

---

# GEOGRAFÍA en ESPAÑOL – Traducciones Año 2010 Número 1

GRUPO GEOLAT, Bogotá, Colombia – Con el patrocinio de varias entidades

## *Los nuevos mundos de la geografía electrónica\**

Stanley D. Brunn\*\*

Traducción autorizada por GeoTrópico, Bogotá, Colombia, para edición digital en *Geografía en Español – Traducciones*. Título original: The new worlds of electronic geography, *GeoTrópico* (revista online), 1 (1), 11-29, 2003, versión pdf: [http://www.geotropico.org/files/PDF\\_Brunn\\_1\\_1.pdf](http://www.geotropico.org/files/PDF_Brunn_1_1.pdf). Traductora: Cecilia Calderón-Périco.

**Resumen.** *Las disciplinas y organizaciones académicas, y sus profesionales y practicantes, están afectados por la introducción de nuevas tecnologías en el aula, en el lugar de trabajo, en los sectores públicos y privados. La geografía ha sido siempre una disciplina que adopta y utiliza tecnologías para escribir, describir, analizar y predecir acerca de patrones y procesos espaciales. El mapa es una de tantas tecnologías que hemos utilizado en nuestras pesquisas geográficas. Otras son la cámara fotográfica, las imágenes de percepción remota, y ahora los sistemas SIG. Las tecnologías las empleamos para cartografiar paisajes, actividades, interacciones hombre/medio, regiones y sistemas a escalas locales y globales. Lo que está surgiendo en el mundo académico y en los mundos reales de las economías, de la cultura, la política pública y de la geopolítica, es la aparición de tres “giros”, el espacial, el ambiental y el de información/comunicación. La geografía está asumiendo un papel nuevo e importante en estas pesquisas transdisciplinarias, en parte porque ella es una disciplina “fluida” cuyos conceptos, teorías y metodologías resuenan en campos nuevos y viejos, en las humanidades, en las ciencias sociales y naturales. Muchas de estas interfaces emergentes están asociadas con “geografías electrónicas”, esto es, los impactos de las TICs (tecnologías de la información y las comunicaciones) sobre el lugar que ocupan la investigación pionera, la comunicación profesional y avances en la carrera, disponibilidad de materiales recursivos, entrenamiento y certificación, y ética profesional. Estos avances también ponen algunos retos para la actual y futuras generaciones de geógrafos del “mundo electrónico”; de esto hacen parte los pasos hacia una mayor inclusividad, crecientes membresías disciplinarias y organizacionales, la adquisición de nuevas habilidades técnicas y tecnológicas, enfatizando la importancia del aprendizaje visual, con crecientes aplicaciones en las comunidades científica, de las políticas y del sector corporativo. El desafío para la geografía y para los geógrafos es explorar maneras de mostrar la importancia del conocimiento espacial, locacional y de la interacción hombre/medio, a todas las escalas, conocimiento que es parte del terreno común que compartimos con colegas en las humanidades y las ciencias.*

**Palabras clave:** investigaciones transdisciplinarias – límites fluentes – mundos electrónicos – erudición del siglo XXI – retos disciplinarios.

Los avances en las tecnologías de las comunicaciones cambian el mundo del erudito y de la erudición. Esta declaración tiene para la geografía relevancia especial en cuanto que en sus propias raíces la geografía es una disciplina que tiene que ver con la comunicación. Aquella, en efecto, comunica información acerca de la tierra, vale decir, espacio, lugar, región, entorno. Las

raíces griegas de la geografía, *geo* – tierra, y *graphos* – escribir, confirman este vínculo temprano entre información, comunicación, y la propia naturaleza de nuestra disciplina. Cuando el geógrafo escribe sobre un lugar, lo bosqueja, fotografía, o lo representa en mapa; lo que el geógrafo hace es comunicar a otros información acerca de localidades, entornos y lugares. Los primeros geógrafos bien pueden haber utilizado un hueso, una piedra dura, quizás metal, para hacer marcas sobre roca, hueso u otra superficie dura, para comunicar información acerca de lugares cercanos o distantes, a sí mismos, pero también para otros. Y más tarde el geógrafo (aunque no se le distinguiera con tal etiqueta) habría de construir a mano mapas, cartas y tablas acerca de rasgos y lugares del planeta. Y, en el contexto actual, hallamos al geógrafo científico utilizando computadores portátiles y laboratorios con bases de datos de imágenes satelitales, para recolectar y compartir información, utilizando SIG para examinar patrones meteorológicos, de cosechas o enfermedades. Todos estos son ejemplos de geógrafos --o de otros que ni siquiera se percatan que son geógrafos-- que usan información y tecnologías de comunicación para describir, ilustrar, analizar y predecir condiciones terrestres y entornos.

## **Introducción**

Las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) con las cuales asociamos hoy el mundo del investigador y del erudito, son apenas unas pocas de las muchas que han sido desarrolladas y usadas en el pasado. Otras formas anteriores incluyen el punzón o la pluma, el uso del pergamino para preservar la palabra o el símbolo, el desarrollo de tintas especiales y colores, la imprenta, el tipo movable y, mucho más recientemente, la máquina de escribir y el computador. Estas innovaciones en la producción y reproducción de la información, que representan maneras de comunicar, han sido complementadas con otras tecnologías, entre ellas el telégrafo, el teléfono, el cable (subterráneo y submarino), los satélites, la televisión, el fax, e incluso las actuales tecnologías inalámbricas. Así no identifiquemos estas tecnologías como geográficas, lo son porque afectan la información que los geógrafos recogemos, describimos, compilamos, procesamos, analizamos, exportamos y compartimos con otros. Las tecnologías de ajuste espacial no solo afectan la manera como vemos, analizamos, describimos y predecimos el futuro de lugares y entornos, sino también como cartografiamos. Básicamente el mapa es un producto de información, un producto que ha sido construido con base en información recolectada y de algún modo preparada para ilustración, análisis y para ser compartida. En este contexto el mapa es también un producto de la comunicación y una comunicación entre el productor y el consumidor. Los mapas tienen “idiomas” a su alrededor y dentro de ellos, idiomas que son familiares para el productor, el lector y el usuario. Los mapas más útiles son aquellos que tienen un lenguaje común (información) fácilmente inteligible; tal lenguaje pueden ser símbolos, palabras, objetos (sombreados, líneas de costa, etc.), pero también datos útiles sobre lugares familiares y desconocidos. Mientras los humanos más antiguos construyeron mapas de lugares familiares de su vecindad (a menudo meros bocetos), el cartógrafo del siglo XXI los prepara sobre planetas y universos fuera de la Tierra. Pero todos los mapas tienen algunas similitudes fundamentales. Todos son representaciones de lugares sobre superficies, diseñados para comunicar información acerca de lugares. Así se utilicen aparatos de baja o alta técnica en la elaboración del mapa, todos, el lector, el usuario y el productor, están integralmente involucrados en la producción, representación y diseminación de información.

La geografía emergió como una disciplina formal de la academia por su enfoque orientado específicamente en escribir y comunicar acerca de lugares. Se le otorgó reconocimiento por su perspectiva singular, a saber, mirar dónde se hallan localizadas las cosas, qué se encuentra dónde, por qué algo se localiza donde lo está, y por qué las cosas son justamente como están, estaban, o podrían estar? Tal perspectiva hizo de la geografía una disciplina católica, esto es, una que consideraba una amplia variedad de materiales relacionados con lugares, regiones, paisajes, entornos y geometrías de rasgos espaciales (redes, nodos, jerarquías y sistemas). Mientras la geografía se convirtió en una disciplina institucionalizada que centraba su interés en lo “locacional” y la naturaleza “medio-ambiental” de las cosas, otras disciplinas también estaban utilizando la información geográfica que se producía. Es decir, hubo y hay una “geografía” producida al otro lado de la geografía, fuera de nuestras maneras tradicionales de definir la geografía. Tal información bien podría ser acerca de lugares, regiones, paisajes y entornos, pero también acerca de cómo se comunicaba esa información, o sea, mediante mapas. Los mapas llegaron a ser reconocidos como una manera legítima, popular y aceptable de representar, desplegar, analizar y predecir la información, aunque también llegaron a ser un modo integral como otras disciplinas estudian un tópico, problema o región. Así los mapas eran mucho más que simples documentos con información gráfica acerca de lugares o regiones, puesto que no solo servían como el instrumento para comunicar información a los eruditos dentro de su propia disciplina, sino a otras disciplinas, a gobiernos, organizaciones y al público en general.

