

# ENTRE LAS CIENCIAS HUMANAS Y LAS CIENCIAS DE LA TIERRA, EL RETO DE UNA CIENCIA EN BUSCA DE LA VERDAD

Nicole Bernex de Falen

Iniciaré con tres citas:

“La geografía es la ciencia sublime que lee en el cielo la imagen de la tierra”. *Ptolomeo*.

“La geografía, como el hombre, es religiosa”. *Racine*.

“Lo propio de un saber consiste en lograr responder a una pregunta sobre un objeto. Nuestras relaciones con la realidad pueden ser convencionales... Podemos ciertamente hablar de utilización ideológica de los resultados válidos de la genética y de manera general es cierto que la construcción de la ciencia está condicionada por la cultura, sin embargo esto no afecta al significado ni a la estructura de la verdad”. *Canguilhem*.

¿Qué es la geografía? Cuestión banal entre otras, cuestión que ni suele despertar el interés de todos los que recuerdan su tiempo de colegio donde detestaban aquella materia “memorística y censal”, a espaldas de la vida; y, dentro del contexto utilitarista de nuestra época, escuchamos, generalmente, a estas mismas personas preguntarse: “¿Acaso la geografía sirve para algo?”.

No obstante, todos debemos reconocer que ya han pasado más de 2500 años desde el amanecer de la civilización griega y que los hombres siguen teniendo el mismo sueño hoy como ayer: “*entender el mundo en su totalidad*”. Acaso, ¿la tierra no se descubrió y se escribió a través de una lenta y continua búsqueda de la verdad? (Bernex, 1994). Desde milenios los hombres y de manera especial los filósofos, los cosmógrafos y los geógrafos han intentado e intentan conocer la fisonomía, el rostro de la tierra, morada nuestra y pachamama.

Indudablemente tal como lo subraya Pédech (1976: 7-15) la geografía griega tuvo desde su cuna dos madrinas: la exploración y la filosofía. Es de la filosofía que nace la tarea de levantar el mapa del mundo y esa fue la tarea primera del geógrafo.

Los primeros grandes cartógrafos-geógrafos como Anaximandro, Eratóstenes, Ptolomeo fueron también filósofos e integraban a los estudios morales y metafísicos la matemática y la astronomía. Para ellos, el levantamiento y la producción de un mapa respondía a la necesidad de explicar la tierra y el mundo. Por eso existe una relación estrecha entre la aparición de nuevos sistemas filosóficos y los progresos de la geografía.

Vale mencionar que tanto Aristóteles y su escuela como los stoicos han contribuido a los avances del saber geográfico:

“los primeros han observado, coleccionado y explicado hechos concretos, en cuanto a la geografía física y las ciencias naturales de gran utilidad para el geógrafo. Los segundos han elaborado teorías propias para explicar los fenómenos de la naturaleza, tales como mareas, seísmos o volcanes”.

También cabe recordar las famosas encuestas de Herodoto en Persa, Egipto y en los países del Medio Oriente; encuestas realizadas por uno de los más grandes viajeros de aquella época sobre el relieve, los ríos, el clima, la distribución de la población, la organización militar; encuestas que trataban de responder a la más breve pero a la vez compleja pregunta de la época: “¿qué es la tierra?”

Indudablemente, la visión del mundo era parcial; no obstante, la geografía se orientaba a la descripción del medio; respondía a la preocupación constante de reconocer los diferentes elementos del espacio y de localizarlos.

Es tiempo de resaltar como el verbo griego *istoreo* designaba el acto de encuestar, observar, reportar y lo redactado por Herodoto no eran *historias* sino encuestas. La geografía es ciertamente una ciencia en busca de la verdad. “*El hombre desea conocer y entender el espacio en el cual vive y que puede acondicionar*” (Phlipponeau, 1960: 16). Es indudable que para los navegadores griegos y fenicios que buscan nuevas rutas comerciales, los conocimientos geográficos revisten un interés práctico. Bien lo demuestran los mapas en continuo diálogo entre las sociedades y su medio. “*Nos muestran la imaginación, la capacidad de observación y explicación, la percepción de cada sociedad en su proyección espacial pero también la arquitectura de su poder religioso, administrativo y estratégico*” (Bernex, 1992: 9). No obstante para descifrar este diálogo entre las sociedades y su medio, es necesario leer los mapas tal como lo hacemos con los libros, entender el mensaje de los cosmógrafos y cartógrafos, reflexionarlo, integrarlo en nuestras vidas.

Es así que desde la más alta antigüedad, la cartografía ha respondido a las necesidades de la administración y a las necesidades de guerra.

