

El primer objetivo de esta sección es proporcionar a los investigadores y estudiantes un conocimiento de la actividad de las ciencias básicas y generales en el mundo. El segundo objetivo es proporcionar a los investigadores y estudiantes un conocimiento de la actividad de las ciencias básicas y generales en el mundo. El tercer objetivo es proporcionar a los investigadores y estudiantes un conocimiento de la actividad de las ciencias básicas y generales en el mundo.

SECCION INTERNACIONAL

El primer objetivo de esta sección es proporcionar a los investigadores y estudiantes un conocimiento de la actividad de las ciencias básicas y generales en el mundo. El segundo objetivo es proporcionar a los investigadores y estudiantes un conocimiento de la actividad de las ciencias básicas y generales en el mundo. El tercer objetivo es proporcionar a los investigadores y estudiantes un conocimiento de la actividad de las ciencias básicas y generales en el mundo.

El primer objetivo de esta sección es proporcionar a los investigadores y estudiantes un conocimiento de la actividad de las ciencias básicas y generales en el mundo. El segundo objetivo es proporcionar a los investigadores y estudiantes un conocimiento de la actividad de las ciencias básicas y generales en el mundo. El tercer objetivo es proporcionar a los investigadores y estudiantes un conocimiento de la actividad de las ciencias básicas y generales en el mundo.

El primer objetivo de esta sección es proporcionar a los investigadores y estudiantes un conocimiento de la actividad de las ciencias básicas y generales en el mundo. El segundo objetivo es proporcionar a los investigadores y estudiantes un conocimiento de la actividad de las ciencias básicas y generales en el mundo. El tercer objetivo es proporcionar a los investigadores y estudiantes un conocimiento de la actividad de las ciencias básicas y generales en el mundo.

Ningún geógrafo desconoce los problemas que se plantean a la disciplina en la investigación y enseñanza como consecuencia de la diversidad de temáticas, métodos y posturas académicas. Por eso se multiplican las geografías. Hace más de diez años conocimos las preocupaciones epistemológicas del Dr. Georges Nicolás, su interés por definir “objetos, métodos y técnicas de cálculo propiamente geográficos”. En esa búsqueda ha continuado con profundidad creciente, inspirado en el modo en que los geógrafos han accedido al conocimiento, y en agudas revisiones conceptuales, intenta “construir la geografías como una ciencia exacta”. Para ello propone utilizar la lógica Todo/Parte como “un punto de partida”. Justamente los artículos que aquí se presentan desarrollan los avances de su pensamiento, las motivaciones que la conducen y las formulaciones que alcanza.

En ambos artículos, el discurso de Nicolás se inicia con una apreciación sobre vicisitudes permanentes de la geografía, continúa con el desarrollo de su propuesta epistemológica, finalmente presenta una aplicación de la lógica Todo/Parte en estudios Geográficos de dos autores clásicos.

Se aclara, que el primer estudio es más teórico que el segundo, y que los ejemplos finales son los mismos pero con diferente organización.

Prof. María Estela Furlani de Civit
Prof. María Josefina Gutiérrez de Manchón

LÓGICA TODO/PARTE*

Georges Nicolas

Las más antiguas reflexiones del pensamiento griego se orientaban hacia la naturaleza y el origen del cosmos al que pertenecemos. Incluían investigación sobre la forma de la Tierra considerada como un Todo y también sobre el diseño del mundo habitado para determinar la situación de sus Partes, unas en relación con las otras.

Eratóstenes (-275,-193), creador de la palabra: "*geographiká*" (de "*ge*": la tierra y "*gráphein*": marcar para escribir o dibujar), se inscribe en esta línea de pensamiento. En la medida que uno puede darse cuenta, porque su obra ha desaparecido, la "Geografía" comprendía dos libros. El primero era una polémica sobre el valor geográfico de la descripción poética del mundo y el enunciado de un proyecto para reemplazarla por un enfoque científico. La segunda contenía una evaluación del tamaño de la Tierra (considerada como una esfera) fundamentada en medidas angulares astronómicas y en evaluaciones de las distancias terrestres. Eratóstenes proponía de este modo la primera imagen racional y geométrica del mundo, que luego será llamada carta, a partir del siglo XVI en occidente, pero cuyo uso solo se impondrá definitivamente al final del siglo XIX (en francés el término *cartógrafo* recién aparece en 1877).

La historia de la geografía es inseparable de la historia de la cartografía. La geografía, descripción de la Tierra, se fundamenta en el descubrimiento y la representación cada vez más exacta de la superficie terrestre con la ayuda de cartas. La asimilación recíproca del espacio geográfico y del espacio cartográfico es una certeza entre la mayoría de los geógrafos desde mediados del siglo XX. En esta línea la geografía comienza con la localización de objetos con la ayuda de coordenadas correspondiente con ejes dibujados en un plano. Esta técnica presenta la ventaja de permitir el uso de la definición euclidiana de la distancia

* Este artículo fue presentado en un Coloquio Interdisciplinario en Sión. Será publicado por el Institut Universitaire Kurt Boesch de Sion.

matemática (recíproca o lineal) e introducir directamente la utilización de la geometría para representar la superficie de la Tierra en dos o tres dimensiones. Pero, si los geógrafos clásicos de fines del siglo XIX y comienzos del XX pensaban que la geografía debía apoyarse en el estudio previo de representaciones cartográficas y su utilización sistemática, la mayor parte se rebeló contra el proyecto de reducir las propiedades del espacio geográfico a las del espacio cartográfico y usaron el mecanismo del pensamiento Todo/Parte para conservar toda la originalidad de la geografía.

