

LA DIDÁCTICA DE LAS TÉCNICAS CUANTITATIVAS EN GEOGRAFÍA: UNA INVESTIGACIÓN OLVIDADA QUE ES PRECISO RETOMAR

Itxaro Latasa Zaballo
Eduardo Navarro Arana

Introducción

En la década de los ochenta, cuando los estudios universitarios de Geografía constituían una especialidad de la licenciatura de Geografía e Historia, las asignaturas de técnicas cuantitativas ocupaban una posición marginal dentro de los planes de estudio. Como asignatura se impartía en pocas facultades y en algunas de ellas era incluso materia optativa.

Esta marginalidad, junto a otros problemas que afectaban a la enseñanza de las materias cuantitativas, generó una situación de descontento tanto entre el profesorado que las impartía como entre el alumnado. Tenemos noticia de esta situación porque algunos de esos profesores analizaron y describieron el problema en una serie de trabajos presentados, en su mayoría, en los coloquios del Grupo de Métodos Cuantitativos celebrados entre los años 1983 y 1990¹.

1 BOSQUE SENDRA, J.; RODRÍGUEZ, V. & SANTOS, J.M. (1983): La geografía cuantitativa en la Universidad y la Investigación Española. *Geocrítica*, nº 44. Universidad de Barcelona.

I COLOQUIO DE GEOGRAFÍA CUANTITATIVA (Oviedo, 1983)

ESTÉBANEZ ÁLVAREZ, J. (1986): La enseñanza de la Geografía Cuantitativa en España. En: *Geografía Teórica y Cuantitativa. Concepto y métodos*. Universidad de Oviedo, Oviedo, pp. 251-271.

LUIS GÓMEZ, A. (1986): La enseñanza actual de la geografía cuantitativa en España o un nuevo reduccionismo de la didáctica a una mera técnica de aprendizaje con limitado valor formativo. En: *Geografía Teórica y Cuantitativa. Concepto y métodos*. Universidad de Oviedo, Oviedo, pp. 273-280.

II COLOQUIO DE GEOGRAFÍA CUANTITATIVA (Madrid, 1985).

FERNÁNDEZ GUTIÉRREZ, F. (1986): Deficiencias didácticas de las técnicas de cuantificación en Geografía. En: *Métodos cuantitativos en Geografía: enseñanza, investigación y planeamiento*. Grupo de Métodos Cuantitativos, Asociación de Geógrafos Españoles, Madrid, pp. 64-78.

BOSQUE SENDRA, J. (1986): El análisis estadístico exploratorio y la enseñanza de las técnicas cuantitativas en Geografía. En: *Métodos cuantitativos en Geografía: enseñanza, investigación y planeamiento*. Grupo de Métodos Cuantitativos, Asociación de Geógrafos Españoles, Madrid, pp. 79-88.

MARTÍN VIDE, J. (1986): Apuntes sobre la enseñanza de las matemáticas en la formación académica del geógrafo. En: *Métodos cuantitativos en Geografía: enseñanza, investigación y planeamiento*. Grupo de Métodos Cuantitativos, Asociación de Geógrafos Españoles, Madrid, pp. 15-27.

A partir del año 1990, momento en que se crea la licenciatura de Geografía, cambia el estatus de las asignaturas de técnicas cuantitativas ya que en todas las facultades de Geografía se imparte, al menos, una asignatura de contenidos cuantitativos que, en la mayor parte de los casos, es obligatoria. Se superó así la situación de marginalidad, pero no se volvió a publicar ningún trabajo en el que se abordarían el resto de problemas que afectaban a la enseñanza de las materias cuantitativas en el ámbito de la Geografía. Este silencio no nos permite saber el desarrollo que hayan podido tener desde entonces estas asignaturas ni en qué situación se encuentra actualmente su enseñanza.

El trabajo que aquí presentamos parte de la hipótesis de que algunos de los problemas mencionados en la década de los ochenta, sumados a otros que se han detectado y analizado en otras disciplinas², están afectando a la enseñanza actual de las asignaturas de técnicas cuantitativas que se imparten en los estudios de Geografía.

