

Curso sobre geografía cuantitativa (Oviedo, julio de 1983)

Joaquín BOSQUE SENDRA

Durante los días 11 al 15 de julio de 1983 se ha celebrado, dentro de las actividades de la Universidad asturiana de verano, un curso sobre: *Geografía cuantitativa. Concepto y métodos*, dirigido por el prof. Emilio Murcia (Universidad de Oviedo) y organizado con la colaboración del Grupo de Análisis espacial de las Universidades de Madrid, compuesto por profesores universitarios y licenciados en Geografía interesados en la aplicación de este tipo de métodos de análisis cuantitativo a la Geografía.

Asistieron al curso más de 80 personas, entre ellas unos veinte profesores de universidad, otros tantos profesores de INB, además de profesores de Escuelas de Formación del Profesorado, cinco miembros del IGN y algunos estudiantes de Geografía. La procedencia geográfica era muy variada, predominando, no obstante, los llegados de Madrid y los asturianos aunque también Aragón, Castilla-León y Galicia estuvieron ampliamente representados.

Las actividades del curso se dividieron en ponencias, con un total de nueve, dos mesas redondas y cinco seminarios. A estos últimos se podían presentar comunicaciones libres por los asistentes, que lo hicieron en un total de once trabajos, la mayoría de los cuales fueron leídos por sus autores y discutidos por los asistentes. El conjunto de los textos aportados se espera que sean publicados formando un volumen de actas.

En general, el desarrollo del curso fue muy animado, con numerosas, profundas y acaloradas discusiones, en las que participaron bastantes de los asistentes.

La realización del curso originó un incremento de los contactos entre los geógrafos interesados en esta problemática cuantitativa, lo que dio como fruto la elaboración de un documento donde se plantea la necesidad de organizar un Grupo de Estudios que facilite los contactos y las relaciones entre todos los interesados en estas cuestiones.

EL DESARROLLO DE LAS SESIONES

Tras la inauguración oficial, que contó con la presidencia del Vicerrector de Extensión universitaria, se pasó a la exposición de la primera ponencia, a cargo del profesor Ortega Cantero (Universidad Complutense, Madrid), sobre «Filosofía analítica y neopositivismo en la Geografía cuantitativa», en ella el ponente remarcó de una manera muy precisa y rigurosa, los presupuestos básicos del conocimiento científico, de acuerdo con la concepción de la filosofía analítica, a saber: 1.º) El rechazo de la formulación de preguntas sobre la *esencia* de las cosas físicas. 2.º) La limitación de la ciencia al establecimiento de relaciones lógico-matemáticas entre fenómenos. 3.º) El rechazo de explicaciones teológicas, metafísicas o te-

leológicas. 4.º) La existencia de un progreso continuado en el conocimiento científico, que constituye la única forma válida de conocimiento.

Tales presupuestos fundamentales tienen como resultado los siguientes aspectos de carácter metodológico: Una concepción *monista* de la ciencia, en la cual la *Física* es el modelo metodológico. El *reduccionismo*, ya que cualquier ciencia se tiene que aproximar al ideal de la Física, el *formalismo*, por el cual las teorías constituyen hechos acabados y, finalmente, el empleo del método *hipotético-deductivo* como único fundamental. En la Geografía cuantitativa tales hechos metodológicos tienen unas consecuencias, por un lado sobre el objetivo del estudio, que es poner de manifiesto el orden lógico del espacio, considerado como un espacio relacional abstracto. Por otro, sobre los lenguajes utilizados, muy formalizados, matemáticos y estadísticos. Igualmente este método supone la subordinación de la dimensión experimental en Geografía a la dimensión teórica, ya que la primera sólo adquiere sentido como método de contrastar una teoría previa. Tras esta exposición el profesor Ortega finalizó señalando los problemas actuales de esta perspectiva lógico-matemática en Geografía. Por un lado estarían los específicos de la Geografía: su escaso desarrollo teórico (la única teoría relevante sería la del Lugar central) que, además, es dependiente (un buen ejemplo es el caso del modelo gravitatorio, formulado por analogía con la Física clásica), por otro lado habría que considerar los problemas generales de la aplicación de estos planteamientos al conjunto de las ciencias sociales: la polémica sobre la interpretación de la acción humana, causalista o finalista; y la distinción difícil y complicada entre juicios de hecho y juicios de valor.

