 212-213.

⁽⁵⁹⁾ GUSTAVO BUENO, *Concepto gnoseológico de ciencia*, ejemplar fotocopiado para uso privado, capítulo I, 4, p. 40.

⁽⁶⁰⁾ Ibid.

tiempo al campo gnoseológico de otras ciencias. Así cabe reformular la cuestión y mostrar el carácter aparente del problema que nos planteaba la diversidad de elementos presentes en la teoría de los lugares centrales, que parece poner en entredicho el carácter geográfico de dicha construcción. Ahora podemos decir que dichos conceptos son geográficos en cuanto integrados por el cierre categorial de la Geografía (caso de que lo haya y de su índole peculiar) y que, al mismo tiempo, en cuanto pueden ser determinados como partes integrantes del campo gnoseológico de otras ciencias que se constituyen en el proceso de cierre de sus respectivas categorías, son en ese caso propios de las mismas — si bien cabría distinguir entre los que sólo se dan en un campo y los que se dan en más de uno, lo que habría que establecer por medio de análisis concretos.

VI. TEORÍAS Y «HECHOS» EN GEOGRAFÍA: DISTINCIÓN DE LOS NIVELES OPERATORIOS

Además, la teoría del cierre categorial, en la medida en que se mueve dentro de la escala gnoseológica, permitiría reexponer cuestiones tales como las referentes a las relaciones de las teorías geográficas con los «hechos», cuyas formulaciones parecen menesterosas muchas veces de una transposición a otro nivel de reflexiones. Así, por ejemplo, cuando CHRISTALLER habla de formular teorías cuya validez sea «independiente de lo que la realidad aparenta» ⁽⁶¹⁾ y válidas únicamente por su coherencia lógica, añadiendo además que los hechos sin explicar por la teoría no pueden ser emitidos como contraejemplos de aquella, porque le son ajenos, parece presentar una alternativa frente a la tradicional posición empirista. Cuando se interpreta esta posición precisamente como un giro copernicano, en la medida en que invierte la primacía entre hechos y teorías primando a estas últimas, se dice, sin duda, algo verdadero — las hipótesis se formulan con anterioridad a las observaciones (en caso de que esto sea, así, sin más, absolutamente cierto) —, pero se pierde

⁽⁶¹⁾ Citado por HORACIO CAPEL, en su prólogo a SCHAEFER, op. cit., p. 8.

de vista, quizás, lo esencial del asunto. Si por «hechos» se entienden determinadas distribuciones y localizaciones relativas, observables con vistas al establecimiento de inducciones posteriores, la interpretación mencionada es efectivamente certera, pero no tiene en cuenta que las hipótesis formuladas no son arbitrarias, y que su validez se apoya justamente en un orden de consideraciones que conviene explicitar. Cuando se expone la teoría de los lugares centrales, y con anterioridad al establecimiento de las leyes de localización — por ejemplo, «cada lugar del segundo nivel debe aparecer en la intersección de las medianas del triángulo formado por tres lugares del nivel de orden primero (inmediatamente superior)» —, ha sido necesario, para esta construcción, introducir conceptos tales como «consumidor racional» y otros análogos, debemos reparar en la importancia fundamental de esas consideraciones previas. En este caso lo importante es el supuesto, implícito en el teórico, de que las operaciones racionales de los agentes pertenecientes a su campo de investigación (consumidores, comerciantes, etc.) generan determinados tipos de configuraciones espaciales, operaciones que él a su vez reproduce y que, por tanto, deben generar, en la teoría, resultados análogos ⁽⁶²⁾. Por consiguiente, no se trata de que la teoría concuerde con los hechos en un sentido más o menos vago, sino de que el teórico, en cuanto agente racional del mismo

⁽⁶²⁾ Está supuesto aquí un determinismo de las operaciones, consistente en la determinación unívoca de ciertos resultados: las configuraciones espaciales. Aquí la *racionalidad* de los agentes, supuestas ciertas condiciones hipotéticas del modelo (libertad de movimientos, homogeneidad de la planicie, etc.), genera las configuraciones hexagonales. Los hexágonos de la teoría de CHRISTALLER surgen de forma semejante a la sección hexagonal de las celdas en los panales de abejas, aunque en el caso de estas últimas dicha forma está unívocamente determinada por el hecho de que las abejas, al construir celdas cilíndricas (con secciones circulares) dada la forma de su cuerpo, hacen que unas celdas se deformen sobre las demás y reciprocamente: una celda rodeada por otras (cuyas secciones circulares siguen el patrón de la figura 2b, p. 186) es deformada y deforma, reciprocamente, a las que la rodean, produciendo así sólidos de sección hexagonal. Entre estos dos casos no caben comparaciones sino metafóricas, pero representan, en dos contextos diferentes — los de la razón y el instinto, o, si se prefiere, de las operaciones y las acciones — procesos en que quedan determinadas unívocamente ciertas configuraciones espaciales.