Es importante, entonces, reconocer que mucho antes de que se establecieran las disciplinas formales en la universidad y de que fuesen incluidas en su misión instructiva e investigativa, ya había sabios enfrentando cuestiones relacionadas con lo que luego se identificaría como geografía. Algunos se hicieron llamar a sí mismos geógrafos debido a su interés primario enfocado sobre rasgos, tópicos y problemas geográficos, aunque también hubo muchos más que se identificaron a sí mismos como geólogos, antropólogos, economistas, sociólogos, lingüistas, historiadores, científicos políticos, artistas y literatos. Estos individuos entraron a formar parte de la comunidad más grande dedicada a estudiar, escribir, ilustrar y analizar información sobre lugares y entornos. La información que estas personas estudiaban se relacionaba con la tierra, así se tratara de una aldea, una cultura, un ecosistema, una costa, un medio de vida, una red de transporte, un lugar sagrado, o un estado. Ellos comunicaban esa información acerca de estos lugares, entornos y lo que hoy llamaríamos redes y sistemas, por medio de palabras, dibujos, grabados, pinturas y, más tarde, fotografías, películas, televisión, y ahora, la red de ámbito mundial.

### **Tres “giros” emergentes: Espacial, ambiental, información/comunicación**

Esta emergente preocupación a manera de cuestionamientos doctos acerca de lugares y entornos, puede aproximarse en otros dos contextos. El uno se concentra en preguntas sobre información y comunicación. El otro es la naturaleza “fluida” de las disciplinas. En lo que concierne al primero, un término utilizado hoy por los críticos sociales teóricos es el “giro espacial”, esto es, el reconocimiento de que espacio o lugar importan o son significativos cuando se mira a la interacción humana, a su acción, identidad y organización. Si bien los geógrafos han reconocido desde hace mucho que espacio, lugar y entorno son importantes para el bienestar y entendimiento humano, muy significativo es que en la ecuación humana los no geógrafos también reconozcan tal hecho. Cuando los eruditos que estudian la cultura, idioma, religión, identidad, género,

representación e interacción humana, reconocen el papel del sentido de lugar, territorio, interfaces humano/ambientales y espacio social, empiezan a relacionarse con algunos conceptos claves que desde siempre fueron entendidos por los geógrafos. Estos eruditos pueden ser lingüistas, novelistas, críticos de cine, antropólogos, sociólogos, historiadores y politólogos. Los resultados de estos discursos y diálogos transdisciplinarios e interdisciplinarios tienden a empañar la naturaleza distintiva no solo de las disciplinas formalmente reconocidas, sino, mucho más importante, una búsqueda de la materia de estudio común. Los geógrafos, así sea que otros eruditos reconozcan estos conceptos o no, son parte de estos campos comunes de reciente desarrollo.

De la misma manera que el “giro espacial” está emergiendo en las ciencias sociales y las humanidades, se podría presentar un caso similar por un “giro espacial” en los diálogos que toman forma entre las ciencias naturales o ambientales y las ciencias sociales y las humanidades. Como se notó arriba, los geógrafos no son los únicos especialistas que estudian el medio ambiente. A partir del interés concentrado sobre uno o más conjuntos de fenómenos relacionados con el mundo natural se han construido disciplinas completas; al respecto, nos vienen a la mente la geología, la biología, la meteorología, la hidrología y la oceanografía. Ahora se está volviendo corriente reconocer que las relaciones o interfaces hombre/medio ambiente tienen importancia para entender la mayoría de las culturas humanas, identidades e interacciones. Este reconocimiento llega después de los primeros escritos y análisis deterministas que usaron varios “ísmos” (ambientalismo, probabilismo, posibilismo) para explicar por qué y cómo los rasgos físico/ambientales determinaban, controlaban o influían la acción decisoria humana. Superar tales razonamientos fue crucial para los geógrafos y otros dedicados al estudio de las poblaciones, culturas, economías y organizaciones humanas. Al tratar de trasmontar esta manera de pensar, en la medida en que su interés era el estudio de las interfaces humano/ambientales, los geógrafos, y especialmente los geógrafos culturales, buscaron negar la importancia del medio ambiente para entender los patrones humanos de ocupación, organización e interacción. La reacción excesiva contribuyó a la formal separación de los geógrafos humanos y los físico/ambientales, y lo que cada grupo estudiaba. Los pocos que trataron de entender los “puentes” entre la geografía humana y la geografía física/ambiental a menudo se quedaron solos y relegados a posiciones marginales en la disciplina geográfica. Pero en la pasada década los mundos de la erudición han cambiado. Ahora se nota que las cuestiones salientes de las relaciones humano/ambientales, lo mismo que asuntos ambientales apremiantes, son materia de interés ya no solo en las ciencias ambientales y naturales, sino que los estudian quienes están en las humanidades y las ciencias sociales. Se debate acerca de agricultura sustentable, paisajes alterados por máquinas, desmedro de manejo ambiental, conocimiento agrícola indígena, herencia cultural y religiosa, paisajes abandonados (de minería, selvicultura y malas prácticas agrícolas), biodiversidad, moderación de catástrofes, y calentamiento global. Todos claman más por investigaciones acometidas con el concurso de muchos que por las adelantadas en una sola disciplina o en categorías amplias como las ciencias sociales o las ciencias naturales. Aún más, las disciplinas que buscan salvar las divisiones o brechas en el entendimiento tienen la oportunidad de jugar un papel distintivo e importante en la indagación erudita y en las organizaciones eruditas. Y debido a sus largas y ricas tradiciones en el estudio de espacio y lugar y relaciones humano/ambientales, la geografía se mantiene en el filo de la balanza para jugar un papel clave, no solo sirviendo de puente con otras disciplinas, sino creando puentes.

El más reciente “giro” que está surgiendo podría llamarse el “giro de la información/comunicación”. La evolución de este giro puede seguirse en las sociedades occidentales con economías

postindustriales o cuaternarias. En estas economías la información o conocimiento es la marca distintiva. Tal información podría referirse al uso del suelo y a valores de la tierra, pero también a la banca (donde el dinero es información), la salud pública (la salud es información), el entretenimiento (cine, tv, libros, revistas, etc.), la publicidad (toda publicidad es información), publicación (lo que se publica es información), y transmisión (radio, televisión). El crecimiento de estas “economías de información” se evidenciaba en la producción, intercambio y manipulación de todo tipo de información. Mientras que el periodismo y la radiodifusión se identificaron desde temprano como disciplinas que estudiaban estas economías de la información, algunas otras disciplinas terciaban en la competencia. En éstas se incluye el mercadeo, las telecomunicaciones, la publicidad, la ciencia de la computación, estudios del ocio, educación/aprendizaje a distancia, y otros campos nuevos como el fotoperiodismo, desarrollo de software, transferencia de tecnología, predicción electoral y tecnologías de la información/comunicaciones. Los geógrafos también entraron en escena, no solo porque las relaciones espaciales dentro y entre las ciudades, países y lugares habían cambiado gracias a modos de comunicación y transporte más rápidos y mejorados, sino porque ellos tenían interés en cartografiar estos espacios de información. Como se dijo antes, el mapa siempre ha sido una poderosa herramienta en el arsenal de quienes lo producían y utilizaban. Y qué podría ser más valioso que el uso del mapa o las proyecciones o elementos de los mapas (colores, símbolos, lenguajes), para una vez más ilustrar la importancia de la información en mundos cada vez más pequeños. Mediante el uso de los Sistemas de Información Geográfica (SIG) y de la Ciencia de la Información Geográfica (CIG), los geógrafos han dirigido la utilización de muchas innovaciones acerca de las proyecciones cartográficas, para ser usadas por otros interesados en la producción de información, lo mismo que su diseminación, manipulación y uso. Con la aplicación de tecnologías modernas, los mapas de casi cualquier cosa y a cualquier escala se pueden producir instantáneamente, ser enviados a cualquier parte, y utilizados para casi cualquier propósito y por cualquiera. Lo mismo es aplicable a las imágenes visuales: fotografías, imágenes de televisión, o imágenes en Internet. Todos estos son productos de información. Al entender hoy estas representaciones de la información en el mundo actual, y cómo están relacionadas con globalización, imperialismo, hegemonía, o tiranía, uno tiene que reconocer sus vínculos con la información. Y así como la geografía contribuye a nuestro entendimiento de las redes de información y a su flujo, producción y consumo, lo propio hacen otras disciplinas. La geografía se halla en una buena posición para tomar ventaja de estos desarrollos, precisamente porque en esencia la información sobre lugar, espacio, región y paisaje es acuciosamente buscada por otros en muchos campos de estudio. No solamente por quienes se dedican a estudiar patrones meteorológicos y mercados de la bolsa, sino también por aquellos interesados en inversiones en finca raíz, flujos de inmigración, diseminación de enfermedades, destrucción ambiental, venta de destinos turísticos y flujos locales y globales de turistas. Todos los productores de información están también interesados en “preguntas de geografía”, tales como ¿dónde puedo vender mis magazines, mi música y mis videos, equipo deportivo, nuevas comidas y bebidas, nuevas modas y estilos de corte de cabello, productos biotécnicos, programas de televisión, y teléfonos celulares? Todos estos son productos de información en los que uno utiliza varias tecnologías de las comunicaciones para “vender” el producto.