El mecanismo de pensamiento Todo/Parte aplicado a la superficie de la Tierra, con o sin ayuda de la representación cartográfica, está entonces presente en la continuidad de la historia de la geografía occidental sin que sea necesario considerarla lineal o progresiva. Pero, ¿es esta una razón suficiente para hacer de ella uno de los fundamentos epistemológicos de la geografía? ¿No podría tratarse de una referencia transmitida desde el Renacimiento hasta el siglo XIX por generaciones apasionadas por la cultura clásica grecolatina, mientras que las generaciones siguientes formadas de manera moderna ya no se preocupan más de esta reliquia?

En primer término es preciso remarcar que, en materia científica, los modos de pensamiento primitivos o antiguos no quedan invalidados por los más modernos. Aunque son muy anteriores que el cálculo diferencial y las probabilidades, la aritmética y la geometría continúan siendo empleados tanto en la investigación fundamental como en las aplicaciones. De todos modos sería imposible calcular en geometría y en probabilidades sin aritmética; en fin, la aritmética es la disciplina utilizada en primer lugar para estudiar los fundamentos de la demostración en matemática! Así, en una disciplina científica, los modos de pensar más antiguos, no quedan invalidados por el desarrollo, si no que son renovadas y valorizadas por los enfoques nuevos, a los que a menudo aseguran el fundamento. En consecuencia, salvo suponer que no es una ciencia o que existe una ruptura total entre la geografía anterior y posterior al final del siglo XIX, intentar comprender y utilizar actualmente el más antiguo mecanismo de pensamiento geográfico es científicamente legítimo.

Pero, el mecanismo de pensamiento Todo/Parte no es patrimonio de los geógrafos. Las investigaciones modernas en psicología

experimental, en psicoanálisis y en neurología han mostrado que la relación entre la parte y la totalidad tiene un papel esencial en el desarrollo mental y afectivo del niño. En particular, distinguir la Parte del Todo a partir de la acción sobre la totalidad y los elementos juega un rol determinante en el aprendizaje cognitivo del espacio. En el plano afectivo, la primera experiencia espacial de la separación del Todo y de la Parte es el nacimiento. Las relaciones que se establecen entre la madre (totalidad) y el niño (parte) estructuran la afectividad original. El descubrimiento de las relaciones privilegiadas del padre con la madre inserta al niño en una situación triangular que determina el marco de aprendizaje de las relaciones sociales. Finalmente, dificultades encontradas en el manejo de totalidades (Todo-s) y de los elementos (Partes) pueden generar problemas de comportamiento o de gestión de los espacios. Si son particularmente graves, harán posibles problemas de identidad.

En nuestros días, confrontados con la generalidad del mecanismo de pensamiento Todo/Parte, los geógrafos han adoptado diversas actitudes. Unos consideran que se trata de una regla tan general, que solo presenta un interés práctico menor en geografía. Otros, la plantean como un elemento esencial del pensamiento geográfico. Algunos la utilizan simultáneamente con otros mecanismos, porque consideran que la geografía es un pensamiento más global. Mientras tanto, investigaciones históricas sobre los geógrafos clásicos, antiguos y modernos, demuestran que el mecanismo de pensamiento Todo/Parte es empleado por todos, en grado diferente, como medio para estudiar las relaciones entre los objetos situados en la superficie de la Tierra, es decir como una herramienta necesaria para tratar los espacios geográficos. Cualquiera sea el status que se le acuerde (principio, regla o elemento menor), el mecanismo de pensamiento Todo/Parte es uno de los medios para acceder al conocimiento en geografía, una "lógica".

La definición geográfica de los Todo-s y de las Partes no implica ninguna definición geodésica o figuración geométrica precisa. Nada impide representar un objeto geográfico considerado como un Todo sobre un fondo de carta e interpretarlo de manera geométrica. Pero estas propiedades espaciales geográficas no derivan de esta representación. En fin, es evidente que los Todo-s pueden tener cualquier extensión espacial pero que un solo Todo tiene la extensión espacial máxima: la Tierra. De tal modo, la formulación presentada muestra que la Tierra no es una

metáfora que permitiría explicar las propiedades de los objetos geográficos considerados como Todo-s, sino el objeto primitivo definido, estudiado y utilizado por todos los geógrafos desde la antigüedad para hacer geografía. ¿Podría existir la geografía sin la Tierra considerada como un Todo?