tipo que los agentes supuestos también racionales, reproduce operaciones tales que han de generar los mismos resultados que los producidos por las operaciones de los agentes de su campo de estudio. En otras palabras, que las configuraciones empíricas dadas puedan ser establecidas *supuestamente* a priori por la teoría es algo sólo aparente, puesto que el apriorismo desaparece tan pronto como se repara en la identidad de las operaciones de los agentes y del teórico — que, a su vez, es un agente, en cuanto tiene también que desplazarse para adquirir los bienes que necesita, y seguramente será un «consumidor racional». Ahora bien, en cuanto sobre estos supuestos pueden establecerse leyes como la citada anteriormente, en ellas no aparecen ya ni el consumidor racional ni las operaciones de los agentes, y, como dice BERRY, «la Geometría da la respuesta» ⁽⁶³⁾, lo que muestra que se ha pasado de un nivel en el que aparecen las operaciones (racionalidad del campo gnoseológico) a otro en el que dichas operaciones quedan eliminadas, puesto que ahora las configuraciones geométricas aparecen como resultantes que están por encima de las operaciones y voluntades de los agentes supuestos en la primera fase, y, por consiguiente, como «objetivas». Este proceso constituye un ejemplo del mecanismo de la eliminación del sujeto en las ciencias humanas, las cuales pueden clasificarse a este respecto según el criterio de la eliminación o no eliminación del sujeto, al que, sin embargo, en tanto que humanas, tienen que suponer. En este sentido, el ideal científico sostenido por algunos de eliminar todo antropomorfismo y conseguir leyes objetivas, parece impedir una concepción clara de las ciencias humanas, en cuanto postula una eliminación pura y simple. Pero, igualmente, decir sin más precisiones que en las ciencias humanas debe mantenerse el antropomorfismo sin más calificativos es sólo una verdad a medias, porque muchas veces hay que suponerlo precisamente para poder eliminarlo.

La teoría del cierre categorial da cuenta de esta situación distinguiendo entre dos niveles operatorios diferentes, a saber: uno en el cual sólo subsisten las operaciones de la ciencia y otro en el que las operaciones se presentan también en

⁽⁶³⁾ BERRY, op. cit., p. 118.

su campo gnoseológico. Asimismo, la actual preocupación de la Geografía por el tema de la percepción del espacio, entendida como «una serie de mecanismos y procesos psicológicos que poseen una clara incidencia sobre el comportamiento espacial de los grupos humanos y sobre la organización del territorio»⁽⁶¹⁾, podría ser analizada adecuadamente desde la perspectiva gnoseológica. En primer lugar, se podría llegar a entender por qué conceptos psicológicos pertenecen a una investigación propiamente geográfica. En segundo término, la distinción de niveles operatorios permitiría situar la percepción (operación de los sujetos o colectividades de sujetos), en el campo gnoseológico de la Geografía, como elemento causal en la generación de determinadas organizaciones espaciales, al igual que el consumidor racional supuesto en la teoría de los lugares centrales. En este caso habría que determinar también en qué medida la percepción del espacio podría ser eliminada mediante el paso a un segundo nivel o si, por el contrario, la disciplina geográfica encargada de ella tendría que mantenerla invariablemente en sus formulaciones.

Por lo que se refiere al objeto de la Geografía, constituye también una petición de principio decir que su objeto formal es el espacio (geográfico), en cuanto ese espacio geográfico, como concepto unificador, no es nada fuera de las operaciones y relaciones que vinculan a sus partes (redes urbanas, lugares centrales, ciudades, áreas de mercado, regiones, etc.). Muestra de ello es la propia jerarquía de las ciudades o lugares centrales, que consiste en niveles espaciales de diverso orden (conjunto de conjuntos ordenados a su vez ordenado: las operaciones determinan términos de la misma clase general — centros —, pero de distinto nivel). En este sentido, sólo el concepto de campo gnoseológico, en cuanto *symploké* de clases, permite dar cuenta de la complejidad del asunto. Porque efectivamente se trata de las diversas escalas espaciales que relativizan los términos dados en ellas, puesto que un centro en un nivel dado deja de serlo en la escala inmediatamente superior. Por tanto, la importancia que HARVEY concede a — y