Basta citar lo expresado claramente en una obra china redactada en el siglo V antes de nuestra era:

“El gran Director de las multitudes está encargado de establecer las cartas del territorio de los reinos, así que el número de sus habitantes, para ayudar al soberano a consolidar y civilizar los diferentes reinos. A través de los mapas del imperio, conoce completamente las extensiones en longitud y amplitud de los territorios comprendidos en las nueve grandes divisiones.

Diferencia los nombres y las producciones de sus montañas, bosques, ríos, lagos, pequeñas y grandes colinas, valles, llanuras bajas y altas y pantanos. Asimismo diferencia el número de sus reinos, feudos y dominios afectados. Determina los límites del Reino Imperial. Los fija por canales y diques” (Biot, 1851).

Sin embargo, cabe insistir aquí sobre dos aspectos: el hecho que la geografía es una ciencia y que lo es en búsqueda de la verdad.

Vale recordar la comparación realizada por Phlipponneau (*op. cit.*: 17):

“Los trabajos científicos de la antigüedad a pesar e inclusive gracias a sus errores, han ejercido una influencia fundamental sobre los grandes descubrimientos del Renacimiento. Al contrario, el descubrimiento de las riberas groenlandesas y americanas por los marinos escandinavos no han tenido utilidad práctica para las exploraciones posteriores, por falta de relaciones geográficas de representaciones cartográficas que habrán permitido conservar un recuerdo preciso de ellas: la ausencia de espíritu científico impide todo progreso ulterior en esta área”.

En aquél entonces, con razón Ptolomeo podía afirmar que la geografía era “*esta ciencia sublime que lee en el cielo la imagen de la tierra*”. Los grandes descubrimientos se realizaron tejiendo los itinerarios en el mapa celestial y siguiendo a las estrellas. Es así que durante siglos el cielo ha sido el espejo de la tierra. El mejoramiento de los resultados de su lectura resulta directamente del avance tecnológico, el cual facilitó y sigue facilitando un

acercamiento cada vez mayor hacia la verdad y podríamos decir con Canguilhem (1984: 23) que;

“estamos obligados a cuestionar el problema de la verdad... para que haya verdad, debe haber verificación, debe entonces pasar por una técnica porque no se tiene ninguna verdad a título de simple proposición”.

No obstante, no se puede reducir la búsqueda de la verdad a la búsqueda de herramientas técnicas o de tecnologías permitiendo lograr una información más objetiva que alimente el conocimiento. Son bien conocidas las preguntas claves de la geografía y cómo han ido precisándose secuencialmente (Graves et. al, 1982): las preguntas más antiguas y siempre modernas son:

- *¿Qué hay y dónde está?*, es decir la identificación, descripción y localización de los diferentes elementos:

¿Qué hay?

¿Cuáles son los fenómenos para estudiar?

¿Cuáles son las personas, las comunidades y sociedades involucradas?

¿Cuáles son los principales componentes de las preguntas realizadas?

¿Dónde se localizan estos fenómenos y sociedades?

¿Qué tipo de distribución han creado?

A aquellas preguntas claves de ayer se añadieron las de hoy:

- *¿Cómo y porqué es así?* es decir la explicación de los diferentes elementos.

¿Cómo los fenómenos (o sociedades) se estudian y organizan en el espacio?

¿Cómo se relacionan en sistemas?

- *¿Cuál será la evolución posible?*, es decir, el entendimiento del proceso y de la proyección de su evolución.

¿Qué procesos provocan y cambian las localizaciones, las distribuciones, los tipos espaciales, las estructuras, los sistemas?

¿Cuáles son las tendencias más probables de la evolución?

¿Cómo se construyen los procesos?

- *¿Qué hacer?*, es decir la formulación de proyectos y el desarrollo de líneas de acción, proyectos y programas.

Frente a las tendencias más probables, ¿qué tipo de acción se puede tener?;

¿qué evolución proponer y favorecer?

Sin lugar a duda, en el Perú las más básicas de estas preguntas han sido formuladas desde mucho antes de la llegada de los españoles así como en la misma Conquista. Orientaron el control del territorio, el reconocimiento de la oferta ambiental y su aprovechamiento por los lugareños. Hoy día, las preguntas son más complejas, permiten valorar el conocimiento, pasar de un nivel intuitivo y documentado de conocimiento a un nivel reflexivo. No obstante, al integrar los enfoques analítico y sistémico, las dimensiones retrospectiva y prospectiva, la ciencia geográfica moderna intenta entender y orientar mejor las dinámicas y formas de diálogo Hombre-Medio; para ello, es imprescindible acercarse más y más a la realidad, a la verdad.