Como lo veremos más adelante en el texto, la lógica Todo/Parte es suficiente para los modos habituales de pensamiento geográfico. Es, entonces, un punto de partida, al que es preciso agregar procedimientos matemáticos que permitan el cálculo. De esto resulta que el campo de aplicación de la lógica Todo/Parte es mucho más amplia que la geografía científica y que es, en consecuencia, una conexión posible entre geógrafos y geografías, pero también entre geógrafos y no-geógrafos que trabajan en geografía.

En efecto, actualmente la geografía está dispersa entre las geografías de los geógrafos profesionales (investigadores, profesores, planificadores, geomáticos, vulgarizadores), los profesionales no geógrafos (cartógrafos, periodistas, políticos, ideólogos) o por cualquier otro (geografías populares, creencias, mitos, prejuicios). Tratar de unificarlos originaría nuevas metáforas para alimentar discursos anticientíficos y políticos. En consecuencia, el punto de vista que aquí se adopta no consiste en formular un metalenguaje de las geografías, sino tratar de construir a la geografía como ciencia exacta, utilizando la lógica Todo/Parte como punto de partida, porque es empleada explícita o implícitamente por todos los que "geografizan" de una u otra manera.

La lógica Todo/Parte servirá entonces para dos cosas. Elaborar un lenguaje que permita pasar de una geografía a otra y definir objetos, métodos y técnicas de cálculo propiamente geográficos, que permitirían encauzar mejor los procedimientos estadísticos clásicos y las representaciones gráficas, como la cartografía. Cada geografía mantendría así, su modo de trabajo, pero el desarrollo autónomo de la geografía como ciencia exacta, posibilitaría pasar de una geografía a otra, comprenderlas comparativamente y evaluar los resultados.

1. DIFERENCIACION ESPACIAL

La geografía se dedica a objetos macroscópicos percibidos a diferentes escalas. Los objetos microscópicos o macrocósmicos no son del dominio de la geografía.

Definición 1: Es espacial toda entidad formada por un lugar y un objeto indisolubles.

Definición 2: Es geográfica toda información que diferencia, sea el lugar, sea el objeto, sea el lugar y el objeto, de una entidad espacial situada o localizada en la superficie de la tierra.

Si Λ es un conjunto finito de lugares y O un conjunto finito de objetos, el producto cartesiano: $P = \Lambda \times O$ es el conjunto de los pares ordenados $p = \langle \lambda \times o \rangle$ donde λ pertenece a Λ y o pertenece a O . Dos pares $p_1 = \langle \lambda_1 \times o_1 \rangle$ y $p_2 = \langle \lambda_2 \times o_2 \rangle$ son *distintos* y se escribe: $p_1 \neq p_2$ si existe una *diferenciación* de por lo menos uno de sus componentes, el lugar o el objeto. Se pueden dar entonces cuatro posibilidades.

a) Diferenciación por el lugar y el objeto: $\lambda_1 \neq \lambda_2$ y $o_1 \neq o_2$

Dado que la relación \neq (negación de $=$) es antirreflexiva, simétrica y no transitiva, se deduce que la diferenciación fuerte es antirreflexiva, simétrica y no-transitiva.

b) Diferenciación por el lugar: $\lambda_1 \neq \lambda_2$ con $o_1 = o_2$

Por las propiedades de las relaciones $=$ y \neq se deduce que la diferenciación débil por el lugar es igualmente antirreflexiva, simétrica y no-transitiva.

c) Diferenciación por el objeto: $\lambda_1 = \lambda_2$ con $o_1 \neq o_2$

Por las mismas razones que en el punto b) la diferenciación débil por el objeto es antirreflexiva, simétrica y no-transitiva.

d) Indiferenciación: $\lambda_1 = \lambda_2$ y $o_1 = o_2$

Por las propiedades de la igualdad $=$, la indiferenciación (o equivalencia) es reflexiva, simétrica y transitiva.

Ubicando de arriba abajo las cuatro posibilidades, es decir de la más fuerte a la más débil, tenemos:

Diferenciación por el lugar y por el objeto

$$\lambda_1 \neq \lambda_2 \text{ y } o_1 \neq o_2$$

Diferenciación débil por el lugar
objeto

$$\lambda_1 \neq \lambda_2 \text{ con } o_1 = o_2 \neq o_2$$

Diferenciación débil por el

$$\lambda_1 = \lambda_2 \text{ con } o_1$$

Indiferenciación

$$\lambda_1 = \lambda_2 \text{ con } o_1 \neq o_2$$

Para comprender los objetos geográficos se realizan descripciones que emplean un mínimo finito de parámetros. Pero existe siempre una "tensión" entre la visibilidad de estas descripciones y su inteligibilidad, debido a que la primera no produce forzosamente la segunda. De eso se deriva que la cartografía, uno de los instrumentos de la geografía, tiene límites similares a los de la pintura figurativa. En ambos casos se trata de una representación en el espacio bi-dimensional. Esta representación puede conservar la riqueza de lo que está representado, pero no la forma, debido a la imposibilidad de una correspondencia topológica entre dos espacios euclidianos de dimensión diferente. Es necesario asumir los límites esenciales e inevitables de la representación cartográfica y buscar los medios para compensar o superar esos límites.

