

# Una selección de ideas clave para una concepción sinóptico-evolutiva de la geografía física

Javier Martín Vide\*

## *Résumé / Abstract*

---

L'auteur expose succinctement un résumé sélectif des différentes conceptions de la Géographie Fisique, en mettant l'accent sur ses idées capitales et sur les contributions séminales modernes. L'énoncé des différents approches et de leur imbrication permet de présenter un schéma synoptique-évolutif assumé par l'auteur comme une conception de la discipline. L'exposé est axé sur les termes science de la Terre, milieu physique, processus, système naturel, méso-échelle, «generalist», ressources et risques naturels, impacts environnementaux, science appliquée et «système de contrôle.»

\* \* \*

In a concise way, the article presents a selective summary of different conceptions of Physical Geography, especially the key ideas and the modern seminal contributions. The presentation of the different approaches allows to show an evolutive synoptic scheme that the author assumes as his conception of the discipline. The concepts Earth science, physical environment, process, natural system, mesoscale, «generalist», resources and natural risks, environmental impacts, applied science and «control system» articulate his arguments.

---

\* Departamento de Geografía Física y Análisis Geográfico Regional. Universidad de Barcelona.

## OBJETO

En el presente trabajo se realiza, de un modo sucinto, un repaso selectivo de diferentes concepciones modernas de la Geografía Física. Se resaltan las principales ideas clave y aportaciones seminales, lo que permite, finalmente, trazar una concepción sinóptico-evolutiva de la materia. Se trata, pues, como punto de partida, de responder qué ha de entenderse por Geografía Física, sin pretender abarcar la totalidad de la evolución histórica de la disciplina, ni desarrollar de una forma exhaustiva sus diferentes concepciones. Si ése fuera el propósito, difícilmente escaparíamos a una postura petulante, presumiblemente condenada al fracaso, cuando la laboriosa y meritoria obra de GREGORY (1985) —prácticamente sin precedentes— presenta unas ciertas limitaciones al respecto (Cox, 1986). Se va, por el contrario, a definir lo que —en el lenguaje de la propia Geografía Física— con sus «coordenadas» epistemológicas; es decir, los ejes directrices modernos que han guiado su desarrollo.

## UNA SELECCIÓN DE IDEAS CLAVE EN GEOGRAFÍA FÍSICA

En primer lugar, ha de considerarse la Geografía Física, tras un análisis de sus avances y aportaciones, como una disciplina autónoma y con entidad propia, no como un simple bagaje particular de conocimientos—y a ello nos referiremos luego. Pero, aun afirmando esto, no se puede, en modo alguno, desvincular su contenido y sus enfoques de la Geografía sin adjetivos o de la Geografía Humana. La Geografía Física repetidas veces ha sido considerada una parte de la disciplina geográfica. Es más, su parte primera según un orden epistemológico; a veces, un «prerrequisito esencial para la Geografía Humana» (BUNNETT, 1980); otras, una «premisa indispensable y complemento de la Geografía Humana» (CORI, 1986). Si puede parecer por algunas definiciones, que su participación en la Geografía sólo es como mera auxiliar de la parte humana, los mismos autores se encargan muchas veces de recalcar su relevancia en el contexto de la disciplina geográfica. Así, BUNNETT (1980) dice que la Geografía Física es un «estudio completo de los procesos que operan para producir el medio ambiente humanizado y los rasgos físicos a los que dan lugar». Nótese el valor del adjetivo completo, en la dirección de la tesis inicial de que la Geografía Física es una ciencia propia.

Hasta ahora, con las definiciones primeras, sólo se aprecia en la Geografía Física su valor y su posición en el marco más amplio de la Geografía. Pero, ¿y sus contenidos? Difícilmente queda algo definido sólo por comparación.