Podríamos plantear aquí las varias facetas de la verdad recordando lo expresado por Ortega y Gasset:

“La verdad, lo real, el universo -como queréis llamarlo- se quiebra en facetas innumerables, en vertientes sin cuento, cada una de las cuales da hacia un individuo. Si éste ha sabido ser fiel a su punto de vista, si ha resistido a la eterna seducción de cambiar su rutina por otra imaginaria, lo que, ve será un aspecto real del mundo”.

Búsqueda de la verdad, descubrimiento de las varias facetas de la verdad:

- la verdad, la veracidad de la información, su calidad, su exactitud, su objetividad...

- la verdad en las diferentes formas de lectura del espacio: descubrir el rostro de los paisajes, cómo cuenta lo que permanece, las relaciones que subsisten entre los hombres y el medio natural que han moldeado, lo que se transforma, lo que desaparece, lo que prefigura el futuro.

- la verdad de las relaciones, interrelaciones, interacciones, interadaptaciones entre los hombres y sus medios y entre las mismas comunidades humanas.

La búsqueda de estas varias facetas de la verdad exige recorrer caminos diferentes pero obligatoriamente convergentes y eso es la esencia de la ciencia geográfica moderna, más que una ciencia bisagra sería una ciencia integradora.

Acercarse a la verdad de la información requiere utilizar herramientas y metodologías propias de las ciencias de la tierra, de las ciencias naturales y ciencias exactas y también de las propias ciencias humanas.

Con la evolución de la ciencia geográfica, las exigencias de obtención de una información de alta calidad y permanente se han multiplicado. No se puede actuar, ordenar, planificar o acondicionar, con improvisación. Entender el diálogo hombre-medio es responder al gran desafío que es el de entender el medio ambiente natural en sus múltiples dimensiones texturales y estructurales; entender las sociedades, sus percepciones y vivencias, sus funcionamientos y aspiraciones, así como la calidad e intensidad de sus diálogos, su estructuración, sus impactos positivos y negativos pero también sus capacidades.

Constantemente la búsqueda más integral de la verdad va a llevar al geógrafo a tener a la vez una formación mayor en ciencias naturales, ciencias ambientales, ciencias exactas, pero también una formación más humanista.

Siempre es de actualidad la afirmación de Vidal de la Blache (1955:3).

“La geografía humana no se opone a una geografía de la cual sería excluido el elemento humano. Existe eso solamente en la mente de algunos especialistas exclusivos. No obstante la geografía humana aporta una concepción nueva de las relaciones entre la tierra y el hombre, concepción sugerida por un conocimiento más sintético de las leyes físicas que rigen nuestra esfera y las relaciones entre los seres vivos que la poblan”.

Hoy día, al finalizar el segundo milenio, como antaño la metodología de la ciencia geográfico descansa en la observación del espacio, la cual consiste en una lectura metódica y reflexiva de los paisajes en su totalidad, paisajes entendidos como productos sociales y cunas de la oferta ambiental. Es porque, en una u otra escala, tanto en sus microcosmos sintéticos locales como en sus macrocosmos globales, los paisajes expresan siempre la realidad del sistema geográfico, o facetas de esta realidad-verdad.

Lograr acercarse más a esta realidad depende de los mismos geógrafos, de todos cuya labor está orientada a la ciencia geográfica, ciencia que es *“un saber pensar el espacio, para actuar en el paisaje”*.

No podemos hablar solamente de los paisajes en cuanto a *“los libros de la naturaleza”*, tal como lo hicieron las generaciones anteriores, pero tenemos que reconocer y valorar los paisajes como una bases fundamentales de datos, lo que nos lleva constantemente a utilizar sus métodos de lectura y análisis para interpretar y verificar lo real, la realidad, la verdad... Esta metodología descansa en gran parte sobre la maximización del uso de los sensores remotos. Es indudable que el tratamiento eficiente de los datos satelitarios pasa por una práctica importante de lectura del paisaje, la cual va a permitir realizar los reconocimientos y verificaciones de campo para tratar con precisión los datos satelitarios, datos totalmente objetivos, numéricos, convertidos en falsos colores y a menudo subvalorados o impropriamente tratados.

Además, más que las observaciones fragmentadas llevadas a cabo a ras de la tierra, en el terreno, las medidas de teledetección espacial integran, adentro de sus unidades elementales de resolución, caracteres que se refieren al conjunto del medio geográfico: luminosidad, orientación, atmósfera, relieve, superficie, subsuperficie. Son a la vez más ricas y mucho más complejas que las medidas realizadas al contacto mismo de los objetos estudiados.