Sea S: *situación*, posición relativa de los objetos geográficos unos en relación con los otros, expresada con la ayuda de estructuras de orden o estructuras no métricas, y M: la representación gráfica de esas situaciones. S permite elaborar un artefacto M que es un *mapa*.

Sea *L*: *localización* de objetos geográficos con la ayuda de coordenadas numéricas y *C* la representación gráfica de esos objetos. *L* permite elaborar un artefacto, que es una *carta*.

Existe una dualidad entre el par (M,S) y el par (C,L). Cada relación entre M y S significa automáticamente una relación similar donde M es reemplazable por C y S por L. Esta situación es análoga a las de las leyes de Augusto y de Morgan que demuestran dos cosas. Primero, en una relación que utiliza la unión \cup y la intersección \cap se obtiene automáticamente otra relación donde la unión \cup es reemplazada por la intersección \cap y la intersección \cap por la unión \cup . Segundo, en una relación lógica entre proporciones, la complementaria, la unión \cup y la intersección \cap pueden ser reemplazadas por la negación \neg , la conjunción \vee y la disyunción \wedge . Por otra parte, la analogía entre (M,S) y (C,L), significa que M es a C lo que L es a S, que permite escribir: $S/L \leftrightarrow M/C$. En otros términos, la mapografía es a la cartografía lo que la localización es a la situación.

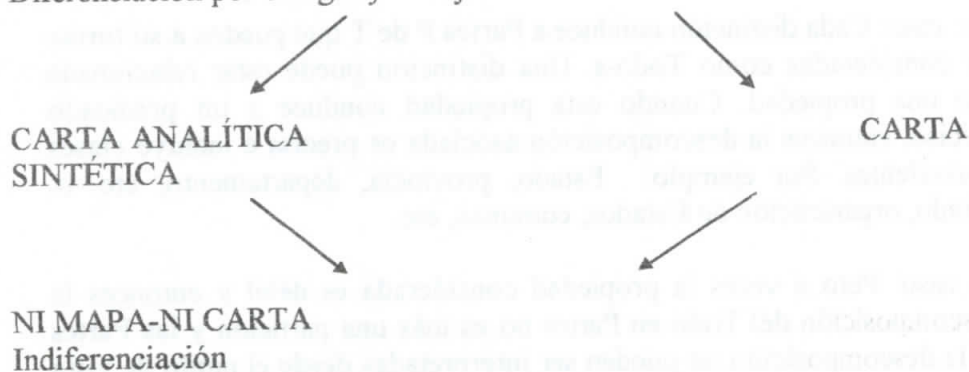
Sobre una carta y sobre un mapa, la relación entre los objetos y sus representaciones se expresa con la ayuda de una *escala*. La escala de una carta es una relación entre el tamaño del objeto y el tamaño de su representación. Esta relación es inversa: cuanto mayor es el objeto representado más pequeña es su escala cartográfica. La escala de un mapa está dada por la relación de tamaños entre los objetos geográficos representados. Esta relación es directa: el tamaño y la escala de un mapa varían en el mismo sentido. La escala mapográfica de los objetos geográficos de gran tamaño es una gran escala e inversamente, la escala mapográfica de los objetos geográficos de pequeño tamaño es una pequeña escala.

Por otra parte, el mapa y la carta permiten expresar gráficamente los diversos tipos de diferenciación del objeto. El mapa representa las relaciones entre los lugares-objetos. No utiliza la localización. Puede, por razones de comodidad, establecerse sobre un fondo de carta para evocar, en el espíritu del observador, el espacio geográfica que trata. Pero, como un mapa no está hecho para utilizar en el terreno, no es necesario que su diseño sea tan preciso como el de una carta. El mapa permite representar la diferenciación por el lugar y por el objeto ($\lambda_1 \neq \lambda_2$ y $o_1 \neq o_2$) es decir, la identidad del objeto geográfico.

En cambio, la carta, fundamentada en la localización solo puede expresar un solo elemento de la entidad lugar-objeto. Si la diferenciación está generada por el lugar (diferenciación débil: $\lambda_1 \neq \lambda_2$), en todas las localizaciones solo corresponde un tipo de objeto ($o_1 = o_2$) y por cada objeto a representar es necesario elaborar una carta (carta analítica). Si por el contrario, la diferenciación está generada por el objeto (diferenciación débil: $o_1 \neq o_2$) todos los lugares se confunden ($\lambda_1 = \lambda_2$) y sobre una misma carta es posible representar muchos objetos en cada localización (carta sintética). Finalmente, cuando el lugar y el objeto no están diferenciados, es imposible fabricar un mapa ni una carta.

MAPA

Diferenciación por el lugar y el objeto



2. VERSION DISCRETA (CONJUNTISTA) DE LA LOGICA TODO/PARTE

Símbolos:

T: TODO: conjunto primitivo

P: PARTE: subconjunto del conjunto primitivo

Definiciones:

En cuanto a los objetos geográficos *primitivos*: su descripción no requiere la de otros objetos geográficos. Estos objetos geográficos

primitivos son de orden 0. Todo objeto geográfico o definido exclusivamente con la ayuda de objetos geográficos *de orden 0* es un objeto geográfico *de orden 1*. Un objeto geográfico es de orden n ($n = 0, 1, \dots$) si puede ser definido utilizando exclusivamente objetos geográficos de un orden cualquiera inferior a n .