Inmediatamente después de la exposición empezó el diálogo sobre ella, que fue largo y muy vivo. El profesor Estébanez (Universidad Complutense, Madrid) indicó su desacuerdo con las ideas del ponente, pues consideraba que la citada concepción analítica de la ciencia no había tenido especial significado en nuestra disciplina, incluso en los autores más clásicos de la Geografía cuantitativa, como Christaller o el propio David Harvey; por el contrario, insistía en la ambigüedad y el eclecticismo metodológico de las prácticas científicas de la mayoría o la totalidad de los geógrafos.

Ese mismo día 11, por la tarde, se produjo la exposición de la segunda ponencia, la del prof. Emilio Murcia; «Ontología de sistemas y análisis territorial», en la cual se planteó una alternativa conceptual, basada en la Teoría de Sistemas y en la Ontología de Sistemas, a los planteamientos habituales en Geografía urbana y en Ordenación del Territorio. Se definió el concepto de sistema territorial a partir de las formulaciones de Mario Bunge, centrándolo el objetivo de la Geografía urbana en el estudio de los *espacios adaptados*, realizado considerando los diversos niveles de resolución del sistema territorial: Nivel 1, constituido por las relaciones de correspondencia entre grupos sociales y espacios adaptados; Nivel 2, integrado por las unidades de uso del suelo organizadas mediante la correspondencia entre distancia social y distancia espacial; Nivel 3, formado por los subsistemas de actividad y Nivel 4, que es el sistema territorial en conjunto. A continuación se describieron los tres tipos de análisis practicables sobre este sistema territorial: *análisis funcional* que tiene como objeto la identificación de los componentes del sistema; *análisis estructural*, que estudia el comportamiento del sistema territorial y finalmente, el *análisis de proceso* que tiene por objeto determinar la naturaleza del crecimiento y del cambio en las estructuras encontradas por los otros dos tipos de análisis.

La discusión de esta ponencia fue también larga y compleja, centrándose en cuestiones semejantes a las de la mañana, es decir, la importancia de la teoría en Geografía, y la utilidad de síntesis conceptuales como las aquí presentadas, muy abstractas y aparentemente alejadas de la investigación geográfica concreta. Las distintas opiniones se mantuvieron con firmeza sin llegar a aproximaciones.

El día 12 empezó con la exposición de la ponencia sobre «La enseñanza de la Geografía cuantitativa» a cargo del profesor Estébanez Alvarez (Universidad Complutense, Madrid), el cual realizó una larga (cerca de 2 horas) y variada exposición sobre el tema, aunque no se ciñó sólo a la temática de la ponencia sino que trató, igualmente, de cuestiones generales de concepto y método de la Geografía. La exposición se inició formulando dos cuestiones de principio: la primera que los profesores de Geografía en especial los de universidad, son

unos meros «aficionados» a la enseñanza, un buen ejemplo de este olvido tradicional de la pedagogía es la no existencia en España de un proyecto de *currículo* de la Geografía. La segunda hipótesis, reafirmaba sus ideas del día anterior, en el sentido de considerar a las técnicas cuantitativas desligadas de una concepción neopositivista de la Geografía y siendo anteriores a la difusión de esta concepción filosófica dentro de la Geografía. Como colofón de este planteamiento se mencionó la existencia de un gran debate dentro de la Geografía de los países anglosajones, entre los que defienden una actitud metodológicamente ecléctica, es decir la combinación de diferentes concepciones y métodos en una misma actividad investigadora, contra los que plantean la utilización de un solo enfoque y de las técnicas y métodos que sean coherentes con el enfoque seleccionado. A continuación tras estas posiciones de partida se expusieron las bases necesarias para la elaboración de un *currículo* en Geografía, se discutió el sentido de las técnicas cuantitativas y sus pros y contras en Geografía, y cuales de ellas eran más útiles para su uso en Geografía, inclinándose por las de estadística descriptiva, más cercanas a los datos, y finalmente se indicaron algunas características que tiene en la actualidad la enseñanza de la Geografía cuantitativa en España: la separación de las demás ramas de la Geografía y centrarse en la mera transmisión de resultados.