Si se repasan las definiciones más o menos explícitas de Geografía Física

—incluida la última de Bunnett—, en seguida destacan, por repetido en ellas y por constituir un concepto fundamental, los términos «medio natural», «medio físico» o «medio ambiente». No cabe duda de que es una ciencia que trata, que tiene como objeto de su conocimiento lo que, con fortuna en ocasiones e impropriamente en otras, se conoce con los términos medio o entorno natural, físico o ambiental. La Geografía Física se refiere al «conocimiento del medio natural», sin más, para WILLIAMS (1982). Es la ciencia de la Tierra que estudia «cómo y por qué y, además, dónde (...) se producen los procesos (...) del medio físico» para GERSMEHL *et al.* (1980).

La última definición precisa bastante el tipo de conocimiento al que aludía de un modo inconcreto la precedente. Se trata, en consecuencia, de estudiar la manera (cómo, enfoque descriptivo), la causa (por qué, enfoque explicativo) y el lugar (dónde, enfoque espacial) en que se dan los procesos del medio físico. Y este medio físico —ciertamente algo ambiguo— queda algo más clarificado con la expresión «ciencia de la Tierra» —como tal ha sido y es considerada por muchos la Geografía Física.

Con las anteriores definiciones, dejamos a un lado concepciones anticuadas de la Geografía Física en las que la simple localización espacial de hechos físicos o aspectos fisiográficos eran el núcleo epistemológico. La Geografía Física no ha de ser ya la ciencia decimonónica de la distribución espacial de formas, climas y suelos, aunque véase luego cómo esta concepción todavía orientará algo su contenido temático; ni tampoco la ciencia del mero aspecto de las formas del paisaje. Sin embargo, el concepto moderno de paisaje sí ha supuesto un avance importante en el desarrollo de la Geografía Física; igualmente, el concepto de espacio debe considerarse relevante en su definición.

La Geografía Física ha sido también definida como ciencia del «conocimiento básico de la mecánica (...) de los procesos terrestres y (...) de las formas que crean» (RITTER, 1979). Esta definición contiene un concepto moderno, el de proceso —presente, aunque de una forma secundaria, en la definición de GERSMEHL *et al.* (1980)— que ha sido fundamental en el desarrollo epistemológico de una de las partes de la Geografía Física, la Geomorfología. En ésta se habla del estudio de procesos, de procesos de vertiente o de *Process Geomorphology* (RITTER, 1979), por poner sólo unos ejemplos. Con este concepto se pone énfasis en la dinamicidad del objeto de la disciplina geográfica.

Pero es la introducción del concepto de sistema el hecho más destacado y «original» en la historia reciente de la Geografía Física. Ésta, a partir de CHORLEY (1969), es considerada en las aportaciones de vanguardia como una ciencia sistémica o integrada: es la ciencia «de los sistemas naturales» (NEWSON y HANWELL, 1982). Un buen número de geógrafos físicos, preferentemente anglosajones, destaca ya en los capítulos preliminares de sus manuales la nueva

concepción. Diríase, incluso, que, con la asunción del concepto de sistema, la Geografía Física alcanza su mayoría de edad científica, al igual que ha ocurrido en otras disciplinas. Pero, además, en nuestro caso tal circunstancia viene reforzada por el hecho de que, con la indefinición que se quiera en el término, los estudios de Geografía Física se centran en un tipo de sistemas: los naturales —llamados también ambientales por algún autor (DURY, 1981).

¿Qué son, pues, esos sistemas naturales que se erigen así en objeto máximo de la Geografía Física actual? ¿Son exclusivos de ella? Por supuesto, los sistemas naturales deben cumplir los rasgos definidores de cualquier sistema que no vamos, evidentemente, a desarrollar. Pero sí que es necesario perfilar las características distintivas de los sistemas naturales y responder, además, a su posible exclusividad por parte de la Geografía Física.