Esta hipótesis constituye el punto de partida de una investigación que trata de conocer el estado actual de la enseñanza de las asignaturas de técnicas cuantitativas y que, tras diversos análisis realizados, nos confirma la necesidad de retomar una investigación que hemos calificado de olvidada.

Revisión crítica del análisis realizado en los ochenta

Presentamos una revisión crítica del análisis realizado en los trabajos que abordaron la situación de la enseñanza de las asignaturas de técnicas cuantitativas en Geografía en los años ochenta. Nuestra intención es evidenciar que abordaron sólo algunos aspectos de los problemas, descuidando otros, que establecieron algunas conclusiones de dudosa validez y destacar algunas de las deficiencias del análisis realizado que han podido influir negativamente en el planteamiento de la enseñanza actual.

Una preocupación central: la defensa del uso y de la enseñanza de las técnicas cuantitativas

Según datos que nos proporcionan los mismos autores³, la enseñanza de las técnicas cuantitativas se encontraba en una situación muy marginal. Aun teniendo en cuenta que

MORENO JIMÉNEZ, A. (1986): Las técnicas cuantitativas en los estudios de Geografía de la Universidad Autónoma de Madrid. En: Métodos cuantitativos en Geografía: enseñanza, investigación y planeamiento. Grupo de Métodos Cuantitativos, Asociación de Geógrafos Españoles, Madrid, pp. 45-63.

RASO NADAL, J.M. (1986): Las técnicas de cuantificación y la enseñanza curricular de la Geografía en la Facultad de Geografía e Historia de la Universidad de Barcelona. En: Métodos cuantitativos en Geografía: enseñanza, investigación y planeamiento. Grupo de Métodos Cuantitativos, Asociación de Geógrafos Españoles, Madrid, pp. 28-44.

IV COLOQUIO DE GEOGRAFÍA CUANTITATIVA (Palma de Mallorca, 1990)

MORENO JIMÉNEZ, A. (1990): Los métodos cuantitativos en la formación geográfica y su didáctica. En: Los sistemas de Información Geográficos y la toma de decisiones territoriales. Universitat de les Illes Balears, Palma de Mallorca, pp. 205-246.

SANTOS PRECIADO, J.M. (1990): La enseñanza en la Universidad española de los métodos cuantitativos en Geografía: situación actual y planteamiento ante los nuevos planes de estudio. En: Los sistemas de Información Geográficos y la toma de decisiones territoriales. Universitat de les Illes Balears, Palma de Mallorca, pp. 261-298.

2 En el ámbito, por ejemplo, de la Ingeniería, la Sociología, la Psicología y de la propia Estadística, se han hecho y se siguen haciendo numerosas investigaciones destinadas a detectar la problemática que afecta a la enseñanza de la Estadística.

3 Bosque Sendra, J. Et al. (1983); Estébanez Álvarez, J. (1986); Moreno Jiménez, A. (1986 y 1990).

durante los años ochenta, en casi todas las facultades españolas, los estudios de Geografía se reducían a una especialidad de dos años de duración dentro de la licenciatura de Geografía e Historia y que, por tanto, el tiempo disponible para ofrecer una formación geográfica a los estudiantes era escaso, la situación parecía inadmisibile: como asignatura sólo existía en unas pocas facultades y en algunos casos como materia optativa. En consecuencia, como reconoce Raso Nadal (1986), era posible finalizar los estudios de Geografía sin un mínimo conocimiento sobre herramientas de cuantificación, ya que algunos alumnos no recibían ningún curso al respecto y, en general, la exigencia de aplicación de técnicas cuantitativas para la culminación de la licenciatura era mínima o inexistente.

La situación de marginalidad se agravaba porque la asignatura de Técnicas Cuantitativas estaba aislada del resto de materias en las facultades que la incluían en su currículum. Algunos autores relacionaron esta situación de aislamiento con la actitud de rechazo hacia la Geografía cuantitativa que mantenían todavía algunos geógrafos españoles. Por esto, defendían la valía del instrumental cuantitativo y reclamaban la necesidad de ampliar su presencia en la enseñanza universitaria.