Es así, para citar un ejemplo, que tal parámetro obtenido en una extensión oceánica integra caracteres ligados a la naturaleza y a la profundidad de los fondos, a la turbidez de las aguas, a la agitación de la superficie del océano, al ángulo de incidencia de los rayos solares, a la naturaleza de los aerosoles y al estado de la atmósfera, es decir, al conjunto del sistema geográfico local.

Como en el caso de la fotografía aérea, estas medidas dan verdaderas imágenes de la tierra, imágenes objetivas de la tierra, mientras que el mapa, herramienta geográfica por excelencia, es solamente una reconstitución imaginada por interpolación a partir de observaciones puntuales. Sin embargo, aquí cabe insistir sobre un aspecto que hoy día es más importante que nunca: el de la ética de la información, de la ética del tratamiento de la información y del desarrollo de los procedimientos metodológicos; vale recordar la enorme importancia y necesidad absolutas de tales herramientas su gran eficiencia para todo lo que se refiere a la identificación y evaluación de la capacidad de los riesgos ambientales, para generar propuestas de ordenamiento ambiental que permitieran un verdadero desarrollo sostenible, a escala humana; pero también, hay que decirlo, su inutilidad si hacemos

abstracción del control de calidad obligatorio en tales campos y si se realizan manipulaciones indebidas de los datos.

No obstante, mientras que la fotografía aérea provee sólo imágenes de pequeñas fracciones de la tierra, la teledetección espacial nos da informaciones sobre casi la totalidad de nuestro planeta: no sólo satélite geoestacionario observa los cuatro décimos del globo. Asimismo los satélites aseguran una universalidad de datos no interrumpida por las fronteras políticas.

Los satélites nos permiten construir bancos de datos integrados que constituyen la verdadera imagen planetaria del objeto mismo de la geografía. Además la teledetección satelitaria presenta otros y nuevos caracteres que tienden a reforzar la comprensión global y particular del territorio para fines de acondicionamiento y de ordenamiento ambiental. Hoy las medidas de teledetección sobrepasan ampliamente los límites de la parte visible del espectro electromagnético y engloban mediciones en el infrarrojo cercano, térmico y las micro-ondas. Permiten explorar temas antaño intocables, en la frontera de la investigación, tales como las temperaturas de superficie y la rugosidad.

Otra característica de gran importancia es la posibilidad de realizar no solamente estudios monotemporales, sino multitemporales. Asociada a una buena calidad geométrica, la repetitividad permite seguir la evolución de los paisajes inscritos en el tiempo y también en el espacio.

Pero indudablemente, el carácter más importante por sus consecuencias está ligado a la forma numérica bajo la cual se presentan corrientemente los datos de teledetección espacial. Estos datos constituyen el más gigantesco banco de datos geográficos nunca conocido. El satélite abre un campo planetario, diacrónico y sincrónico a todo investigador y a todo estudio: su alianza con la computadora autoriza el tratamiento de datos innumerables a partir de los Sistemas de Información Geográfica (S.I.G.). Permite la automatización de las operaciones de encuesta y de tratamiento de datos, ayudadas por el diálogo interactivo y aseguran finalmente una expresión gráfica y cartográfica igualmente automatizada.

Es de suma importancia lograr alcanzar las facetas de esta “*verdad espacial*”, fría, medida y objetiva; eso permite y valora este *saber pensar el espacio* que es la geografía. No obstante, el espacio siendo un producto social, percibido y moldeado por las sociedades, la búsqueda de la verdad no consiste solamente en acumular datos cuantitativos y mediciones sobre la calidad del agua y su distribución, la

densidad hídrica y su oferta ambiental o el poblamiento vegetal, el índice de accesibilidad vial, etc.

Recordemos lo escrito por Italo Calvino:

“... podría decirte de cuántas gradas están hechas las calles en escalera, que tienen los arcos de los portones, con qué hojas de zinc los techos están cubiertos; pero desde ya sé que eso sería como no decirte nada. No es de aquello que está hecho la ciudad, sino de las relaciones entre las dimensiones de su espacio y los acontecimientos de su pasado ...”  
(Calvino, 1974: 15).