En un principio, el adjetivo natural, presente en la expresión ya reseñada de medio natural, vuelve a aparecer, cargado presuntamente de una cierta vaguedad. Pero, precisando, un sistema natural puede ser interpretado como un conjunto de objetos naturales y los flujos de energía y masa entre ellos. Objetos naturales pueden ser una masa de aire, un estrato rocoso, un río o un árbol. Siguiendo a NEWSON y HANWELL (1982), los sistemas —naturales— en Geografía Física no son ni morfológicos o estructurales —es decir, sistemas que hacen hincapié, casi exclusivamente, en los flujos de masa o materiales entre los objetos— ni en cascada o funcionales —o sea, los que analizan los flujos de energía. Son, por el contrario, sistemas interactivos, que combinan los dos tipos precedentes. De esta manera, el análisis de los flujos de masa y energía en la naturaleza nos lleva de un modo inmediato al concepto de ciclo, sobre el que se van a basar algunos de los grandes temas sistémicos de la disciplina, como el del ciclo hidrológico o del agua.

Pero, el estudio de los sistemas naturales —interactivos, tal como se ha dicho— ¿es exclusivo de la Geografía Física? Es precisamente la respuesta negativa a esta pregunta la que nos permite introducir otro de los conceptos fundamentales en Geografía, el de escala. La Geografía Física tiene por objeto el estudio de los sistemas naturales a una determinada escala o, al menos, preferentemente en ella. Los sistemas naturales presentan varias posibles escalas de estudio: 1) una escala que podría denominarse global o macroescala, 2) la llamada mesoescala o escala intermedia, y 3) la microescala. En los sistemas naturales la macroescala es la escala de la circulación global o planetaria de materiales y energía a través de los continentes, océanos y atmósfera. Estudios a esta escala son, por ejemplo, los de la dinámica atmosférica, los ciclos de erosión y sedimentación, la circulación oceánica o los ciclos biogeoquímicos. La microescala, en cambio, se refiere a los procesos básicos, tales como los de evaporación, meteorización química o respiración vegetal.

El geógrafo físico debe conocer los aspectos fundamentales de los sistemas naturales en la escala global y en la microescala, pero en muchas ocasiones su estudio completo y acabado es competencia de otros especialistas. Así por ejemplo, los grandes modelos numéricos de la circulación atmosférica o de la oceánica, o de ambas a un tiempo, son objeto de estudio por parte de físicos y matemáticos. Del mismo modo, la comprensión profunda y detallada de los procesos de la meteorización y de la respiración vegetal se relega al químico y al biólogo.

El geógrafo físico, en cambio, en la línea de las tesis de NEWSON y HANWELL (1982), es el científico experto en el estudio mesoescálico de los sistemas naturales. La mesoescala es la escala integradora entre los extremos macro y microescálicos. Es la escala, por ejemplo, de una cuenca de drenaje. Nótese que la mesoescala es óptima para los trabajos de campo geográficos y, al mismo tiempo, suficientemente amplia para presentar interés y relevancia de cara a actuaciones planificadoras.

La mesoescala es, finalmente, la escala que permite a su «experto», al geógrafo físico, convertirse en un *generalist*, en oposición a especialista, como serían el meteorólogo, el químico, el biólogo o el ingeniero agrónomo. De ahí el singular valor de la Geografía Física entre lo que llamaríamos ciencias ambientales o de la Tierra.

Pero es que, además, la Geografía Física, una vez alcanzada esa mayoría de edad científica con la adopción del enfoque sistémico mesoescálico, toma incluso ventaja de un modo objetivo, sobre otras ciencias de la Tierra. Porque el caso es que, por su participación en el conocimiento integrador geográfico, es la única entre ellas que puede realizar un balance correcto y equilibrado entre el medio físico y el hombre.

La Geografía Física hoy no puede, en modo alguno, dejar de contemplar al hombre como un elemento de primer orden en el análisis y el estudio de los sistemas naturales. Destaquemos al respecto las aportaciones de CHORLEY (1969) —referencia permanente y primera—, GREGORY y WALLING (1981) o GOUDIE (1984), explícitas en el título de sus respectivas obras o de importantes capítulos de ellas. La conclusión (d) del apartado 16.1 de este último texto resume de una forma simple y esclarecedora el papel del hombre: «el hombre es un importante factor en el medio ambiente (y, por extensión teórica, en los sistemas naturales), modificándolo con sus acciones y, a un tiempo, siendo sus acciones modificadas por el medio».