Consideremos a la Tierra como el único objeto geográfico primitivo. Demos a este objeto el status de conjunto. Los elementos de este conjunto son objetos geográficos *de orden 1*. Estos elementos pueden ser de dos tipos: las tierras y los mares que son objetos *de orden 2*. Resulta claro que el desarrollo posterior de este enfoque va a depender del problema considerado que indicará cuales son las distinciones a establecer.

1er. caso: Cada distinción conduce a Partes P de T que pueden a su turno, ser consideradas como Todo-s. Una distinción puede estar relacionada con una propiedad. Cuando esta propiedad conduce a un predicado preciso, entonces la descomposición asociada es precisa e incluye clases equivalentes. Por ejemplo: Estado, provincia, departamento, etc. o: Estado, organización de Estados, comunas, etc.

2º. caso: Pero a veces la propiedad considerada es débil y entonces la descomposición del Todo en Partes no es más una partición y las Partes de la descomposición no pueden ser interpretadas desde el punto de vista lógico: a) la descomposición en Partes está determinada por una relación de equivalencia (reflexiva, simétrica y transitiva), b) las Partes son el resultado de una relación que es sólo reflexiva y simétrica, pero no transitiva: es lo que se denomina una relación de tolerancia.

El tratamiento anterior puede aplicarse no sólo al Todo primitivo (la Tierra) sino también a cualquier Todo ulterior.

Lo que se ha presentado es la formulación de operaciones utilizadas generalmente por los geógrafos, de acuerdo con las nociones, relaciones y operaciones de la lógica Todo/Parte y de la teoría de los conjuntos.

3. REGLAS DE LA LOGICA TODO /PARTE

Regla T/P: La superficie de la Tierra, considerada como un Todo, puede ser dividida en Partes, que están en relación espacial (operación que se escribe: *).

$$T(A) \equiv P(A 1) * P(A 2) * \dots * P(A n)$$

Las Partes son distintas las unas de las otras

$$P(A 1) \neq P(A 2) \neq \dots \neq P(A n)$$

Las Partes pueden estar espacialmente disjuntas de manera total, o recubrirse parcialmente.

Regla de equivalencia RE: Cualquier Parte puede ser considerada como equivalente a un Todo.

$$P(A 2) \equiv T(B), P(G 3) \equiv T(H), \dots, P(K 1) \equiv T(M)$$

Los Todos obtenidos por utilización de la RE pueden ser subdivididos en Partes. Estos Todo-s tienen las mismas propiedades espaciales que el Todo inicial (la Tierra).

Regla de la suma espacial RS: Cualquier Parte puede ser puesta en relación espacial con cualquier otra Parte.

$$S(A 1, B 3, \dots, K 2)(n) \equiv P(A 1) * P(B 3) * \dots * P(K 2)$$

La n entre paréntesis: (n) expresada con ayuda de cifras, indica el número de Partes en relación en la suma espacial.

Regla de equivalencia por la suma espacial RES: Cualquier suma espacial puede ser considerada como un Todo.

$$S(A 1, B 3, \dots, K 2) \equiv T(W)$$

4. COMENTARIOS SOBRE LA FORMULACION LOGICA

Un análisis comparativo de los dos procedimientos muestra las siguientes cosas:

La **regla T/P** se expresa dando a la superficie de la Tierra la condición de objeto primitivo y considerando las posibles descomposiciones del Todo en Partes.

La operación * corresponde a una partición, o a una descomposición más general, en función de la naturaleza precisa o borrosa de la propiedad considerada. El caso: "disjuntas espacialmente de manera total" corresponden a propiedades precisas que llevan a Partes disjuntas dos a dos.

La **regla de equivalencia RE** y la **regla de equivalencia por la suma espacial RES**, se relacionan con el hecho de que la formulación presentada puede aplicarse no solo al Todo primitivo (la Tierra), sino también a cualquier Todo ulterior.

La **regla RS** se relaciona con el hecho de que en la descomposición de un Todo en Partes, existe una relación determinada de disjunción o de interferencia entre dos Partes cualquiera de la descomposición.

5. Conclusiones

La definición geográfica del Todo-s y de las Partes no implica una definición geodésica o representación geométrica precisa. La observación de Halford John Mackinder a propósito del "*Heartland*" se aplica muy exactamente a todos los objetos considerados como Todo-s o Partes: "The concept does not admit of precise definition on the map". De cualquier modo, nada impide representar un objeto geográfico considerado como un Todo en un fondo de carta e inclusive representarlo de manera geométrica. Pero sus propiedades geográficas no derivan de esa representación.