A continuación leyó su comunicación el profesor Luis Gomez, (Universidad de Santander), donde insistió en la necesidad de encuadrar la enseñanza de la Geografía cuantitativa y su renovación futura en alguno de los modelos didácticos que existen en el campo científico-educacional, impidiendo así su reducción a una mera metodología y a una técnica de aprendizaje.

Se abrió después un diálogo conjunto sobre la ponencia y la comunicación presentadas, que fue uno de los participativos del curso. Se insistió por varios asistentes en la importancia de la redacción de un *currículo* para la Geografía, así por ejemplo N. Martínez (Murcia); otros señalaron la responsabilidad de la enseñanza universitaria en las deficiencias de formación del actual profesorado de enseñanza media (M. García Márquez, de Teruel y M.ª Antonia Durán, del INB de Badajoz). Los profesores Estébanez y Luis contestaron a todas las preguntas, aceptando la responsabilidad de la Universidad pero señalando la responsabilidad compartida por otros sectores de la enseñanza. Como medio de solución se formuló por el profesor Estébanez el interés de celebrar un coloquio de geógrafos centrado en las cuestiones didácticas y en la formulación de un *currículo*.

La tarde del día 12 se ocupó en la presentación y discusión de la ponencia «Balance crítico de la Gª Teórica y cuantitativa en España». Tras la exposición de Vicente Rodríguez (Universidad a Distancia, Madrid) y José M. Santos (Universidad Complutense, Madrid), se inició el diálogo que se centró esencialmente en las causas que explicaban el débil desarrollo de esta corriente metodológica de la Geografía en nuestro país, tal y como había sido puesto de manifiesto en la exposición. Así el profesor Ricardo Méndez (Universidad Complutense, Madrid) indicó como posibles causas las dificultades para la difusión de la información sobre Gª cuantitativa, por ejemplo los reducidos conocimientos de inglés y de matemáticas, y la necesidad de realizar cambios en los métodos de enseñanza para un desarrollo completo de esta «nueva» geografía.

El miércoles 13 de julio estuvo dedicado a las cuestiones relacionadas con la Geografía física. Así, por un lado, el profesor Muñoz Jiménez (Universidad Complutense, Madrid) expuso su análisis sobre la incidencia de la Geografía cuantitativa dentro de la Geomorfología, realizada mediante un análisis muy concienzudo de la bibliografía existente. Sus conclusiones fueron la importancia que en algunos pocos temas geomorfológicos ha adquirido esta metodología: la dinámica de vertientes y la dinámica fluvial sobre todo; es decir la metodología cuantitativa se ha centrado en los temas geomorfológicos donde es sencilla la experimentación y la cuantificación, en lo que coincide con el desarrollo que las técnicas cuantitativas han tenido en la Geografía Humana, ya que, igualmente, en ambas disciplinas se ha olvidado la influencia del factor tiempo. El prof. Muñoz Jiménez subrayó, no obstante, las diferencias entre la Geomorfología cuantitativa y la Gª humana del mismo tipo; en la primera, esta metodología no ha supuesto una revolución de carácter «paradigmático», ya que desde Davies estos planteamientos tienen una larga tradición en la Geomorfología.