### **La geografía como una disciplina “fluida”**

Debido al enfoque de la geografía de considerar su objeto de estudio de manera común con las humanidades y las ciencias, o las ciencias humanas y naturales, a veces ha sido denominada *la*

disciplina puente, o también una disciplina de *interfaz* o *fusionante*. En otras palabras, se trata de la disciplina más comprometida en el estudio de las *relaciones* entre los fenómenos humanos y físicos. Si bien estas son perspectivas o definiciones sobre las que muchos profesionales pasados y presentes pueden estar de acuerdo, prefiero pensar la geografía actual como una disciplina *fluida*. Es “fluida” en tres sentidos. Primero, las demarcaciones o divisiones entre geografía humana y física tienen menor claridad; en verdad los límites intelectuales se han hecho difusos, lo que está muy bien. Dentro de cualquier disciplina, e incluso entre disciplinas, muy rara vez se puede fraccionar la sabiduría en bonitos y nítidos paquetes “informativos” (intelectuales). En segundo término, es fluida en el sentido de que el contenido intelectual de muchas disciplinas es menos fácil de definir y organizar. Esta descripción cae bien entre quienes trabajan en las interfaces que median entre la física y la química, la biología y la antropología, la salud pública y la ciencia ambiental, legislación de inmigración y geopolítica, ciencias planetarias, y las artes visuales (fotografía, pintura, escultura y paisajismo). También podemos detectar la emergencia de esta fluidez en los vínculos de la geografía con la biología, la sostenibilidad, la medicina, gerontología, la geofísica, el mercadeo y el regionalismo (un campo sobre el cual media docena de disciplinas pueden reclamar legitimación). Tercero, hay el reconocimiento de que los nuevos paradigmas o “giros”, como se describen arriba, están llevando a un replanteamiento de qué con exactitud es el núcleo de una disciplina? ¿Qué tan distintivo es ese núcleo? Y realmente una pregunta fundamental es ¿qué nos dicen hoy todas estas preguntas acerca del paisaje intelectual?

Mientras existen sabios en muchas disciplinas (no solo en geografía) que probablemente lamentan la “pérdida de su núcleo” y se desesperan por la “fragmentación del conocimiento” en todo su entorno (lo que en realidad indica cómo ven ellos el mundo), hay otros que consideran los mundos actuales de la sapiencia y del conocimiento como más abiertos. Ellos reciben con beneplácito nuevas perspectivas, puntos de vista, modelos y teorías alternativas. O sea que no hay “retirada” de un núcleo, sino más bien un despertar o re-despertar de algunas nuevas avenidas, modelos y teorías para describir, analizar, pronosticar y cartografiar lo que ellos han estudiado desde hace tiempo. El estado del aprendizaje ahora está hurgando en los intersticios o en aquellos lugares donde están emergiendo nuevos campos y subcampos. Esta afirmación puede aplicarse en igual medida tanto a las ciencias físicas y naturales como a las ciencias sociales y del comportamiento, y a las humanidades. En cada uno de los “giros” mencionados en la sección anterior hay algunas maneras nuevas y posiblemente diferentes de observar las relaciones humanas, culturas, paisajes, eventos, economías, actividades y organizaciones. Estas perspectivas son paquetes de “información” inherentemente diferentes. Podrán venir empaquetadas de manera diferente o familiar para los geógrafos; podrá haber nuevos vocabularios, teorías, paradigmas y sistemas. Pero podrá también haber nuevas maneras de mirar fotografías, pinturas, películas, anuncios publicitarios, y mapas, lo mismo que símbolos, gráficos, colores e imágenes (satelitales y del tipo caricatura). Inherentemente todos estos son productos de información que se están comunicando a otros, algunos a disciplinas con herencias intelectuales similares (las ciencias o las humanidades), pero también a quienes se hallan forjando nuevos terrenos intelectuales.

La geografía es una de esas disciplinas que, debido a su herencia intelectual trascendente y de traslape —es decir, con su enfoque sobre fenómenos terrestres y fenómenos humano/ambientales— puede con facilidad ayudar a otras disciplinas a aprender sobre lo que significan estos “giros” intelectuales en el estudio de la condición humana. Pero también la geografía puede fácilmente aprender de esas otras disciplinas basadas en lo ambiental o en información/comunicación. Ellas pueden ayudar a los geógrafos dedicados al estudio de tópicos

tales como calidad de vida, religión e identidad, justicia social, o a un más profundo entendimiento de la condición humana. En este sentido, la “fluidez” de la geografía es positiva y contribuyente a la naturaleza difusa e indistinta de la erudición actual. Los geógrafos son a la vez exportadores e importadores de conocimiento, pero también son “guardabarreras” en el sentido de que ellos pueden demostrar la importancia clave que juegan el espacio, el medio ambiente y las tecnologías de la información/comunicación en el estudio de los fenómenos terrestres. El mapa es apenas uno de los muchos ejemplos de esta nueva importancia que tiene la geografía en muchos medios académicos, de la política y del sector privado. Mientras que el mapa es parte inherente de “la composición genética” de casi todo geógrafo, nosotros también reconocemos que los mapas, así sean dibujados a mano o producidos por SIG, son importantes para quienes estudian sistemas planetarios comparativos, la anatomía humana, patrones de circulación en ciudades, procesos erosivos, o en la definición de límites en tierra, mar y aire.

Todas las tecnologías mencionadas arriba, así sea de cartografía, satélite, computador o inalámbrica, han cambiado la geografía. Pero éstas también han cambiado los geógrafos y la manera como ellos se miran a sí mismos, su propio entrenamiento y lo que ellos pueden contribuir en apoyo de otros para la comprensión de las relaciones humano/ambientales.

### **Evolución de la geografía electrónica**

Las disciplinas, y los eruditos afiliados en sus cuadros, cambian como resultado del intercambio intelectual que ocurre entre éstos y con los campos y subcampos relacionados. Es de esperarse que la instrucción e investigación de los geógrafos económicos transpire la influencia de la economía, mercadeo, finanzas, ciencia del manejo industrial, pero también posiblemente los estudios sobre la mujer, la economía regional y la política pública. Del geomorfólogo fluvial se notaría su seguimiento cercano de la investigación que se está realizando en hidrología y geología de superficie, y también posiblemente en ecología de paisaje, biometeorología, política pública e ingeniería social. Y el geógrafo interesado en mapas e imágenes encontraría la resonancia de sus intereses en percepción remota, ciencia de los SIG y cartografía automatizada, probablemente en relación con fotoperiodismo, estudios fílmicos, publicidad, selvicultura y arqueología. Estos ejemplos, y otros que podríamos traer a cuento, ilustran que los tópicos, técnicas, modelos, teorías y métodos utilizados por geógrafos de formación tradicional o contemporánea tienen su atractivo adicional fuera de nuestros límites disciplinarios.

Lo que hoy estamos presenciando en la sociedad, por lo menos en gran parte de los mundos ricos, desarrollados y urbanizados, es la introducción de nuevas tecnologías de información/comunicación que están transformando no solo nuestra vida privada, sino nuestra vida académica y profesional. Yo no estoy hablando del teléfono, la máquina de escribir, la radio y la televisión, todos los cuales cambiaron el espacio, el entorno y los contenidos de la información/comunicaciones de los individuos, hogares, áreas rurales y ciudades, y estados. Más que eso, me estoy refiriendo al impacto de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC), esto es, computadores, la Internet, la WWW y las tecnologías inalámbricas (incluso teléfonos celulares y computadores portátiles operados por baterías). Se trata de tecnologías que manejan varios tipos de información: numérica (conjuntos de datos), visual (fotografías, imágenes, mapas, gráficos), sonido y palabras (texto). ¿De qué manera han cambiado estas tecnologías a la geografía y a los geógrafos? ¿Cómo está cambiando lo *que* hacen

los geógrafos, *cómo* lo hacen, y *dónde* lo hacen? Y ¿cómo han transformado estas TIC la naturaleza de la enseñanza y el aprendizaje de nuestras disciplinas y profesiones, nuestras organizaciones profesionales y un mundo todavía definido por fronteras de estados?