Esta manera de considerar el Todo y las Partes se origina en investigaciones iniciales, no publicadas, acerca de la descripción de Galia

romana de Estrabón y con mayor precisión sobre una de sus Partes: Helvecia. En efecto, como Estrabón ignoraba la descripción exacta de las cuencas altas del Rin y del Ródano, atribuía a Helvecia extensiones espaciales diferentes en función de posibles definiciones espaciales de su objeto: administrativa, hidrográfica, étnica. Esta particularidad podría ser interpretada como incompetencia científica vinculada con conocimientos aislados. Pero como inmediatamente descubrimos que, autores modernos como los geógrafos clásicos de los siglos XIX y XX utilizaban el mismo tipo de razonamiento, concluimos que el mismo es lícito y que hacía falta precisarlo mediante su formalización.

Por último, es evidente que los Todo-s pueden tener cualquier extensión espacial terrestre, pero que un solo Todo tiene la extensión espacial máxima: la Tierra. Para que funcione la lógica Todo/Parte, la tierra tiene que considerarse como el objeto primitivo definido, estudiado y utilizado por todos los geógrafos desde la antigüedad para hacer geografía. En consecuencia, aunque los geógrafos se repartiesen en dos grupos: los que rechazan el uso de una metáfora terrestre y los que la aceptan, todos tienen en común el empleo de la lógica Todo/Parte que es neutra en relación al empleo de la Tierra en el plano explicativo.

Solomon MARCUS et Georges NICOLAS
SION, setiembre 1997, revisado en noviembre de 1998

EJEMPLOS DE UTILIZACION DE LA LOGICA TODO / PARTE

En la primera edición de su obra clásica "Politische Geographie" (1897, traducción inédita por Catherine Guanzini, 1995), el geógrafo alemán Friedrich Ratzel (1844, 1904) estudia el caso de Alemania en la sección 4 dedicada a la situación geográfica de los Estados.

Según Catherine Guanzini (tesis de doctorado inédita, 1995) los dos primeros todos que utiliza Friedrich Ratzel son: T(G), *el globo terrestre*, y T (C), *el clima de la Tierra*. La regla T/P permite comprender como especifica las Partes de T(G) y T(C). Tenemos, sucesivamente: *los hemisferios norte y sur*: P(GH); *las tierras y los mares*: P(GO); *los hemisferios dominados por las tierras y los mares*: P(GE), *el "Viejo Mundo" y el "Nuevo Mundo"*: P(GM); *las tierras habitadas y deshabitadas*: P(GK). La misma regla aplicada a T(C) le

posibilita generar *las zonas climáticas* P(CZ): *polares, tropicales, húmedas, marítimas y continentales*. Enseguida, el empleo sucesivo de la **regla de la suma espacial RS** y de la **regla de equivalencia por la suma espacial RES** bajo la forma: $P(G..) * P(CZ..) \equiv S(G, CZ..) \equiv T(ZT..)$ permite aprehender como, de la posición de las Partes hemisferios sobre el globo y climas sobre la Tierra, Friedrich Ratzel deduce: *las zonas templadas septentrionales* T(ZTS) y *meridionales* T(ZTA). Finalmente, la **regla T/P** permite ver como Friedrich Ratzel considera las Partes del Todo humanidad T(H): *la población (en sentido demográfico)*, P(HP); *la civilización*, P(HC); y *la religión* P(HR).

La siguiente secuencia del razonamiento de Friedrich Ratzel puede entenderse como una utilización sistemática de la **regla de la suma espacial RS** y de la **regla T/P**. Obtiene, por cruce, los siguientes nuevos Todo-s: *población del hemisferio norte*: T(PON); *población del hemisferio sur*: T(POS); *alta civilización*: T(CIV); *baja civilización (sic)*: T(BFC), *religiones inferiores (sic)*: T(BFR). En fin, siempre por el mismo procedimiento, define: *Africa, continente de la zona cálida*: T(AF); *Asia, continente de la zona fría y templada*: T(AS); *Europa, continente de la zona templada*: T(E) y por último, *América continente de las zonas cálidas y templadas de los dos hemisferios*: T(AM). El último Todo, "*la zona político-cultural de las regiones civilizadas de latitud circunártica*": comprende tres Partes: *los Estados Unidos*, P(ZPU); *Europa*, P(ZPE); *el Imperio Ruso*, P(ZPR).

En esta etapa de su razonamiento, Friedrich Ratzel define Europa como un Todo: T(E) *continente de la zona templada* y como una Parte: P(ZPE), *región civilizada de latitud circunártica*.

Supongamos que los Estados de Europa son considerados como un Todo político; T(EE). Para Friedrich Ratzel los *estados europeos* se dividen en dos grupos (**regla T/P**): los *estados germánicos*, P(EEG) y los *estados latinos*, P(EEL). Los estados germánicos son: Gran Bretaña, Holanda, los reinos escandinavos, Austria (Bohemia del norte) y Alemania (parte norte). Los estados latinos son: Italia, España, Portugal, Alemania (parte sur), Austria (el resto), Grecia, Turquía, Francia y Rumania. Pero los estados de Europa también pueden clasificarse en tres grandes grupos de acuerdo con su situación (**regla T/P**): *los estados del*

norte, P(EEN); los *estados intermedios*, P(EEI) y los *estados del sur*, P(EES). Los estados del norte son los reinos escandinavos y la parte norte de Gran Bretaña. Estados intermedios son, la parte sur de Gran Bretaña, la parte norte de Francia, Holanda, el norte de Italia y de Rumania. Los estados del sur son: el sur de Francia, España, Portugal, sur de Italia, Grecia, Turquía y sur de Rumania. Rusia no se encuentra mencionada en ninguna de estas clasificaciones.