Esta situación explica que una de sus preocupaciones fundamentales, si no la principal, fuera incrementar la presencia de las asignaturas de técnicas cuantitativas en los estudios de Geografía. Pero, ¿cómo justificaban este incremento dentro del clima de rechazo que percibían?

Su alternativa fue elaborar un discurso para intentar convencer de que la Geografía cuantitativa ya había superado la mayoría de los errores y deficiencias que se achacaban a la primera época de esta corriente. Se esforzaron por separar del uso y enseñanza de las técnicas todos aquellos aspectos de la cuantificación que habían sido eje de las críticas y animadversiones de algunos geógrafos. Así, uno tras otro, los diferentes autores quisieron dejar claro que las técnicas cuantitativas se podían usar, y por tanto enseñar, al margen de los postulados neopositivistas. En esta línea, abundaron en reflexiones sobre qué no era Geografía Cuantitativa y escasearon las reflexiones sobre lo que sí debía ser.

Una enseñanza «plagada de problemas»

Todos los autores, sin excepción, plantearon esta enseñanza como problemática y Moreno Jiménez (1986) llegó a decir, en su comunicación al IV Coloquio de Geografía Cuantitativa, que se trataba de una enseñanza *plagada de problemas*.

Entre estos problemas destacan los siguientes:

- En los planes de estudio de Geografía, la enseñanza de las materias cuantitativas ocupaba una posición marginal, cuando no estaba ausente.
- El paradigma imperante en la Geografía española constituía un obstáculo para el desarrollo, difusión y enseñanza de la Geografía Cuantitativa.
- Los alumnos carecían en general de una base matemática suficiente para hacer frente a los cursos de Técnicas Cuantitativas.
- Los alumnos mostraban actitudes de rechazo hacia las asignaturas de carácter matemático.
- Los contenidos habituales de los cursos de Técnicas Cuantitativas eran insuficientes según algunos, inadecuados en opinión de otros.

Un análisis centrado en los contenidos

Los contenidos que debían incluirse en los cursos de técnicas cuantitativas para geógrafos, así como los que no debían ser incluidos, ocupaban un lugar prioritario en estos trabajos. Se hicieron numerosos comentarios y afirmaciones, generalmente en tono de crítica, sobre la idoneidad de los contenidos habituales en este tipo de cursos y sobre la ausencia de técnicas que, siendo habituales en el trabajo geográfico, no se impartían. En esta línea, se propusieron listados de los temas y técnicas que se consideraban adecuados.

Esta preocupación sobre los contenidos no venía acompañada de una preocupación similar sobre cuestiones fundamentales como los objetivos, el enfoque didáctico ni, en definitiva, sobre el marco teórico que justifique, fundamente y organice la enseñanza de las técnicas cuantitativas en Geografía. Es cierto que algunos autores mencionaron la posibilidad de elaborar y explicitar los objetivos o la necesidad de adoptar el enfoque didáctico idóneo, pero se quedaron en menciones y no tuvieron ningún eco ni desarrollo posterior⁴.

El hecho es que en los trabajos analizados no se desarrolló un marco teórico que podía haber sido la base para elaborar el currículum de las asignaturas de técnicas en la nueva licenciatura de Geografía. Este marco teórico habría recogido una serie de cuestiones que necesitaban conocer tanto el profesorado que impartía las asignaturas como los alumnos. Algunas de estas cuestiones, sin ánimo de exhaustividad, podrían haber sido las siguientes⁵:

¿Qué aporta el uso de las herramientas cuantitativas a la práctica de la Geografía?

¿En qué tipo de *tareas geográficas* y para obtener qué información se usan las técnicas cuantitativas? Cuáles son las más idóneas?

¿Qué uso real hacen los geógrafos de las técnicas cuantitativas y qué tipo de resultados obtienen?

¿Cómo se debe enfocar la enseñanza de técnicas sin perder el enfoque geográfico?

Estas cuestiones quedaron sin responder⁶ y la reflexión sobre el tipo de formación a proporcionar se limitó a la propuesta de los contenidos a impartir y a una preocupación sobre el nivel matemático idóneo que debía adquirir el geógrafo. Cuestiones de este tipo, y quizá otras no planteadas aquí, tendrían que haber sido respondidas en el marco del debate epistemológico que suscitó la incorporación de los métodos cuantitativos a la Geografía española. Pero, como han señalado algunos autores, esta reflexión no se produjo⁷.