Es la razón por la cual lo que interesa a la geografía no es solamente lograr entender la realidad el “*medio ecológico*” en su totalidad sino también medir la percepción de los diferentes actores sociales, la realidad del espacio vivido. Acercarse a esta dimensión psicosociológica es acercarse a lo intuitivo, a lo afectivo, a lo personal, es atender el diálogo hombre-medio a partir de los:

¿quienes somos y qué tenemos?  
¿quienes éramos y qué teníamos?  
¿quienes quisiéramos ser y qué quisiéramos tener?

Responder a estas preguntas es reconocer el sistema de valores practicado por las sociedades estudiadas, es reafirmar que el elemento humano constituye el tronco de la ciencia geográfica, es aceptar orientar la geografía hacia un saber pensar en el espacio más total, un saber pensar el espacio que integra a la vez el “*espacio ecológico*”, medido y analizado desde las ciencias de la tierra y el “*espacio vivido*” desde las ciencias humanas.

Este fin de siglo y de milenio se caracteriza por la toma de conciencia de que este saber pensar el espacio permite decidir, actuar en el espacio, un espacio natural humanizado donde el actuar geográfico se traduce por una tensión hacia el mejoramiento de la calidad del diálogo hombre-medio y de la calidad de vida de todos y cada uno de los hombres. Este “*saber pensar el espacio para actuar en el espacio*” tiene como fin primero y esencial el desarrollo del hombre. Por ello Racine afirma que “*la geografía, como el hombre, es religiosa*”.

El desarrollo se ha convertido en un concepto de moda, más aún desde la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el medio ambiente y el desarrollo, celebrada en Río de Janeiro, en 1992.

En nuestro país, la Constitución reconoce la importancia del desarrollo sostenible y en las tres últimas décadas se utilizaron constantemente los conceptos de desarrollo económico, desarrollo social, desarrollo integral, desarrollo sustentable, desarrollo sostenible, desarrollo a escala humana, desarrollo humano.

Tal como lo señala la IV Conferencia General del Episcopado Latino Americano en Santo Domingo (1992: 121-122), es importante recordar que:

“el desarrollo sostenible pretende responder a las necesidades y aspiraciones del presente, sin comprometer las posibilidades de atenderlas en el futuro. Se quiere así conjugar el crecimiento económico con los límites ecológicos... [ante todo], las propuestas de desarrollo tienen que estar subordinadas a criterios éticos. Una ética ecológica implica el abandono de una moral utilitarista e individualista. Postula la aceptación del principio del destino universal de los bienes de la creación y promoción de la justicia y solidaridad como valores indispensables”.

Por todo ello, podemos volver a afirmar que entre las ciencias de la tierra y las ciencias humanas, la geografía, ciencia en constante búsqueda de la verdad, es un saber pensar el espacio para poder actuar el espacio, un espacio humanizado, un espacio consumido, producido y transformado por y para los hombres donde el hombre busca ser más persona. La tierra es nuestro retrato y a razón Gabriela Mistral decía que “*la fisonomía de la tierra revela a una raza; que un territorio con mucho suelo desnudo dice la pereza de ella, y también su dureza espiritual*”. □

## BIBLIOGRAFÍA

- BERNEX, Nicole  
1992 “Raíces, Espacios” en *Espacio y Desarrollo* n° 4, Lima: PUCP, Departamento de Humanidades, CIGA; 1992.
- 1994 “Geografía y medio ambiente, un diálogo milenario en búsqueda de la verdad”. *V Congreso de Geografía Ramón Mujica*. Universidad de Piura, Sociedad Geográfica de Lima; 1994.
- BIOT, E.  
1851 *Le tchéou-li ou rites des tchéou*. París: Imprimerie Nacional; 1851.

- CALVINO, Talo  
1974 *Les villes invisibles*, Paris: Servil.
- GRAVES, N.J., Morris J. *et al.*  
1982 *The contribution of Geography to 17 courses*, The Geographical Association, Sheffield.
- INDISCIPLINES, Cahiers S.T.S  
1984 Entretien avec Georges Canguilhem, Paris: CNRS.
- 1982 *IV Conferencia General del Episcopado Latino Americano. Conclusiones de Santo Domingo*. Nueva evangelización, promoción humana, cultura cristiana. Lima: Conferencia Episcopal Peruana.
- MISTRAL, Gabriela  
1989 La tierra: los jardines en "*Hermana tierra*" P. Miguel Ortega. Santiago: Ediciones Paulinas.
- PÉDECH, Paul  
1976 *La géographie des grecs*. Paris: PUF.
- PHLIPPONNEAU, Michel  
1960 *Géographie et action*. Paris: Armand Colin.
- VIDAL DE LA BLACHE, P.  
1955 *Principes de Géographie Humaine*. Paris: Armand Colin.