En efecto, para Friedrich Ratzel, el *Imperio ruso* no es una parte de la zona templada T(E). De ahí resulta que, en este primer caso, Alemania no se encuentra en el centro de Europa, sino en sus límites orientales. Pero, el Imperio ruso pertenece a la zona de las regiones civilizadas de latitud circunártica P(ZPE). En este segundo caso, Alemania se encuentra situada en el centro de Europa. Entonces, ¿cómo combinar clima y posición, como lo hace Friedrich Ratzel en un cuadro agrupando catorce países europeos, incluida Rusia, para probar que Alemania está siempre en el centro de Europa, cualquiera que sea su definición? Catherine Guanzini llega a demostrar, subrayando las contradicciones del texto y empleando la lógica Todo/Parte, que si uno quiere, siguiendo a Friedrich Ratzel, colocar Alemania en el centro de Europa, se llega a una conclusión geográficamente extraña: el estado alemán es un lugar vacío! Conclusión que invita a reinterpretar el pensamiento político alemán y particularmente la *Geopolitik* del fin del siglo XIX y primera mitad del siglo XX, como una tentativa trágica para dar contenido e identidad a un lugar geográfico vacío o de definición imposible. Interpretación corroborada por una de las conclusiones del geógrafo inglés Halford John Mackinder (1861, 1947) en su ensayo para comprender la repartición mundial de poderes y alianzas en 1904, 1919 y 1943.

La marcha es muy diferente. Mientras que Friedrich Ratzel procede por clasificación dicotómica (alta civilización / baja civilización, estados germánicos / estados latinos), Halford John Mackinder acumula los caracteres distintivos de los estados desde partes diferenciadas en los Todo-s mundiales (**regla T/P**). Los Todo-s y sus Partes son los siguientes: "*the World*": T(M), diferenciado en Europa, Asia, Africa, América del norte y del sur, Australasia (sic); "*the civilisation*": T(C), diferenciada entre, "The shipmen" y "The horse men"; "*The World population*": T(P), diferenciada entre "Population of the World-Island", la población del Viejo Continente y "Population of the Islands",

población de Gran Bretaña, de las Américas, Japón y Australasia; “*The physical point of View of the World*”: T(Y), que en el “World Island”, diferencia planicies continentales macizas con drenaje interno o ártico (“Inner or arctical drainage”) y montañas y penínsulas periféricas con drenaje hacia mares externos libres de hielo (“Outer drainage”); “*The climatic regime and the vegetation of the World*”: T(V), diferenciado en clima oceánico con bosques por una parte y en clima continental con estepas por otra; “*The races of the World*”: T(R), los braquicéfalos y los dolioocéfalos; “*The great religions*”: T(I), el budismo, el bramanismo, el islamismo y el cristianismo; finalmente, “*The powers of the World*”: T(U), “The sea power” y “The land power”.

El objetivo de Halford John Mackinder era caracterizar los poderes que estaban en competencia en el Mundo. Todas las versiones que da pueden interpretarse con ayuda de **regla de la suma espacial RS** y la **regla T/P** con una fórmula de tipo:

$$S(ABC..) \equiv P(A) * P(B) * P(C) * \dots \equiv P(U..)$$

donde A, B, C designan características geográficas y P (U..) cada poder, con:

$$P(U..)* P(U..) * \dots \equiv T(U)$$

Las regiones bajas de Eurasia, sin escurrimiento hacia el Océano y cubiertas de estepas (por su clima continental seco y con nieve) están en la parte central del Viejo Continente. Forman el “área pivote” (“Pivot area”) o el “corazón” (“Heartland”) del “World Island” sede del poder nómada antiguo (el imperio mogol) y más tarde del poder continental terrestre actual (el imperio ruso y la Unión soviética). Las islas (Gran Bretaña y Japón) del Viejo Continente y el Nuevo Mundo (las dos Américas son islas) tienen clima húmedo y vegetación derivada de los bosques primitivos. Forman una “Corona externa” (“Outer crescent”) y en ellas se asienta el poder marítimo. Este último no tiene acceso directo al “Pivot area” o “Heartland” cuyos ríos pueden ser cerrados por el poder terrestre. Entre la “Pivot area” o “Heartland” y la “corona externa”, se encuentran los estados de la “Corona interna”, que tienen acceso al Océano mundial por un lado (Francia, Italia, etc.) y al “Heartland” por otro (Alemania, Austria, Turquía, etc.) Las características climáticas y de

vegetación de las dos "Coronas" son muy semejantes. Históricamente, la "Corona externa, es sede de poderes mixtos y lugar de origen de grandes religiones.