Parece lógico concluir que si a nivel del colectivo de geógrafos españoles no se realizó esta reflexión, difícilmente la podía realizar el reducido colectivo de profesores que en los

4 Particularmente Moreno Jiménez; en los dos artículos que dedicó a la enseñanza de las materias cuantitativas, abordó en numerosas ocasiones cuestiones en relación con el enfoque y las estrategias didácticas apropiadas.

5 En los trabajos analizados se abordaron algunos aspectos en relación con las cuestiones que se plantean aquí, pero no se llegó a elaborar un análisis sistemático de los temas que se mencionan. Moreno Jiménez (1990), por ejemplo, presentó mediante ejemplos algunas de las técnicas idóneas para las diferentes fases o tareas del trabajo científico. Estébanez (1983) y Bosque Sendra (1987) se quejaron de la excesiva importancia que en la enseñanza se le dedicaba a ciertas técnicas de la estadística inferencial, etc.

6 Siempre refiriéndonos al ámbito de los trabajos e investigaciones que se ocuparon de la enseñanza de las técnicas cuantitativas.

7 Bosque et al., en 1983, se quejaban precisamente de la falta de teorización que se había producido en el marco de la Geografía Cuantitativa española, de modo que la aportación española al movimiento cuantitativo no representó una «verdadera elaboración de carácter teórico, metodológico o técnico». Bosque et al. 1983: La geografía cuantitativa en la Universidad y la Investigación Española (p. 30).

años ochenta se ocupaba de la enseñanza de las materias cuantitativas. En ausencia de este marco teórico, cabe preguntarse sobre qué bases se planificó la enseñanza de las técnicas cuantitativas.

El problema de los alumnos con las matemáticas

Una de las cuestiones que más preocupó a los autores de los ochenta fue lo que denominaremos «problema de los alumnos con las matemáticas». Sobre su análisis de este problema nos interesa destacar las deficiencias en la formalización del mismo y lo chocante o incluso los contradictorio de alguna de sus propuestas de solución.

La mayoría de los autores plantearon que los alumnos que accedían a los estudios de Geografía disponían de una base o formación matemática insuficiente para hacer frente a los cursos de técnicas cuantitativas; así mismo, también la mayoría hablaron de actitudes negativas del alumnado ante estas materias: rechazo, apatía, miedo, recelo, fueron algunos de los términos empleados.

Lo más destacable de estos planteamientos es que en los trabajos analizados no se especifica cuál es esa base matemática de la que los estudiantes carecen ni se explica en qué aspectos se producen las carencias de formación y cuáles son las repercusiones precisas de esas carencias.

Las dificultades en el ámbito matemático se atribuyeron en su totalidad a las carencias formativas de los estudiantes, a su falta de habilidades matemáticas, a su actitud de rechazo o incluso a su desconocimiento sobre las posibilidades de la cuantificación. Pero ninguno de los autores insinuó la posibilidad de que los problemas de comprensión o incluso de rechazo detectados en los alumnos se pudieran relacionar con deficiencias en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

En este sentido, es necesario destacar que, si atribuimos las dificultades exclusivamente a la falta de base y habilidad matemática de los alumnos, el problema recae por completo en ellos. De este modo realizamos una atribución de causalidad externa: no aceptamos ninguna responsabilidad en el origen del problema que nos afecta. Por el contrario, si creemos que al menos parte del problema se debe a los métodos de enseñanza y a las cuestiones didácticas, reconocemos que parte de la responsabilidad corresponde al profesorado de técnicas cuantitativas en Geografía. Pero en los trabajos analizados no se cuestionan los métodos de enseñanza, a lo sumo, la preparación matemática del profesorado.

Las propuestas de solución que los autores plantean están en consonancia con la atribución de causalidad que realizan: puesto que el problema está en el alumno, (ya sea porque no ve la utilidad de las técnicas, porque le falta base, o porque rechaza la materia) es a él a quien hay que persuadir, convencer o incluso formar mejor. Por esto, en las estrategias que se diseñan es únicamente el alumno el que debe modificar algo: su nivel de formación, su actitud o su consideración hacia las técnicas.