Vino después la ponencia del profesor Nuñez de las Cuevas (ING, Madrid) sobre «Tele-

detección y Geografía», en la que tras una historia del desarrollo de esta técnica en el mundo y en nuestro país, se insistió en la enorme acumulación de informaciones muy útiles conseguida por los sensores remotos y poco o nada utilizada por los geógrafos, muy en especial los españoles, que han vivido y viven todavía de espaldas a estas nuevas técnicas. Terminó su exposición indicando la necesidad que que el IGN, bajo la nueva dirección de un catedrático de geografía, activase el funcionamiento de su Sistema de Información Geográfica, conectándolo con los sistemas de teledetección para la recogida de datos.

El día 14, por el contrario, la atención de los cursillistas se centró en la Geografía Humana. Se empezó con la exposición de la ponencia: «Algunos problemas metodológicos de las técnicas cuantitativas en Geografía Humana», a cargo de José M. Santos y Joaquín Bosque Sendra (Universidad Complutense, Madrid), los cuales subrayaron los problemas que al empleo de las técnicas estadísticas, como el coeficiente de correlación lineal, tan usado por los geógrafos cuantitativos, ocasionan, por un lado, los datos geográficos medidos en forma de porcentajes (principalmente el efecto de cierre que incrementa el nivel de la correlación) y, por otro lado, y de modo más significativo, el problema de la no definición precisa, fija y no arbitraria del «individuo» geográfico, lo que ocasiona la problemática de la «unidad espacial modificable», que relativiza enormemente los resultados aparentemente precisos encontrados con las técnicas de análisis estadístico.

En la discusión posterior varios asistentes resaltaron la necesidad de disponer de teorías previas al empleo de técnicas de análisis, así, por ejemplo, Gaspar Fernández (Universidad de Oviedo) insistió en que las técnicas analíticas sin teorías no valen para nada, y el profesor Luis Gómez (Universidad de Santander), no veía un problema relevante en lo expuesto por los ponentes, pues una teoría previa eliminaría gran parte de las dificultades. Por su parte, el profesor Estébanez insistió en los problemas que la Taxonomía geográfica arrastra y en la arbitrariedad esencial de las clasificaciones geográficas, pues todos los límites espaciales son discutibles.

Los ponentes y algunos de los asistentes insistieron en sus planteamientos, indicando que eran una reflexión crítica sobre problemas técnicos, por lo que las observaciones conceptuales planteadas no parecían pertinentes.

A continuación y como consecuencia de la imposibilidad de la presencia del profesor Abreu (Universidad de Lisboa), el profesor Bradshaw (Universidad de Nottingham) realizó un brillante resumen de las características del Q-análisis, insistiendo sobre todo en que éste constituye una metodología, un lenguaje matemático adaptado a los requerimientos de las ciencias «blandas» de las ciencias sociales. Su objetivo es el entendimiento de las relaciones estructurales existentes entre conjuntos de elementos, y es una técnica utilizable incluso con datos no numéricos, en resumen, una nueva metodología con grandes perspectivas futuras.

Finalmente, por la tarde de ese día se leyeron las tres comunicaciones presentadas, la de Joseba Juaristi (Universidad del País Vasco), que aplicaba los conceptos de la teoría de la información a la medida de la centralidad de las ciudades, la de Pedro Reques, (Universidad de Santander), acerca de una aplicación del análisis factorial a la síntesis de la información referida a los municipios de Segovia, con fines de obtener una regionalización de la provincia, y la de Carmelo Conesa (Murcia), que aplicaba el análisis de regresión a problemas de cultivos y precios. En el diálogo posterior se insistió en la utilidad del análisis de los residuos de las regresiones para el descubrimiento de elementos anómalos respecto a la norma general.