¿Cómo, pues, no considerar desde el campo de la Geografía Física esas acciones o «impactos» —término muy usado actualmente— en el medio natural? Forzosamente —como orientación docente— el temario de cualquier programa universitario deberá contener apartados y capítulos con epígrafes tales como

la contaminación atmosférica y de las aguas, la erosión antrópica del suelo o la degradación general del medio. Y nótese que esos impactos humanos en el medio ambiente –abreviadamente, impacto «ambiental»– crecen en número e importancia por el mismo progreso tecnológico y la creciente presión poblacional. Sin embargo, aunque pueda parecer paradójico, de lo anterior no se infiere que el hombre ya no esté sometido a la influencia del medio –como expresa con claridad, y sin prejuicios ni concesiones deterministas, la segunda parte de la conclusión de GOUDIE (1984). Precisamente, debido al incremento de la población humana, ha habido una creciente ocupación de áreas marginales o con recursos limitados; en ellas, la incidencia de los riesgos y, en algún caso, de las catástrofes naturales, y el agotamiento de los recursos son asuntos de gran importancia. También, pues, estos temas deberán ser objeto de estudio y de investigación.

Véase que de lo precedente, de lo que algún geógrafo físico ha denominado la «era de la interdependencia Hombre/Medio ambiente», se suaviza el ya antiguo y muy debatido problema de la unidad de la Geografía, al menos de sus partes física y humana. El geógrafo físico ha de tratar, en el estudio de sus sistemas, con problemas de impactos «ambientales» en los que el hombre es factor activo de primer orden, y con problemas de riesgos y de limitación de recursos naturales en los que puede ser elemento perjudicado. Esa preocupación –diríamos– ética se corresponde perfectamente con el mayor cuidado con que el geógrafo humano ha valorado recientemente el medio físico y sus sistemas, especialmente los temas de los recursos y los riesgos (HAGGETT, 1972). Esas preocupaciones paralelas y esos objetos de estudio comunes hacen en muchas ocasiones verdaderamente imprecisa la línea divisoria entre la Geografía Física y la Humana.

Por último, dentro de este discurso evolutivo de ideas clave sobre la concepción de la Geografía Física, surge, como resultado de todo lo anterior, la necesidad de la aplicabilidad de la materia. Por una parte, toda ciencia moderna resalta, como uno de los postulados de su cientificidad, su capacidad de predicción –esta capacidad confiere aplicabilidad a la disciplina. Pero además, si la Geografía Física actual trata problemas de impactos, de riesgos y de recursos, ¿cómo podrá no ser una ciencia aplicada? Porque esos problemas exigen un estudio científico riguroso y –he aquí la vertiente aplicada– unas soluciones «técnicas» determinadas, que el geógrafo físico no puede dejar en manos de otros expertos –¿no se ha dicho que él es, entre todos los estudiosos y técnicos en ciencias de la Tierra, el *generalist*? La Geografía Física, de esta manera, no sólo contempla el análisis científico de los sistemas naturales, sino también la diagnosis de los problemas que se plantean en ellos con la presencia o no del hombre, la prognosis de resultados y, además, el control o la acción. Respecto

a esto último, nuestra disciplina ha de contemplar el diseño de verdaderos «sistemas de control», en armonía con los sistemas naturales, pero reguladores de su funcionamiento. En este sentido, el geógrafo físico se convierte también, y finalmente, en un profesional o técnico, concepción defendida asimismo, desde hace ya tiempo, por amplios sectores del colectivo de geógrafos españoles.