Por ejemplo, todos los autores coinciden en la necesidad de aumentar la formación matemática que los alumnos reciben en la licenciatura. Martín Vide (1986) llega a proponer que se incluyan en el plan de estudios dos asignaturas de contenido estrictamente matemático.

Esta propuesta nos lleva a preguntarnos a dónde conduce aumentar el nivel de la formación matemática que exigimos a los alumnos de Geografía, si aceptamos que las asignaturas de contenido matemático son habitualmente rechazadas.

La complejidad de las propuestas didácticas

Algunos de los autores analizados enmarcan su análisis de la situación de las materias cuantitativas dentro de una crítica global a la enseñanza de la Geografía en España⁸. Definen las carencias y deficiencias que detectan y proponen los principios que deben orientar la planificación de la enseñanza. Estébanez (1986) se centra en la importancia de la elaboración del currículum de las asignaturas como elemento guía de la enseñanza. Luis Gómez (1986) plantea la necesidad de adscribirse a alguno de los modelos didácticos o concepciones de la enseñanza desarrollados en las Ciencias de la Educación. Fernández Gutiérrez (1986) presenta sus reflexiones sobre la importancia de la definición de los objetivos.

Independientemente de la ambigüedad, vaguedad o imprecisión de algunos de sus planteamientos, o de lo discutibles que puedan ser algunos de los principios subyacentes, sus propuestas reflejan una concepción del proceso de enseñanza-aprendizaje como una actividad cuidadosamente planificada, que parte de una definición clara y explícita de los objetivos, que integra los métodos de enseñanza y de evaluación de resultados. Con esta concepción, superan la idea de que la elaboración del programa de contenidos es el punto de inicio de la labor docente y pasan a considerar que ésta forma parte de un proceso que integra otros muchos aspectos.

Sin embargo, algunas de las propuestas de mejorar la enseñanza de las técnicas cuantitativas difícilmente se podían llevar a la práctica ya que ponían delante del profesor la idea de que para elaborar un plan de enseñanza era necesario tomar una serie de decisiones que implicaban una preparación del profesor en diversos campos del conocimiento, además de su propia disciplina. En cierto modo, eran caminos vetados para un profesor que no tuviera una sólida formación en pedagogía o incluso en filosofía de la ciencia⁹. De hecho, resulta significativo que ninguno de los autores que posteriormente abordaron la enseñanza de las técnicas cuantitativas siguieran las líneas apuntadas por Estébanez, Fernández Gutiérrez y Luis Gómez.

La enseñanza de las técnicas cuantitativas en la actualidad

Como se ha dicho, en la actual licenciatura de Geografía las asignaturas de técnicas cuantitativas tienen una mayor presencia en el currículo. Pero, ¿cómo se ha enfocado en los nuevos planes la enseñanza de estas materias?

Las asignaturas de técnicas cuantitativas en los nuevos planes de estudio

Como primer paso para conocer la situación actual de la enseñanza de las técnicas cuantitativas hemos recopilado y analizado los programas de estas asignaturas en las 26 facultades que imparten actualmente la licenciatura de Geografía en España.

No podemos presentar todas las conclusiones de este análisis. Mencionaremos un aspecto que quizá sea el más llamativo: los programas de casi todas las asignaturas de técnicas cuantitativas constituyen un listado de temas que se estructuran y enuncian en base a

8 Estébanez, J. (1986); Luis Gómez, A. (1986).

9 «...la legitimación y fundamentación de los mismos (los planes de enseñanza), entran en juego diversas variables relacionadas con una visión del mundo, de la ciencia y de las ciencias de la educación en general, así como una concepción de la geografía y de su didáctica en particular, que deberían estar articuladas conscientemente dentro de una teoría de la ciencia y dentro de alguno de los modelos didácticos existentes en el ámbito científico-educacional». Luis Gómez (1986, p. 274).

la lógica interna y a la terminología de la disciplina estadística y no de la Geografía. Poco o nada contienen estos temarios que recuerde a los alumnos que están en la facultad de Geografía y en su mayoría son, por tanto, programas que podrían, atendiendo exclusivamente a sus enunciados, utilizarse en cualquier manual básico de estadística o como curso introductorio en muchas otras facultades o disciplinas.