Más adelante centro mi atención sobre algunos de los rasgos salientes de los nuevos mundos de la geografía electrónica. A esta discusión la siguen algunos de los retos que enfrentan eruditos, organizaciones e instituciones, y el Estado. Antes de proseguir, vale la pena mencionar mi creencia de que la geografía puede proveer un papel esencial para la comprensión de estos nuevos mundos y los retos que ellos plantean. La razón, que los rasgos, desarrollos, problemas y futuros de las nuevas TICs son inherentemente espaciales. Algunos lugares (hogares, universidades, ciudades, regiones y países) experimentarán primero estos nuevos mundos, otros más tarde, y quizás algunos se tarden mucho más. En otro contexto, todavía existen lugares (hogares, universidades, ciudades, regiones y países) pobre o escasamente conectados a algunas TICs más viejas, incluso en los países ricos, desarrollados e industrializados. Hay lugares que carecen de electricidad y, ni para qué decir, de refrigeradoras, teléfonos y televisores; carecen, por supuesto, de conexión a Internet, acceso a la WWW y cobertura de noticias por satélite. Pero tales lugares pueden utilizar tecnologías inalámbricas, en caso de que alguien las pueda costear y que aprenda a utilizarlas. Anoto estas salvedades al margen puesto que estoy bien consciente de las “brechas” tecnológicas que experimentan individuos, hogares, universidades, negocios y ciudades en varias partes del mundo. Si bien el glamour de las TICs en el mundo rico y “neo-rico” recibe mucha publicidad y visibilidad, en el mundo en desarrollo hay muchos más lugares donde estos avances son raros o desconocidos.

### Los diez aspectos claves de los mundos electrónicos

Hay un número de aspectos sobresalientes que definen los mundos electrónicos. En cada uno de los que se enumeran enseguida discuto su importancia para los mundos de la erudición y para el erudito individual. Muchos de éstos, en realidad la mayoría, tienen importancia no solo para la geografía y los geógrafos. Más que eso, ellos podrían, deberían y habrán de tener aplicación para los eruditos de muchos campos.

1. **Encadenamiento global.** Los avances asociados con la Internet cambian la escala y las dimensiones de la erudición y las comunidades eruditas. El que las bibliotecas, laboratorios, oficinas e individuos estén conectados electrónica y globalmente significa que ahora hay más disponibilidad de nuevos “mundos” que antes. En un sentido ideal (que no existe necesariamente en la realidad), uno podría contactar “a cualquiera en cualquier parte, en todo momento, acerca de cualquier cosa”, o tener acceso “a cualquier cosa que se haya escrito en todo tiempo, acerca de cualquier materia, por cualquiera”. Uno podría enviar o recibir información desde su residencia ocasional en una remota (tradicionalmente hablando) isla del Pacífico Sur, o mientras cena en un cybercafé de Ámsterdam, o desde un crucero de vacaciones a través del Océano Índico del Sur, o mientras reporta *in situ* la destrucción ambiental del Sahel. Las realidades del encadenamiento electrónico les permiten a quienes están conectados intercambiar a bajo costo, fácil y rápidamente con otros (individuos o grupos) ideas, datos tabulados, fotografías y mapas. (Lo del costo puede ser debatible.) Mientras que las transacciones entre eruditos, o entre éstos y las bibliotecas y organizaciones demandaban semanas o meses en los días pre-Internet, tal espacio de transporte y comunicación en muchos casos



queda hoy reducido a menos de diez segundos. (Asumiendo que los sistemas operen y que sepamos como usarlos!) La circunstancia de que cualquier lugar pueda ser alcanzado en segundos ha contribuido a la muerte de la distancia o de su tiranía como obstáculo para la adquisición de información (no necesariamente al entendimiento).

2. **Comunidades y comunicación electrónica eruditas.** La naturaleza de la comunicación erudita está cambiando la configuración de las organizaciones y sociedades académicas. Anteriormente éstas fueron fuertemente nacionales y estaban formadas por muchos que se conocían entre sí personal y profesionalmente; ahora las TICs han cambiado la comunicación y las comunidades. La palabra de viva voz, el intercambio de cartas y las conversaciones en las conferencias nacionales, se complementan ahora con la correspondencia por e-mail, la suscripción a servicios de lista, en los que algunos son activos, otros menos activos y todavía otros “latentes”, y donde los suscriptores entran y salen de los grupos de discusión erudita. La “membresía” de estas comunidades electrónicas y virtuales puede estar constituida por cualquiera que comparta un interés en este o aquel tema o problema; sus miembros pueden ser profesionales en un campo dado con muchos años de experiencia y una larga lista de publicaciones eruditas, o también estudiantes (jóvenes y viejos), espectadores interesados, y profesionales de campos afines que se “incorporan” (*join*) para aprender sobre nuevos métodos, vocabularios, bases de datos e información sobre artículos, libros y conferencias en camino. Los servicios de lista (*listservs*) profesionales sustituyen también mucha información “de papel” que anteriormente era distribuida por las organizaciones y asociaciones nacionales.
3. **Publicación electrónica.** El periodismo electrónico ya es una realidad. Se podría anticipar que la futura “revista electrónica” tendrá un contenido más “visual” que de texto escrito. El “texto” serán más “viñetas” que párrafos. Esta tendencia ya la observamos en muchos informes producidos en el sector privado, constituidos por apartados cortos, objetivos y sucintos. (Este formato visual, gráfico y colorido explica el éxito del periódico diario *USA Today*, que presenta los ítems “noticiosos” en formatos atrayentes [casi festivos y seductores].) Los mundos de la publicación electrónica verá la emergencia de verdaderas revistas “nicho”, muchas de las cuales podrán tener circulación muy reducida y corta “duración de vida”. Las revistas disciplinarias líderes seguirán siendo medios importantes donde publicar, pero también lo serán las revistas electrónicas donde uno puede remitir un “manuscrito electrónico” y ver aparecer los resultados de una investigación en formato electrónico una o dos semanas después de un descubrimiento. Un interrogante aún no resuelto que está ya preocupando la academia es ¿cómo “cuentan” las “publicaciones” en revistas electrónicas para efectos de promoción y tenencia? ¿Tiene una “publicación electrónica” tanta influencia como un artículo o informe publicado en una revista convencional impresa en papel? ¿Cuentan por igual las “citaciones” que aparecen en revistas electrónicas como las de las revistas de papel?
4. **Los orígenes del conocimiento de punta.** Un mundo erudito electrónico está cambiando las localidades donde se produce el conocimiento nuevo. Puede tratarse de conocimiento acerca de tópicos familiares, aunque también de tópicos que surgen como resultado de la rápida diseminación de información producida por quienes hacen parte de nuestra propia especialización y por quienes se hallan en campos afines. Si bien es cierto que las universidades de tradicional “nombradía” dotadas de un profesorado bien conectado, enormes bibliotecas y grandes laboratorios de investigación fueron un tiempo

consideradas las fuentes de las más importantes rupturas, tal cuadro ha cambiado dramáticamente con el desarrollo de la Internet. La facilidad que tienen los científicos en todas partes para comunicarse (la “democratización de la erudición”), el fácil acceso a las revistas, trabajos de referencia y bases de datos, y la inmediata disponibilidad de los resultados de investigación nueva en forma electrónica (esto es, antes de las revistas impresas en papel), ha significado que los nuevos descubrimientos puedan surgir de universidades, laboratorios y oficinas profesionales menos conocidas, en cualquier parte del mundo. El individuo que produce el nuevo conocimiento o producto no tiene por qué ser un reconocido líder, pero sí podría ser un desconocido de la comunidad erudita. Podría incluso tratarse de alguien que apenas inicia una carrera, sin el pedigrí académico o las necesarias conexiones profesionales que antes habrían sido necesarias para publicar en una revista profesional de importancia. Y podría ser una ruptura lograda por un equipo internacional e interdisciplinario cuyos miembros solo se conocen entre sí electrónicamente. Y en algunos campos, la ruptura bien podría provenir de alguien que trabaja en su propia casa.