que efectivamente tienen — las escalas espaciales, de las cuales quedan excluidas en el tratamiento geográfico aquellas que hacen referencia a los cristales de los copos de nieve y a las configuraciones de estrellas en el universo⁽⁶²⁾, puede comprenderse adecuadamente desde el concepto de campo gnoseológico. Pues, de hecho, las operaciones y relaciones a partir de las cuales se unifica, cerrándose, la Geografía desde su interior, no integran en ese proceso términos de escalas semejantes. Por el contrario, sí parecemos movernos dentro del campo material de la Geografía — si tiene razón JOHNSTON⁽⁶³⁾ — cuando regresamos de la superficie del globo a una simple habitación.

Todo lo anterior suma únicamente un mosaico de apuntes para mejor ocasión. Nos hemos visto obligados a resumir apretadamente las bases de la teoría del cierre categorial, porque continúa aún inédita excepto en los lugares citados. Por otro lado, hemos sido quizás excesivamente prolijos en la referencia a la teoría de los lugares centrales, pensando en que, aunque sea redundante exponérsela a los geógrafos, puede servir de ejemplo de teoría geográfica para conocimiento de los filósofos. Nos hemos atendido a su forma primera y clásica, porque, aunque haya sido posteriormente rectificadas, esta forma puede ser comprendida con mayor nitidez cuando se la refiere a consideraciones gnoseológicas. La propia gnoseología tendría que dar cuenta, por su parte y posteriormente, de la necesidad y la índole de dichas rectificaciones. En las limitaciones de estos apuntes, nuestra intención ha sido dirigirnos a la vez, como hace REYNAUD en su *Épistémologie de la Géomorphologie*⁽⁶⁴⁾, a geógrafos y filósofos, con el deseo de que las necesidades objetivas del estado actual de la cuestión impulsen a aquellos que, de un sector o del otro, se decidan algún día a acometer un trabajo que habrá de beneficiarnos a todos.

JUAN RAMÓN ALVAREZ

(61) HORACIO CAPEL, «Percepción del medio y comportamiento geográfico», *Revista de Geografía*, Barcelona, VIII, Num. 1-2, enero-diciembre de 1973, p. 129.

(62) Cfr. HARVEY, *Explanation in Geography*, p. 484.

(63) Cfr. R. J. JOHNSTON, *Spatial Structures*, Londres, Methuen, p. 13.

(64) Cfr. REYNAUD, *Épistémologie de la Géomorphologie*, p. 9.

RESUME

La Géographie et la Philosophie des Sciences. Les plus récents développements de la Géographie qu'on appelle souvent «révolution conceptuelle» ont besoin, tant de la part des géographes inclinés vers la théorie que de la part des philosophes intéressés par la Géographie, d'une démarche théorique sur les traits particuliers de cette révolution, de sa portée et de ses fondements.

Pendant les derniers quinze ou vingt ans, les problèmes touchant le statut théorique des sciences géographiques ont été posés de manières différentes. Après l'article précurseur de SCHAEFER (*Exceptionnalisme en Géographie*) dans lequel la Géographie apparaît sous le «desideratum» gnoseologique d'être une science nomothétique — une science établissant des lois —, nous rencontrons des exposés plus récents tels que l'esquisse ensablée de HAGGETT (la Géographie se constitue à l'intersection de plusieurs disciplines) et la conception relationnelle de REYNAUD, qui décrit la Géographie comme une science ouverte.

Les conceptions précédentes surgissent dans des contextes gnoseologiques déterminés; à savoir, ceux qui correspondent aux coordonnées philosophiques dans lesquelles ces auteurs pensent la Géographie. En ce sens, la théorie servant de référence explicite ou de présupposé implicite impose ses conditions à la conception générale soutenue à l'égard du statut scientifique de la Géographie, ainsi qu'à la sorte d'analyse concrète qu'on peut faire à cet égard.

Dans le présent article, la Théorie de la Fermeture Catégorielle (T. F. C.) due à BUENO est introduite à titre de référence gnoseologique explicite. T. F. C. considère les différentes sciences comme des institutions sociales consistant en des mécanismes de construction avec les objets manipulés par ces sciences mêmes, de façon à établir une opérativité dont les résultats restent toujours dans le champ de départ. Ce mécanisme est nommé *fermeture catégorielle*.