Es posible relacionar este enfoque con la ausencia de investigaciones y propuestas sobre un marco teórico que integre la enseñanza de las herramientas cuantitativas en la labor geográfica. En cualquier caso, creemos que esta forma de presentar la asignatura refleja una disociación entre lo cuantitativo y lo geográfico.

Esto nos debe llevar a plantearnos una pregunta: ¿es que no es posible, y si lo es por qué no se hace, presentar a los alumnos un programa cuyos temas estén estructurados en torno a temas geográficos y enunciados mediante conceptos propios de nuestra disciplina?

Un indicio del descontento: las investigaciones sobre didáctica de las materias de contenido estadístico-matemático en otras disciplinas

Ya hemos mencionado que desde 1990 no se ha vuelto a publicar ningún artículo sobre las características, particularidades o problemas de la enseñanza de las materias cuantitativas en Geografía. Por el contrario, sí que existe una abundante y reciente bibliografía sobre la enseñanza de las materias de contenido estadístico-matemático en otras disciplinas y niveles de enseñanza.

Debido al elevado número de publicaciones, es difícil hacerse una idea precisa de los diferentes aspectos y ámbitos que estas investigaciones abordan. Sin embargo, la lectura de casi un centenar de estos trabajos nos permite concluir que, en la actualidad, la enseñanza de las materias de contenido estadístico-matemático suscita un fuerte descontento.

Uno de los aspectos más interesantes de algunas de estas investigaciones es, precisamente, la actitud de autocrítica de sus autores, quienes reconocen que el fracaso de la educación estadística se debe, al menos en parte, al enfoque y métodos erróneos utilizados tradicionalmente en su enseñanza. Esta afirmación requeriría explicar, al menos, en qué se basan estos autores para hablar de fracaso o a qué se refieren cuando hablan de métodos tradicionales de enseñanza. Es imposible sin embargo responder a estas cuestiones en el breve espacio disponible, pero queremos destacar dos cuestiones.

Teniendo en cuenta el reconocimiento que desde otros ámbitos y disciplinas se ha realizado sobre el carácter problemático de estas enseñanzas, no nos parece aventurado pensar que algunos de los problemas y deficiencias detectados, salvando las diferencias entre disciplinas y niveles de enseñanza, pueden estar afectando a la enseñanza de las materias cuantitativas en Geografía.

Existen numerosas investigaciones en las que se formalizan los problemas en torno a este tipo de enseñanza y se presentan alternativas de solución o mejora de las deficiencias detectadas. Estas investigaciones pueden suponer un recurso de gran valía para orientar futuras investigaciones sobre la enseñanza de las técnicas cuantitativas en los estudios de Geografía y, en definitiva, para intentar mejorar nuestra enseñanza.

Conclusión

Hemos visto que la enseñanza de las técnicas cuantitativas no ha recibido aún un análisis suficiente. No se han tratado adecuadamente cuestiones claves como qué enfoque dar a estas enseñanzas o el marco teórico que las integra en la Geografía.

Podemos detectar esta ausencia de un marco teórico en la enseñanza actual a través de los programas de las asignaturas, que reflejan una estructura más cercana a la estadística que a la Geografía.

Los autores que abordaron la enseñanza de las técnicas cuantitativas durante la década de los ochenta obtuvieron conclusiones y diagnósticos que no surgían de una investigación fundamentada en las teorías y principios sobre enseñanza y que dieron lugar a propuestas de solución con escasa viabilidad.

Su preocupación fundamental fue potenciar la incorporación de estas asignaturas a la licenciatura de Geografía y todas las publicaciones concluyeron cuando estas materias se incorporaron a los planes de estudio de la nueva licenciatura.

Quedan muchos aspectos por investigar y es este convencimiento el que nos ha llevado a retomar una investigación abandonada desde la década de los ochenta.