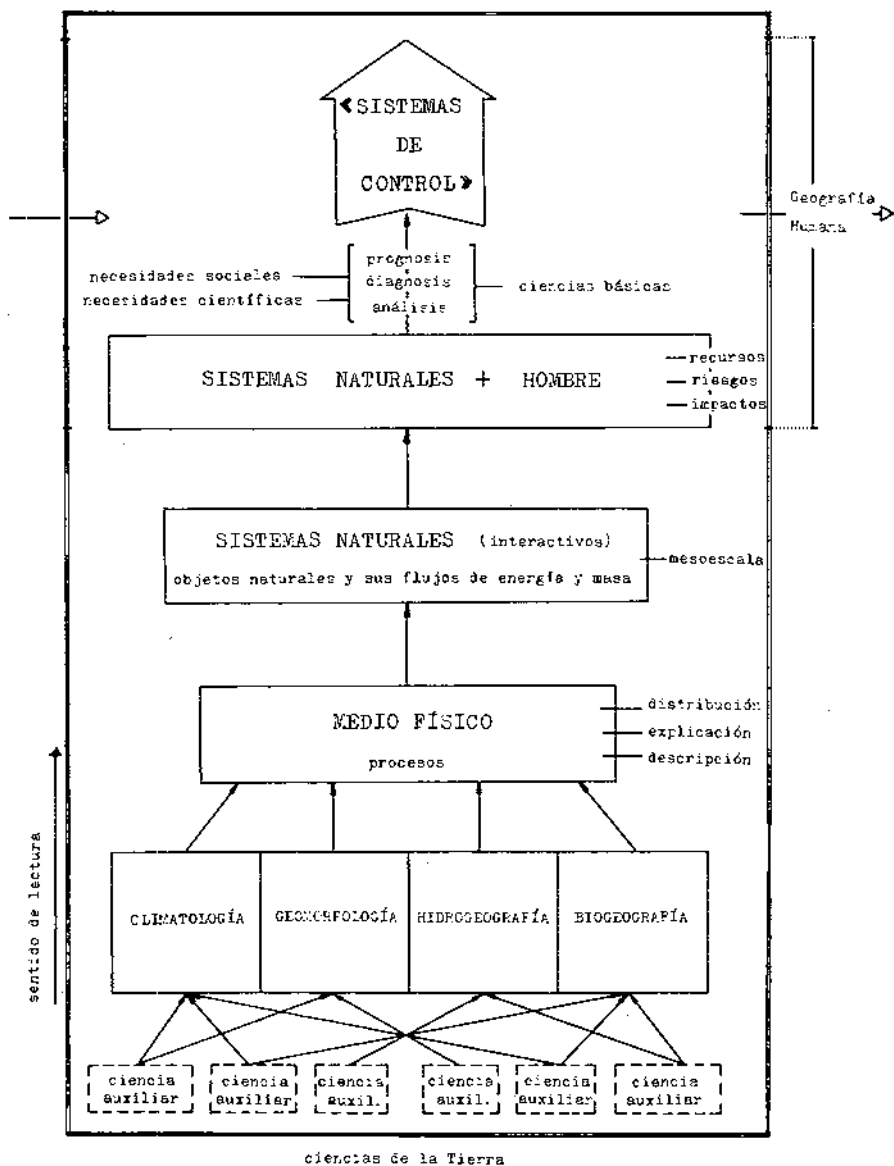
Como corolario de lo anterior, es includible en el geógrafo físico una formación básica en ciencias físico-químicas y en matemáticas. El geógrafo físico no ha de aspirar a ser, evidentemente, ni un matemático, ni un estadístico, ni un físico. Tampoco el ingeniero o el biólogo lo son. Sin embargo, como éstos, necesita los fundamentos de aquellas ciencias que le permitan: 1) la aprehensión de determinados conceptos básicos (por ejemplo, el del calor latente); 2) la comprensión del funcionamiento de los sistemas naturales (recuérdese que sus elementos están relacionados por flujos de masa y energía); 3) la previsión y la propuesta de resultados y soluciones, que en muchos casos no puede hacerse más que en términos de probabilidad; y, en fin, 4) la adquisición del lenguaje matemático básico, con el que podrá «entenderse» con otros expertos en ciencias de la Tierra.