Sur cette base on analyse ensuite certains sujets centraux touchant la condition scientifique de la Géographie. Spécialement, à partir de la version classique de la Théorie des Lieux Centraux, on montre pourquoi cette théorie est strictement géographique, malgré l'incorporation essentielle des termes économiques et géométriques. Il en est ainsi parce que l'unité de cette théorie géographique, dont les termes sont différents selon leur origine (géométrique, économique) est donnée par l'intégration opératoire de ces termes hétérogènes, en vertu du processus de fermeture.

D'autre part, T. F. C. montre comment le problème concernant l'objet de la Géographie — ou des différentes sciences géographiques — a besoin d'une reformulation en termes du champ matériel dans lequel la Géographie fait ses constructions fermées. Ce sujet, corrélatif du précédent, en tant qu'il vise aussi l'unité de la Géographie, doit être considéré en termes de connexion opératoire entre la science et les termes de son champ.

Le point de vue gnoseologique de la T. F. C. facilite également la reformulation de la relation entre la théorie géographique et les «faits» dans certains contextes cruciaux, dans lesquels l'opérativité est présente tant dans le champ matériel de la Géographie que dans la théorie même; c'est le cas, par exemple, de la Géographie Humaine. Dans la même perspective, on présente quelques considérations pertinentes pour la classification des sciences humaines selon leurs niveaux opératoires.

Sous la forme d'un schème programmatique, cet article a l'intention d'ouvrir une voie à une exposition minutieuse de la condition scientifique de la Géographie. Il prétend, en même temps, éveiller l'intérêt des géographes et des philosophes pour une tâche commune.

SUMMARY

Geography and Philosophy of Science. The recent developments in Geography that amount to the so called «conceptual revolution» require equally of theoretically minded geographers as of philosophers interested in Geography, the theoretical working up of the peculiar traits of that revolution, of its import and foundations.

In the last fifteen or twenty years the problems dealing with the theoretical statute of the geographical sciences have been posed in different ways. After SCHAEFER's forerunner article (*Exceptionalism in Geography*) in whose frame Geography appears under the gnoseological «desideratum» of being a nomothetical science — a law-establishing science —, we find more recent accounts such as HAGGETT's set-theoretical sketch (Geography is represented in its constitution by the intersection of three areas of knowledge) and REYNAUD's relational conception describing Geography as an instance of what this author calls an open science.

The preceding accounts arise from specific gnoseological contexts; namely, those corresponding to the philosophical coordinates within which those authors think about Geography. In this connection the theory of science serving as explicit reference or as implicit assumption imposes its conditions to the general conception sustained about Geography's scientific statute, so much as to the kind of concrete analysis that can be made on that subject.

This article introduces as explicit gnoseological reference BUENO's Theory of Categorical Closure (T. C. C.). T. C. C. conceives the different sciences as social institutions consisting in construction mechanisms operating on the objects handled by those sciences, in such a way that it is thus established an operativity whose results remain always in the field of departure. This mechanism receives the name of *categorical closure*.

On these grounds certain central topics related to the scientific character of Geography are immediately analyzed. In particular, taking as an occasion the classical version of the Central-Place Theory, it is shown why this theory is strictly geographical, although it embodies

essentially economical and geometrical terms. It is due to the fact that the unity of this geographical theory, whose terms are different according to their origin (geometrical, economical), is given in the same operational integration of those heterogeneous terms, in virtue of the closure process.

On the other hand, T. C. C. shows how the problem related to the object of Geography --- or of the different geographical sciences --- must be reformulated in terms of the material field within which Geography performs its closed constructions. This matter, correlative to the preceding one insofar as it points out also to the unity of Geography, must be considered in terms of the operational connection between science and the terms of its field.

Equally, the gnosological point of view of T. C. C. makes easy to reformulate the relation between geographical theory and «facts» in certain crucial contexts, within which operativity obtains in Geography's material field so much as in the theory proper --- for instance, in Human Geography. In this same approach appear some reflections pertaining to the classification of Human Sciences according to their operational levels.

Under the form of a programmatic sketch the whole exposition intends to open a few gates into a detailed account of the scientific character of Geography. It aims at the same time to move geographers and philosophers in the direction of a common task.