El último día del curso tuvo una densidad incluso superior a la ya alta de los días anteriores. En primer lugar, el profesor Cebrián de Miguel (Universidad Complutense, Madrid) leyó su ponencia donde se presentaba, entre otras cosas, un sistema de cartografía automática desarrollado por el autor, que permite la obtención de una amplia variedad de mapas: isolíneas, coropletas, bloques diagramas, etc, de calidad muy alta, haciendo uso del ordenador y de sus periféricos gráficos. A continuación el profesor Moreno Jiménez (Universidad Autónoma, Madrid) expuso un resumen de la muy extensa ponencia sobre «Informática y Geografía», un balance casi exhaustivo de las posibles aplicaciones de esta nueva tecnología a diversos campos de la Geografía: análisis numérico de datos geográficos, represen-

tación gráfica y cartográfica, sistemas de información geográfica y bancos de datos, teledetección, enseñanza de la geografía. Además se comentaron los primeros resultados de una encuesta dirigida a los Departamentos universitarios de Geografía, que permitirá conocer con precisión la situación actual de la aplicación de la Informática en la Geografía española.

Para terminar esa mañana se leyeron tres comunicaciones con aplicaciones concretas de la informática a problemas geográficos, la de Beatriz Jiménez (Universidad Complutense de Madrid), sistemas de geocodificación y cartografía automática, en segundo lugar, la de Fermina Rojo (CSIC, Madrid) y otros que aplica el programa de cartografía automática SYMAP a un problema español, y finalmente la de Juan Carlos Agustín y Severiano Escolano (Universidad de Zaragoza), que presentaron un programa propio capaz de calcular los índices de centralidad comercial de ciudades.

El curso terminaría ese mismo día por la tarde con la exposición de la última ponencia a cargo del profesor Bradshaw (Universidad de Nottingham), que llevó a cabo una síntesis de los más recientes cambios ocurridos en la Geografía cuantitativa con la idea de señalar las áreas de trabajo más punteras y donde se puede imaginar que se van a producir desarrollos metodológicos y técnicos en los próximos años. Entre estos temas con posibilidades de futuro el ponente señaló los siguientes: La técnica denominada «automatic interaction detection», un nuevo método de análisis multivariado hasta ahora poco empleado pero que presenta algunas ventajas (suministra mayor información de los lazos entre variables y de sus relaciones causales) sobre los más conocidos; el empleo de sistemas de programas de ordenador interactivos para la realización de análisis de regresión, partiendo de la idea de «el analista sabe más de los datos que el ordenador»; el empleo de los métodos de Simon-Blalock para la determinación de modelos causales; la incorporación de una manera explícita de la dimensión temporal a los análisis geográfico-cuantitativos; finalmente, el ponente insistió especialmente en las grandes posibilidades que ofrecen los nuevos desarrollos del análisis estadístico de carácter exploratorio donde es más importante estudiar los problemas que suscitan los datos que el uso de técnicas muy complejas.

Con ésto se clausuró, sin ninguna ceremonia especial, un curso muy denso en clases, exposiciones y discusiones amplias y acaloradas, en ocasiones, pero de positiva utilidad.

RESULTADOS Y CONCLUSIONES GENERALES

Parece interesante realizar un balance, aunque solo sea desde un punto de vista personal, de las cuestiones centrales y de los resultados y conclusiones más notables que se han planteado en este curso.

Se puede considerar que han sido de dos tipos: las de carácter teórico-conceptual y las de orden organizativo-institucional.

En primer lugar, el curso ha sido la plataforma para que varias de las cuestiones conceptuales más recientes y en debate dentro de la Geografía actual, se plantearan y se iniciara su discusión en nuestro país. En concreto serían las siguientes:

a) El debate entre el eclecticismo metodológico frente a una actitud rigurosa, que selecciona una de las corrientes de pensamiento existentes dentro de la Geografía y sólo utiliza los métodos y las técnicas analíticas que son coherentes con esta concreta concepción de la Geografía. En el curso existían posiciones en los dos sentidos y no se llegó a un acuerdo sobre cual es la actitud más adecuada, no obstante parece importante que esta cuestión se plantee de modo público y se continúe el debate.