5. **La aparición de las bibliotecas virtuales.** Las bibliotecas están siendo dotadas de un “*look*” diferente a los que nos tienen acostumbrados. Como estructuras permanentes, a menudo con vistosa arquitectura e interiores confortables, repletas de libros y revistas, la biblioteca del presente y futuro electrónicos contiene información grabada en discos y archivos computarizados, computadores y salas para escanear textos, reproducir imágenes y traducir documentos. Los bibliotecarios y técnicos ayudan a conseguir y recobrar información electrónica (visual, numérica, textual). Las fuentes que uno puede consultar mientras trabaja en un proyecto es posible que provengan en formato electrónico de cualquier parte del mundo. En el mundo electrónico es incluso posible que nuestra propia biblioteca personal tenga mucho espacio dedicado a computadores de variada capacidad, lo mismo que espacio para archivos electrónicos en vez de materiales impresos (revistas y libros). En muchas partes las bibliotecas públicas y privadas ya están preparando sus materiales para acceso electrónico. Las universidades, gobiernos, compañías privadas e individuos desarrollarán materiales para uso electrónico, poniéndolos a disposición del usuario a bajo costo, o gratuitamente. Esos materiales pueden ser documentos históricos y bases de datos, mapas y cartas, fotografías, lo mismo que texto. En pocas palabras, uno podría lograr pronto acceso, a través de una biblioteca pública o repositorio privado, a un mapa o fotografía acerca de cualquier cosa en cualquier materia (por un costo!). El Proyecto Alejandría (una biblioteca virtual global) es un paso importante en tal dirección.
6. **Programas virtuales, grados y certificación.** El terreno educacional será cambiado por la disponibilidad de más información en más fuentes, por la facilidad con la que las fuentes (individuales, de sociedades, bibliotecas, etc.) puedan ser consultadas electrónicamente para obtener datos de todo tipo (mapas, textos, documentos, fotografías, archivos, bases de datos, etc.), y por el uso que de tal información hagan los especialistas o futuros profesionales. Valgan dos ejemplos. Uno podría tomar un curso en biogeografía tropical ofrecido para crédito por la Universidad de Ibadan, o por la Universidad de West Indies. El contenido del curso podría incluir materiales suministrados por profesores residentes de universidades situadas en Costa de Marfil, Kenya, Madagascar, Indonesia, Brasil, Costa Rica, Haití y Trinidad. La lista obligatoria de lecturas incluiría materiales que uno podría obtener electrónicamente en bibliotecas de París, Roma, Génova, Mombasa, Accra, Ciudad de México, Miami, Belem, la Habana, Singapur y Suva.

Profesores adscritos a treinta universidades alrededor del globo y que se especializan en botánica tropical, biodiversidad, taxonomía, modelos ecosistémicos y cartografía de la vegetación estarían disponibles para consulta de quienes tomen el curso. Ejemplo dos. Alguien podría matricularse en una clase virtual de métodos de campo sobre Asentamientos Informales Comparativos en la que los estudiantes, dirigidos por profesores y especialistas de ONGs en diferentes ciudades de África y Asia, utilizarían fotografías satelitales de alta resolución para cartografiar los usos del suelo, densidades de población, microclimas, movimiento del transporte y recursos de agua en las principales ciudades. Hay en el horizonte otras dos dimensiones de aprendizaje virtual. Primero, uno podría ser certificado en programas adaptados para profesionales o paraprofesionales que desean habilidades ofrecidas por especialistas de diferentes países. Podría tratarse de programas de corta duración (4-6 semanas) sobre agricultura sustentable de latitudes medias, preparación para desastres en megaciudades, monitoreo de elecciones en regiones de conflicto cultural, o empoderamiento de género en Asia del Sudoeste. Estos cursos podrían ser “áreas menores” académicas que complementen el grado otorgado por una universidad donde uno tomó las clases oficiales en modalidad presencial. Estos cursos podrían ser hechos a la medida para el generalista y el especialista, sin consideración de antecedentes. Algunos podrían tener una estructura más formal, otros ser básicamente “autodidactas”. Segundo, uno podría obtener un “grado virtual” de una universidad uni- o multimodal que funcione como universidad electrónica. Es decir, en este caso todos los exámenes, créditos, pagos por instrucción, verificación del grado, etc., son manejados por una universidad cuya dirección oficial de correo y oficina electrónica podrían estar situados en cualquier parte del mundo.

7. **El inglés como la lengua internacional de la erudición.** La Internet ha promovido al inglés como el idioma dominante del diálogo internacional. Quienes ya saben leer, escribir y hablar inglés se hallan en posición ventajosa para poder usar Internet en la comunicación y aprendizaje de la información que llega a la pantalla. Para quienes no saben inglés, les queda la posibilidad de usar Internet para aprender no solo materias sino, de igual importancia, para mejorar sus habilidades de lectura y escritura. Los eruditos que publican artículos en inglés se aseguran la garantía de que su investigación llegará a una audiencia numéricamente más grande y de ámbito geográfico mayor que la que pueden lograr en cualquiera otra lengua. Las revistas que no publican en inglés corrientemente incluyen resúmenes en este idioma. Puesto que la mayor parte del “tráfico” en Internet se hace en inglés, es otra ventaja que se logra con aprender a usar esta lengua. Las *listservs* eruditas, grupos de discusión, salas de “chateo”, etc., también están dominadas por el inglés. Si bien el inglés (y usualmente es la ortografía del inglés norteamericano y no la británica la que impera) está asumiendo este papel casi imperialista en la comunidad erudita internacional, nadie niega la importancia de aprender otras lenguas y de utilizar otros alfabetos. Hay disponibilidad de diferentes formatos de teclado y paquetes de software. El erudito internacional del presente y del futuro en casi cualquier campo es alguien que sería capaz de leer, escribir y hablar más de dos idiomas principales (preferiblemente cuatro o cinco). Podemos también esperar que los futuros eruditos practiquen más “cambio de código” (esto es, hablar frases y oraciones intercambiablemente en varias lenguas) en conversación, publicación y presentaciones.
8. **Investigación en equipo.** La facilidad de comunicación entre colegas, conocidos y desconocidos, dentro y fuera de nuestra disciplina, permite emprender proyectos que antes

eran difíciles de implementar. La distancia, problemas de idioma, escasez o inaccesibilidad de datos o recursos materiales, todo lo cual fueron barreras para la interacción profesional y la comunicación erudita en el pasado, se han disminuido gracias a los avances de las tecnologías electrónicas. Incluso los problemas de costo para obtener datos disponibles o desplazamiento a bibliotecas, o para investigación de campo, han dejado de ser obstáculos, especialmente en los casos en que investigación comparativa es altamente deseable. Para los “eruditos solitarios” que emprendían investigación individual porque no había colega alguno en su departamento o universidad con similares intereses, ahora se pueden conectar electrónicamente con otros residentes en localidades distantes, en diferentes departamentos y universidades, y en el sector privado o en el público. Uno podría anticipar que la investigación en equipo, interdisciplinaria e internacional, estará en capacidad de enfrentar algunos problemas que previamente habían evadido su examen; estos podrían incluir las causas de la declinación o incremento de la biodiversidad, ecologías de enfermedades humano-animales, desarrollo de la cobertura de usos del suelo sustentables, y la reducción del calentamiento global. (Lo mismo es cierto para quienes estudian la anatomía humana, el sistema circulatorio, y el cerebro.) Muy escasos son los problemas que verdaderamente son de “disciplina específica”; al contrario, los problemas claman por alcance hacia fuera, porque se les confronte más allá de nuestro propio formal entrenamiento y manera de pensar disciplinario. La evidencia de estos empeños transnacionales en equipo se verá en la afiliación universitaria y disciplinaria de quienes publiquen informes de investigación y artículos, las solicitudes de fondos de investigación a fundaciones regionales e internacionales, y en las permutas de fondos para investigar por equipos de investigación en lenguas múltiples.