A partir de este análisis Halford John Mackinder define los grandes sistemas mundiales de alianzas, que varían según la marcha de los acontecimientos (de los que en buena medida él fue actor directo) y los límites geográficos fluctuantes que le atribuye al «Heartland». La idea general es la de equilibrar las ventajas de la posición central y de los enormes recursos materiales del «Heartland», por medio de una alianza entre los poderes marítimos externos y los poderes mixtos intermedios. Si bien esta idea no se verificó durante las dos guerras mundiales, porque los conflictos se desarrollaron sobre la base de un entendimiento entre un poder continental, Rusia (después la URSS) y poderes marítimos y mixtos (Gran Bretaña, Francia, Estados Unidos) coaligados contra un poder mixto (Alemania), inspiró la política americana después de la segunda guerra mundial, mediante la constitución de una corona de estados intermedios «periféricos» aliados con los Estados Unidos (OTAN, CENTO, ANZUS, etc.) para «contener» el empuje comunista «central» desde el «Heartland». Todos estos sistemas de alianzas pueden expresarse empleando la **regla de la suma espacial RS** y la **regla T/P**, con la ayuda de fórmulas idénticas a las utilizadas para caracterizar los poderes.

La lógica Todo/Parte permite comprender el éxito mundial de la «Heartland theory», en particular en Estados Unidos, donde fue enseñada en la universidad después de la segunda guerra mundial y citada en los discursos presidenciales hasta el fin de la década del 80. Para Halford John Mackinder, el «Heartland» se extiende sobre las planicies del norte de Europa y sobre la cuenca del Danubio, Alemania, situada en estas planicies, es a la vez una potencia continental del borde occidental del «Heartland» y una potencia «mixta» en la «Corona interna». Halford John Mackinder publica en 1919 una «carta» de las dos Europas, occidental y oriental, donde un trazo prefigura el de la «cortina de hierro» después de la segunda guerra mundial, con una *Alemania occidental* y una *Alemania oriental*. Este diagnóstico geopolítico fue considerado en la década del cuarenta del siglo XX como una previsión científica y explica el éxito de la «Heartland theory» en la universidad y la política de los Estados Unidos. Por otra parte, Halford John Mackinder coincide con Friedrich Ratzel en un punto esencial, el estado alemán no es un lugar geográfico único. Para Halford John Mackinder en cambio, Alemania no es un espacio vacío, pero tampoco puede pretender estar en el centro de Europa.

La lógica Todo/Parte permite entonces comprender como funcionan los geógrafos y en consecuencia comparar sus razonamientos. Pero no es un medio

para verificar directamente sus hipótesis causales ni sus metáforas explicativas. La lógica Todo/Parte únicamente suministra algunas reglas seguidas por los que piensan geografía con exclusión de toda concepción a priori de causalidad científica. De tal modo, la «Heartland theory» entendida gracias a la lógica Todo/Parte, puede interpretarse de dos maneras diferentes. El punto de partida físico de la teoría puede interpretarse como la expresión de un determinismo físico estricto, o, los sistemas de alianza propuestos por Halford John Mackinder son considerados como la afirmación de un antideterminismo «posibilista» que permite superar leyes geográficas ineludibles. Por otra parte, es imposible evaluar científicamente las afirmaciones más o menos fantasmagóricas de Halford John Mackinder sobre la continuidad del poder mogol, ruso y después soviético, cuyas localizaciones estarían determinadas por la del «Heartland». Refutar esta «hipótesis» requiere, en primer lugar, un método de análisis de las relaciones espaciales y la determinación de sus estructuras y también de una técnica de representación gráfica que no es necesariamente cartográfica. Al dar la posibilidad de comparar discursos geográficos, la lógica Todo/Parte permite definir entidades comparables, que pueden ser trabajadas nuevamente para originar objetos cuantificables (o no) e hipótesis refutables.

Georges Nicolas, Pontarlier, diciembre de 1998.

Referencias bibliográficas

GUANZINI Catherine: *Friedrich Ratzel: géographie et politique. Relecture par delà les réputations et les réhabilitations*, These inédite, Lausanne, 1995, 227 p..

NICOLAS Georges et GUANZINI Catherine: *Géographie et politique, Paul Vidal de La Blache*, Lausanne, diffusion: <http://www.ikb.vsnet.ch/era3.html>, Eratosthene-meridien 1, 1988, 82p.

NICOLAS Georges et GUANZINI Catherine: *Géographie et politique, Halford Hohn Mackinder*, Lausanne, diffusion: <http://www.ikb.vsnet.ch/era3.html>, Eratosthene-meridien 2, 1988, 82p..

NICOLAS Georges et GUANZINI Catherine: *Géographie et politique, Shigetaka Shiga*, Lausanne, diffusion: <http://www.ikb.vsnet.ch/era3.html>, Eratosthene-meridien 3 1993, 84p..

NICOLAS Georges (sous la direction): *Pour un langage géographique*, Lausanne et Avignon, diffusion: <http://www.ikb.vsnet.ch/era3.html>, Eratosthene et Groupe Dupont, 1996, 118 p..

*Traducido por las Profesoras
María Josefina Gutiérrez de Manchón
y María Estela Furlani de Civit*