## **UNA CONCEPCIÓN SINÓPTICO-EVOLUTIVA DE LA GEOGRAFÍA FÍSICA**

En el apartado anterior se ha realizado un repaso selectivo de diferentes concepciones de la Geografía Física, resaltándose aquellas aportaciones e ideas que pueden considerarse fundamentales. Las principales ideas clave y aportaciones seminales pueden, tal como se han presentado, esquematizarse sinópticamente de un modo evolutivo y entrelazado —aquí ambos adjetivos no pretenden rebatir las conocidas tesis de Kuhn. A continuación, en el gráfico 1, se presenta tal sinopsis sintetizada y estructurada gráficamente de acuerdo con la concepción personal del autor.

De un modo muy breve, y siguiendo el sentido de lectura —que coincide con el desarrollo, en el apartado anterior, de las ideas clave—, nuestra concepción de la Geografía Física parte de su vinculación primera con las ciencias de la Tierra, algunas de las cuales son verdaderas ciencias auxiliares o hermanas de sus partes. Éstas, basta concretarlas en las cuatro sabidas: Climatología, Geomorfología, Hidrogeografía y Biogeografía.

La Geografía Física compete, con el bagaje conceptual que marcan sus partes, al estudio del llamado medio físico o natural, preferentemente de los procesos que en él ocurren. Nuestra disciplina los ha de describir, explicar y dis-



Concepción sinóptico-evolutiva de la Geografía Física



tribuir, o localizar espacial y temporalmente, investigando, en las dos últimas operaciones, las posibles regularidades y leyes. Pero este estudio del medio físico debe ser realizado con la poderosa metodología de la teoría de sistemas; se trata, en nuestro caso, de analizar el medio físico como sistema –o sistemas– natural. La elección preferente de una escala intermedia de análisis y la inclusión del hombre singularizan, en el conjunto de las ciencias de la Tierra, a la Geografía Física, al tiempo que, con lo segundo, se refuerzan sus nexos epistemológicos con la Geografía Humana y sus preocupaciones «éticas». Las necesidades puramente científicas y las demandas sociales obligan, finalmente, a la concepción de la Geografía Física como ciencia aplicada, que, con el apoyo del lenguaje y los fundamentos que proveen algunas ciencias básicas, ha de dar las soluciones que regulen y controlen el funcionamiento armonioso del hombre en los sistemas naturales.

## BIBLIOGRAFÍA

- BUNNETT, R. B. (1980), *Physical Geography in Diagrams. Metric Edition with objective Exercises*, Londres, Longman.
- CORI, B. (1986), «Italia», *La Geografía actual: geógrafos y tendencias* de JOHNSTON, R. J. y CLAVAL, P., Barcelona, Ariel.
- COX, N.J. (1986), «Book review on GREGORY, K.J. (1985), *The Nature of Physical Geography*, London, Arnold», *Progress in Physical Geography* 10, 3, pp. 468-471.
- CHORLEY R. J. (1969), *Water, Earth, and Man. A synthesis of Hydrology, Geomorphology, and Socio-Economic Geography*, Londres, Methuen.
- DURY, G. H. (1981), *An introduction to environmental systems*, Londres, Heinemann.
- GERSMEHL, Ph.; KAMMRATH, W. y GROSS, H. (1980), *Physical Geography*, Filadelfia, Saunders College.
- GOUDIE, A. (1984), *The Nature of the Environment. An Advanced Physical Geography*, Oxford, Basil Blackwell.
- GREGORY, K. J. (1985), *The Nature of Physical Geography*, Londres, Arnold.
- GREGORY, K. J. y WALLING, D. E. (1981) (eds.), *Man and Environmental Processes. A Physical Geography Perspective*, Londres, Butterworths.
- HAGGETT, P. (1972), *Geography. A modern synthesis*, Londres, Harper and Row.
- NEWSON, M. y HANWELL, J. (1982), *Systematic Physical Geography*, Londres, Macmillan Education.
- RITTER, D. F. (1979), *Process Geomorphology*, Dubuque, Wm. C. Brown.
- WILLIAMS, P. J. (1982), *The surface of the Earth: an introduction to geotechnical science*, Londres, Longman.