9. **Asuntos éticos de perplejidad.** Los avances en TIC proyectan un nuevo conjunto de preocupaciones profesionales éticas. Esto ha surgido no solo debido al volumen de material que se ofrece gratuito (no realmente gratis!) en Internet sobre casi cualquier materia, sino por los cambios de conducta de algunos eruditos, a saber, que ellos deben “probar” a otros su éxito profesional. Y ellos “prueban” su éxito involucrándose en un comportamiento claramente no profesional e inaceptable. Hay varios ejemplos de lo que podría calificarse de conducta no profesional en un mundo electrónico. En estos se encuentra la publicación de resultados (datos y análisis, incluyendo mapas y fotografías) que no nos pertenecen y la omisión de créditos y citas profesionales apropiadas. Copiar el trabajo de otro sin citación es plagiarismo; y copiar nuestro propio trabajo anterior sin citar la fuente es auto-plagiarismo. Para quienes tienen habilidades en idiomas múltiples, traducir sus trabajos o los de otros en otro idioma sin citación es relativamente fácil. Fabricar resultados, basados en datos de campo o laboratorio, para que estén de acuerdo con nuestra hipótesis o para cuestionar la hipótesis de otro, es también posible, especialmente si los datos recogidos eran costosos de analizar (análisis de laboratorio muy caro) o casi imposible de obtener para otro (quizás de áreas poco investigadas o de poblaciones humanas con mínima frecuencia de estudio). Aun para quienes aprecian más las palabras que los números o mapas, no es difícil que alguien copie las palabras y las frases de otro. Cuando quienes son “acusados” por sus colegas, estudiantes o sociedades profesionales por el mal actuar profesional de los tipos descritos, usualmente se presentan desmentidas farisaicas. O si se presenta la evidencia de plagiarismo o conducta antiética, la “defensa” puede ser que “todo el mundo lo hace” o que “es tan fácil hacerlo, que no pensé que sería cogido”. Sin consideración a la naturaleza de la conducta o a las causas, se reconoce que las TIC pueden contribuir a tal conducta. También significa que las

organizaciones y comunidades eruditas tienen que confrontar los aspectos éticos de frente, incluyendo la instrucción a nuestros estudiantes sobre la erudición profesionalmente aceptable. La naturaleza de la investigación y publicación eruditas están básicamente en discusión. Estos aspectos son hoy del interés de quienes hacen parte de todos los campos profesionales.

**10. El Estado permanece importante.** Mientras los teóricos sociales críticos, entre ellos algunos geógrafos, discuten sobre el “ahuecamiento” del Estado, o sea, su minimización o desaparición de la escena internacional debido a la globalización y a la difusión de las TIC, el Estado está lejos de desaparecer como un actor principal en el mundo erudito. Sin lugar a dudas, las llamadas telefónicas internacionales se pueden hacer con mayor facilidad, rapidez y a menor costo que hace una década, las máquinas de fax permiten el envío de materiales de texto y documentos a casi cualquier parte, las personas tienen computadores personales que los conectan con sus colegas (conocidos y desconocidos) alrededor del mundo, y las bibliotecas y los eruditos pueden acceder bases de datos (mapas, reportes censales, revistas y libros) a través de la WWW a escaso o ningún costo para algunos individuos. Todos estos desarrollos indican que los límites políticos internacionales tienen mucho menor significado en la vida diaria de la academia y la universidad. Si se piensa que este “mundo rico” o visión “occidental” ocurre dondequiera, no lo es, ni siquiera en el mundo rico, donde aun subsisten “brechas” o “divisorias digitales” (por clase, ocupación, género, idioma y religión). El Estado juega un papel crucial en las decisiones relacionadas con las TIC, lo cual incluye dónde se construirán las líneas de fibra óptica, qué oficinas, departamentos y laboratorios se conectarán primero, quién recibe computadores personales y acceso a la WWW de primero y segundo, y, si estos usos están restringidos, quién puede usar máquinas de fax y la WWW? El Estado es también la entidad responsable de los currículos y de establecer los criterios y calificaciones para los programas de carreras con título (bien de cursos reales o virtuales), las calificaciones de quienes son certificados como profesionales (ingenieros, arquitectos, planificadores y otros), el contenido de la información que se ve o lee en los medios electrónicos, y la que autoriza el uso de imágenes satelitales para desarrollo económico y licenciar la propiedad de tecnologías de medios (radio, televisión, utilización de Internet). Hay estados en el mapa político contemporáneo básicamente abiertos al flujo de la información y la comunicación asociadas con las más recientes tecnologías. Pero hay también otros estados que monitorean con todo cuidado la propiedad y el acceso a los medios electrónicos, lo mismo que el contenido de lo que puede ser visto, oído y leído. El miedo a la tecnología electrónica no es un fenómeno que haya aparecido con la Internet. Así que persiste una paradoja, esto es, que los mundos electrónicos reducen el papel del Estado en relación con qué información electrónica entra, permanece y sale, pero el Estado juega también un importante papel en financiación, licenciamiento, regulación y “filtración” o control.

### **Ocho retos que confrontan los nuevos mundos electrónicos**

A la luz de los nuevos mundos electrónicos que ya enfrentan los geógrafos y otros eruditos, yo entreveo ocho retos que será necesario considerar. Son retos para eruditos individuales y para sus agendas de enseñanza, investigación y servicio, pero también para organizaciones profesionales y sociedades. Los retos se presentan a continuación sin ningún orden por rango o importancia.

- 1. Hacia una mayor inclusividad y participación fronteriza.** Hay muchos otros profesionales en la academia, el gobierno y en el sector privado que no son geógrafos formados profesionalmente, pero que estudian muchos de los mismos problemas y asuntos de los geógrafos profesionales. Ellos trabajan en calidad ambiental, biodiversidad, desarrollo sustentable, salud pública y epidemiología, mitigación de desastres, reforma legal y justicia criminal, provisión de servicios sociales, asignación de recursos (humanos y financieros), políticas urbanas y regionales. También se encuentran aquellos que estudian tópicos de la información y las comunicaciones; esos tópicos están formados, entre otros, por educación a distancia, telemedicina y teleconferencias, reportaje de los medios, publicidad y promoción de lugares para turismo. Los campos y subcampos comparten mucho en común con los geógrafos porque ellos trabajan o estudian paisajes, lugares, regiones y sistemas. Tales campos de pesquisa se verían fortalecidos por geógrafos que acudieran a enriquecerlos con conceptos útiles, métodos y técnicas. De igual manera, la propia geografía saldría beneficiada de estos diálogos creativos. Las disciplinas exitosas, contribuyentes y viables del futuro serán aquellas que sean a la vez “exportadoras e importadoras de conocimiento”. Muchos eruditos ya reconocen que las fronteras de todos los campos se hallan en esos “espacios porosos” entre las disciplinas; es allí donde emergen nuevos programas o “híbridos”.
- 2. Redes profesionales y organizaciones expandidas.** A la luz de los puntos presentados arriba, convendría a los geógrafos explorar vías creativas y significativas que amplíen nuestros horizontes intelectuales. La expansión puede lograrse de varias maneras, por ejemplo involucrándose en instrucción en equipo, investigación en equipo, y asignaciones de servicio en equipo, pero también mediante la participación activa en reuniones profesionales, asociaciones y organizaciones de otras comunidades eruditas. Por su propio entrenamiento y perspectiva, los geógrafos tienen una apreciación de materia de estudio de quienes están en las ciencias naturales y sociales y las humanidades, lo mismo de quienes estudian técnicas espaciales. Sería deseable que los geógrafos concurrieran con regularidad a las conferencias profesionales de disciplinas afines; la contribución podría darse en organizar y presidir sesiones, presentación de ponencias, y participando en discusiones. Estas iniciativas podrían ampliarse para incluir la membresía en comisiones y fundaciones que deciden sobre fondos de investigación, servicio en juntas editoriales de revistas y libros, y publicando resultados de investigación con otros en revistas no geográficas e interdisciplinarias. Otra iniciativa sería que las sociedades disciplinarias y asociaciones profesionales se esforzaran por reclutar como miembros eruditos de campos afines, posiblemente con costos de afiliación menores que los asignados a los geógrafos profesionales; necesitamos estimular a quienes son “amigos de la geografía” para que publiquen en nuestras principales revistas. El que ya haya geógrafos que participan en conferencias de otras disciplinas, especialmente en estudios de área (que son transdisciplinarios), es un paso en la dirección correcta. Podemos también esperar que muchas asociaciones académicas y profesionales eliminen las etiquetas “nacionales” de sus títulos organizacionales, por la simple razón de que son mucho más que nacionales en membresía, investigación y misión.
- 3. Compartiendo conocimiento.** Ante la enorme variedad de datos que se están generando acerca de lugares, entornos, culturas, economías e individuos, a escalas local, nacional e internacional, surgen interrogantes sobre la manera de coleccionarlos, disponibilidad y

acceso. Los geógrafos necesitan incorporarse al grupo de quienes están activamente involucrados en la colección, distribución y adquisición de datos. Esta necesidad aplica particularmente a quienes utilizan datos visuales y numéricos, en especial bases de datos electrónicos, ya que éstos se mantendrán con fuerte demanda. En tanto muchos datos son recogidos, y seguirán siéndolo, tanto por fuentes gubernamentales como privadas, ello nos lleva a preguntarnos si tal información estará disponible para eruditos y gobiernos, es decir, si llegará fuera del control de quienes la coleccionaron. Mientras los investigadores de las universidades y los que trabajan en el sector privado del mundo rico pueden adquirir sin mayor problema estos datos para usos múltiples, ¿qué pasa con sus colegas de los países pobres? ¿Estarán en capacidad de adquirir datos e informes sus planificadores y eruditos, así se trate de geógrafos, biólogos, economistas, antropólogos, profesionales de la salud, o aquellos que adelantan campañas para elecciones o manejan las ciudades, o tendrán ellos que enfrentar altos costos por el suministro de información? El compartimiento del conocimiento aplica también para quienes hacen mapas y utilizan SIG para propósitos de recursos o planificación. En los mundos donde las TIC permiten la transferencia expedita de información acerca de casi cualquier tópico para casi cualquier localidad, es necesario enfrentar ciertas preguntas rudimentarias acerca de sistemas de transferencia equitativa. Las organizaciones eruditas, representadas por muchos de quienes recogen los datos, están en buena posición de ser los voceros de la distribución generalizada de información de manera gratuita o a bajo costo.