b) Otro tema, bastante relacionado con el anterior, se refiere a los lazos que unen las técnicas cuantitativas y matemáticas con la Geografía de inspiración positivista; en el curso se ha insistido que las técnicas cuantitativas no están relacionadas con esta corriente de pensamiento geográfico, que eran anteriores a su desarrollo, por lo que tales técnicas pueden incorporarse a cualquier corriente metodológica. Si sobre la primera de estas afirmaciones puede existir bastante acuerdo, la segunda -la posibilidad de usar técnicas cuantitativas en cualquier tipo de investigación geográfica- parece más discutible y discutida, y de hecho en alguna de las ponencias del curso, se señalaron los peligros que esta utilización indiscrimi-

nada tiene en la práctica científica de la Geografía española. En cualquier caso, y sobre los distintos tipos de técnicas, se insistió mucho en centrar la atención en las que se pueden llamar «blandas», más adaptadas a los requerimientos de la ciencias sociales, y en usar menos y con más cuidado las técnicas cuantitativas «duras», trasplantadas directamente desde las Ciencias experimentales.

c) De los dos temas previos se puede deducir una cuestión que aunque no ha sido totalmente explicitada en el curso, subyacía en varias intervenciones: ¿Cuál es la denominación más adecuada para esta corriente metodológica de la Geografía?, ¿Geografía Teórica y Cuantitativa?, ¿Geografía analítica, como plantearon otros?. Teniendo en cuenta lo dicho anteriormente nos parece que la primera de estas dos es más adecuada, y lo es por las siguientes razones. El calificativo de *Teórica* señalaría que el objetivo de esta corriente metodológica sería la elaboración de *teorías científicas* (el propósito de éstas es explicar los hechos observables, según un esquema consistente y fructífero de conceptos y consecuencias basadas en la observación y en argumentación matemática, dando origen a conocimiento intersubjetivos y replicables); por su parte el adjetivo *Cuantitativo* mostraría la intención de utilizar métodos matemáticos y precisos, y subrayaría la idea de que la matematización de cualquier ciencia es la condición necesaria (no suficiente) para alcanzar su máxima potencia explicativa, predictiva y de utilidad tecnológica. (Según la expresión reciente de Carlos Ulises Moulines). Al mismo tiempo con esta denominación no se acepta ninguna concepción filosófica como subyacente a la Geografía Teórica y Cuantitativa, ni la neopositivista, ni ninguna otra, lo que dado la polémica actual sobre los límites y deficiencias de neopositivismo parece bastante oportuno.

d) La última cuestión de carácter teórico que se ha planteado con profusión en el curso ha sido la difícil problemática de la enseñanza de la Geografía cuantitativa. Insisténdose sobre todo en el contexto general, en la necesidad de la elaboración de un currículo geográfico, en el cual de alguna manera, todavía no clara, se integraría la Geografía cuantitativa; también, no obstante, se han indicado algunos aspectos más concretos de la problemática específica de la enseñanza de las técnicas cuantitativas, subrayando en especial la separación entre el aprendizaje de estas técnicas y su no utilización en la práctica en las restantes asignaturas geográficas, ésto sería el problema central que aquejaría al aprendizaje de las técnicas cuantitativas, que además tendría mala solución pues requeriría un cambio bastante extenso en la organización docente actual.

Un segundo tipo de cuestiones suscitadas han sido las de carácter organizativo. Por un lado se ha visto la utilidad de la institucionalización de los contactos así iniciados, mediante la creación de un Grupo de Estudios sobre la Geografía Cuantitativa, cuyos objetivos serían a grandes rasgos los siguientes: facilitar la discusión de los métodos y las técnicas cuantitativas, mediante la organización de reuniones, seminarios y contactos con grupos semejantes de otros países o de otras disciplinas científicas. Se han dado algunos pasos que pueden llegar a cuajar en la creación de este Grupo de Estudios. Igualmente la discusión sobre la problemática de la enseñanza de la Geografía, proporcionó ocasión para plantear la necesidad de celebrar un nuevo Coloquio sobre estas cuestiones pedagógicas.