4. **Desarrollo de las habilidades apropiadas.** ¿Qué habilidades serán deseables y esenciales para el futuro geógrafo? Esta pregunta siempre llega a cuento cuando hay nuevas tecnologías en cualquier campo, así se trate de las ciencias de la salud, las biológicas, las geociencias, o las ciencias sociales. ¿Debería uno ser capaz de construir un mapa utilizando software de computador? ¿El entrenamiento en trabajo de campo se requiere tanto en la geografía física como la humana? ¿Debe uno saber cómo preparar una encuesta social? ¿Y tener conocimiento profundo de SIG? Parecería que dentro del futuro predecible el geógrafo humano debería tener alguna familiaridad con metodologías cuantitativas, cualitativas y visuales. Cierta conocimiento de algunos paquetes de SIG, aplicaciones y teorías, también parecerían deseables, lo mismo que conocimiento sobre las dimensiones sociales de la ciencia de la información geográfica (*GIScience*). También se podría enfatizar fuertemente que nuestros futuros profesionales reciban formación en varios idiomas.
  
5. **Compartiendo habilidades.** La geografía tiene una fuerte tradición de desarrollar especializaciones en habilidades, especialmente las relacionadas con mapas. Los mapas son y seguirán siendo una piedra angular de la disciplina. No somos nosotros el único campo de estudio que usa mapas. Los geógrafos los utilizamos para representar patrones y procesos, en tanto que otras disciplinas pueden usarlos primariamente para propósitos locacionales o descriptivos. Sería útil compartir las habilidades cartográficas, que incluyen presentación e interpretación de mapas, con otras disciplinas que quizás no estén conscientes de la importancia del espacio o de las relaciones espaciales, o de representar visualmente los datos. El nuevo o renovado interés sobre el espacio en comunidades distintas de la geográfica, o lo que fue descrito arriba como el “giro espacial”, debería ir idealmente acompañado de la importancia de las habilidades espaciales, en especial cartografía, imágenes de percepción remota, y SIG. Entre las lecciones que los geógrafos podrían enseñar a otros están la de agregar una “dimensión cartográfica” al pensamiento

de quienes tienen que ver con contaminación ambiental, planificación del uso del suelo, zonificación administrativa, o servicios de salud pública. Estos profesionales llegarían a apreciar que la geografía es algo más que simples representaciones de los datos censales o imágenes satelitales, sino una disciplina que busca entender las razones y los porqués del modo de ser de las cosas.

6. **Aprendizaje visual.** La geografía es una disciplina que tradicionalmente ha estado orientada visualmente, y todavía lo está. Tal enfoque es evidente en nuestro uso de varios tipos de mapas, así se trate de mapas esquemáticos, o de mapas de áreas locales, continentes, océanos, o del mundo. Una preocupación integral de la cartografía en el pasado, y también hoy, es cómo presentar y representar materiales de manera que presten la mayor utilidad al lector o al consumidor. Para muchos geógrafos el mapa se mantiene igualmente importante, o más, que la palabra o el texto. Pero los geógrafos también han utilizado otras formas ilustrativas, especialmente las fotografías. No es raro que los geógrafos ilustren los libros de texto, capítulos y artículos con fotos de paisajes, actividades económicas, habitaciones, gente y construcciones variadas. Frecuentemente también las fotos se incorporan en presentaciones, así sea en forma de diapositivas o presentaciones de PowerPoint. Y quienes utilizan SIG también ponen mucho cuidado sobre la manera atrayente y sugestiva para presentar sus materiales integrados. Si bien la información visual es un componente esencial del modo como comunican los geógrafos, es claro que nosotros no somos la única disciplina comprometida en aprendizaje visual. Otras actividades que lo aplican son la fotografía, publicidad y mercadeo (tanto lugares, gente, o productos), la imprenta (periódicos y magazines) y visual (televisión), los estudios filmicos, y el diseño de páginas WWW. Se podría incluso plantear el caso de que el aprendizaje visual está sustituyendo el aprendizaje mediante lectura narrativa. Si tal fuese el caso, los geógrafos necesitarían dedicarle más tiempo a “leer e interpretar” presentaciones visuales, entre ellas mapas y fotos, y a aprender de otros campos “visuales” cómo leer fotografías críticamente (en nuestros libros de texto), páginas de la web, anuncios comerciales, exhibiciones de museo y televisión. La anterior importancia de “lo visual” basado en películas y más tarde televisión, se complementa ahora con la WWW, en cuanto que la información es “vista” en el monitor de los computadores y fácilmente transmitida a otras partes. Un componente de la visualización está formado por la psicología de los colores y cómo los colores, aun si se usan seductoramente, pueden comunicar imágenes de lugares, gentes y culturas. Piénsese en los colores utilizados en los mapas que los gobiernos producen para representar amigos y enemigos, lo mismo que en las proyecciones cartográficas que muestran la posición de determinado estado en el mapa político mundial.
7. **Aplicaciones extendidas.** Las direcciones sugeridas arriba presentan oportunidades nuevas y renovadas a los geógrafos, y a los geógrafos que trabajan con otros, para comprometerse en algunas aplicaciones prácticas que enfrenta la humanidad. Se asume que los geógrafos ya tienen conocimiento sobre lugar y región, lo mismo que conocimiento de los procesos geográficos a escalas local y global. Pero lo que se haga con ese conocimiento será un reto para los practicantes de la disciplina en los años venideros. ¿Trabajarán los geógrafos en aislamiento (como ostras), o “saldrán a la palestra” haciendo esfuerzos deliberados para colaborar con otros en la consideración de asuntos apremiantes, tales como deterioro ambiental, economías insostenibles, necesidades humanas básicas (vivienda, agua potable, nutrición, educación), servicios de salud pública



deficientes, y la asignación no equitativa de recursos humanos? ¿Proveerá el geógrafo instrucción y estrategias para habilitar tecnologías, especialmente TIC, para los marginados, los sin tierra, los pobres y las víctimas de la discriminación por edad, género, clase, idioma, religión, etnia, o nacionalidad? ¿Contribuirá la difusión de las TIC a la “democratización” del acceso a la información? Estos y otros interrogantes son problemas inherentemente espaciales y ambientales a los cuales los geógrafos que trabajan con otros podrían contribuir soluciones constructivas. El arsenal de técnicas y tecnologías que los geógrafos tienen a su disposición, entre ellas la administración de encuestas sociales, la construcción de mapas y SIG, podría desembocar en que la geografía juegue un rol de políticas más importante en términos de solución de problemas a escalas local, regional y global.

8. **“Brechas” y “divisorias” persistentes.** Los avances en tecnología, objetos de estudio y aplicaciones de nuevas teorías discutidos arriba no ocurrirán en todas partes al mismo tiempo. Ni tampoco serán adoptadas simultáneamente por todo el mundo. Más bien es probable que persistan múltiples y serias “brechas” o “divisorias” en todas las escalas. Ellas se pondrán en evidencia a la escala del erudito individual y de lo que él o ella conocerán en términos de nuevas tecnologías y materia, y en si la universidad o entidad donde uno trabaja está dispuesta a invertir en, digamos, el más reciente computador, o en bases de datos *online*, acceso a revistas electrónicas, o en uso de Internet y WWW. Las “divisorias” también pueden darse dentro de las universidades, en cuanto unos departamentos son preferidos a otros, y dentro de sistemas de universidades en un país. Algunas instituciones superiores y universidades aparecerán como las “marcadoras del paso”, otras serán las retrasadas. Algunas darán instrucción sobre cómo utilizar las últimas tecnologías, otros no. Algunas cobrarán (y quizás caro) por el uso de Internet y la descarga de SIG para instrucción de clase y uso en investigación, otras sencillamente serán incapaces de comprar cualquier información o tecnologías recientes. El “resultado final” de estas inversiones en información y TIC puede ser una mayor desigualdad e inequidad en la disponibilidad de conocimiento y adquisición de tecnología de lo que ahora existe. Algunos países y universidades, restringidos por presupuestos que limitan la compra de revistas, libros, datos, mapas y computadores, están comprometidos en cooperación compartida con otras universidades; o se presenta similar cooperación entre colegas, o entre universidades de diferentes países. En este caso una universidad podría “adoptar” programas, departamentos y universidades de otros países para habilitar su profesorado y estudiantes a fin de integrarlos en los mundos electrónicos emergentes. Sería deseable que se dieran más de estos esfuerzos raizales en las escalas regional e internacional.

### ¿Qué sigue ahora?

Este trabajo explora los mundos emergentes de la erudición electrónica enfocando la discusión sobre los cambios que están ocurriendo en una disciplina, la geografía, y sobre la posibilidad de cambios en su faz o figura en la próxima década. Se anticipan muchos cambios, en este momento ni siquiera avizorados en el horizonte. Mientras yo he enlistado diez rasgos de estos mundos emergentes, uno podría fácilmente pensar en otros ocho o diez. Lo mismo ocurre con los retos. Una cuidadosa mirada retrospectiva y prospectiva de las disciplinas y universidades actuales

sugiere que el futuro inmediato nos reserva probablemente tres “casi certezas”: primero, continuará la fluidez de pensar en términos de disciplina y desarrollo programático; segundo, el medio ambiente y los impactos de las TIC todavía están por sentirse en muchas disciplinas definidas tradicionalmente, y tercero, la consideración de lo espacial y su análisis se convertirán en algo más que un distintivo en la agenda de los geógrafos. Hay mucho que no sabemos acerca de la mayoría de las disciplinas, y la fusión o combinación de las materias que son objeto de estudio traerá respeto por los puntos de vista y paradigmas de otros y un flujo sostenido de progreso intelectual para todos los involucrados. Los años y décadas venideras serán tiempos excitantes, durante los que valdrá la pena ser geógrafos, porque tendremos maneras nuevas y creativas con las cuales escribir sobre nuestros pueblos de origen, nuestra tierra y sistemas planetarios, para describirlos, cartografiarlos y analizarlos.

El futuro geógrafo quizás maneje una pluma de memoria “*stylus*” con la cual se frota el texto para recibir traducción instantánea en múltiples idiomas, o tal vez escanee un mapa con anteojos especiales o “*telepens*” y despache electrónicamente la imagen a cualquier parte del mundo. O quizás utilice estilógrafos especiales de “traducción” que permitan escribir una frase en un idioma y luego enviarla electrónicamente a otra localidad, traducida instantáneamente a otro idioma. No podemos saber de qué tecnologías visuales, manipulativas o de otro tipo dispondremos en los próximos veinte o cincuenta años; pero sí sabemos que la adquisición, almacenamiento, transferencia y representación de geo-información tendrá demanda entre individuos, organizaciones y estados.

### \* *Dedicatoria*

*Este trabajo está dedicado a las familias y amigos de 74 voluntarios de paz españoles que acababan de completar proyectos de construcción de caminos en Afganistán, y que perecieron en un trágico accidente de aviación al oriente de Turquía, el 25 de mayo, cuando regresaban a su país.*

**Abstract.** *Disciplines and scholarly organizations, and their professionals and practitioners, are affected by the introduction of new technologies in the classroom, workplace, public and private sectors. Geography has always been a discipline that introduces and utilizes technologies in writing about, describing, analyzing, and forecasting spatial patterns and processes. The map is but one of those technologies we have utilized in our geographical inquiries. Others are the camera, remote sensing images, and today, GIS systems. Technologies have been used to map landscapes, activities, human/environment interactions, regions and systems at local and global scales. What is emerging in the academic world and real worlds of economies, culture, public policy, and geopolitics is the emergence of three “turns,” spatial, environmental, and information/communication. Geography is assuming a new and major role in these transdisciplinary inquiries, in part because it is a “fluid” discipline whose concepts, theories, and methodologies resonate with new and old fields in the humanities, social and natural sciences. Many of these emerging interfaces are associated with “electronic geographies,” that is, the impacts of ICT (information and communications technologies) on the locus of pioneering research, professional communication and career advancement, available resource materials, training and certification, and professional ethics. These advances also present some challenges to present and future generations of*

“electronic world” geographers; these include moves to greater inclusiveness, expanding disciplinary and organizational memberships, acquiring new technical and technological skills, emphasizing the importance of visual learning, and expanding applications to the scientific, policy, and corporate sector communities. The challenge for geography and geographers is to explore ways to show the importance of spatial, place and human/environmental knowledge at all scales, knowledge that is a part of the common ground we share with colleagues in the humanities and sciences.

**Key words:** transdisciplinary inquiries, fluid boundaries, electronic worlds, 21<sup>st</sup> century scholarship, disciplinary challenges.

### ***Referencias Selectas***

- Brunn, Stanley D. 1998. The Internet as “The New World” of geography: Speed, structure, volume, and humility. *GeoJournal*, 45:1-2, 5-15; special issue on “The globalization of geography.”
- Brunn, Stanley D., Kai Husso and Mervi Pyyhtia. 1999. Writing and communicating in cyberspace: A new world of scholarly discourse. In: ***Text and Image: Social Constructions of Regional Knowledge***, ed. by Anne Buttimer, Stanley D. Brunn, and Ute Wardenga (Leipzig, Institut für Länderkunde), 299-304.
- Brunn, Stanley D. 2001. La Geografía en un Mundo Trastocado. *Semestre Geográfico* [Bogotá], 1:1, 4-22.
- Brunn, Stanley D. and Shannon O’Lear. 1999. Research and communication in the “Invisible College of the Human Dimensions of Global Change Research Community.” *Global Environmental Change*, 9:4, 285-301.
- Brunn, Stanley D. and Rina Ghose. 2003. Cities of the future. In: ***Cities of the World. World Regional Urban Development***, ed. by Stanley D. Brunn, Jack F. Williams and Donald J. Zeigler (Boulder, CO, Rowman and Littlefield, Third Edition), 489-519.
- Cutter, Susan L., Reginald Golledge, and William L. Graf. 2002. The big questions in geography. *The Professional Geographer*, 54:3, 305-17.
- Cutter, Susan L., Douglas Richardson and Thomas J. Wilbanks, eds., 2003. ***The Geographic Dimensions of Terrorism***. New York and London, Routledge.
- Dalby, Simon. 2002. ***Environmental Security***. Minneapolis, University of Minnesota Press.
- Dodge, Martin. ed., 2001. ***Environment and Planning B***, 28:1, special issue on “CyberGeography.”
- Goodchild, Michael F. 2000. Communicating geographic information in a digital age. ***Annals of the Association of American Geographers***, 90:3, 344-355.

- Hanson, Susan. 1999. Isms and schisms: Healing the rift between the nature-society and space-society traditions in human geography. *Annals of the Association of American Geographers*, 89:1, 133-43.
- Hargittai, E. and M. A. Centeno, eds. 2001. *American Behavioral Scientist*, 44:10, 1541-1774. Special interdisciplinary issue on "Mapping globalization."
- Janelle, Donald G. and David Hodge, eds. 2000. *Information, Place, and Cyberspace: Issues of Accessibility*. Berlin, Springer.
- Kasperson, Roger and Jeanne Kasperson. 2001. *Global Environmental Risk*. New York and Tokyo, United Nations University Press.
- Leinbach, Thomas R. and Stanley D. Brunn, eds. 2001. *The Worlds of E-Commerce: Economic, Geographical, and Social Dimensions*. Chichester, Wiley.
- Leinbach, Thomas R. and Stanley D. Brunn, eds., 2002. *Tijdschrift voor Economische en Sociale Geografie*, 93:5, 485-547, special issue on "The geography of e-commerce."
- Liverman, Diana et al., eds. 1998. *People and Pixels: Linking Remote Sensing and Social Science*. Washington, DC, National Academy Press.
- Mather, John R. and Galina V. Sdasyuk, eds. 1991. *Global Change: Geographical Approaches*. Tucson, University of Arizona Press.
- National Research Council. 2000. *Our Common Journey: A Transition Towards Sustainability*. Washington, DC, National Academy Press.
- Pickles, John, ed. 1995. *Ground Truth: The Social Implications of Geographical Information Systems*. New York, Guilford.
- Simmie, J. and W. F. Lever, eds., 2002. *Urban Studies*, 38:5-6, special issue on "The knowledge based city."
- Turner, B. L. II et al., 1990. *The Earth as Transformed by Human Action: Global and Regional Changes in the Biosphere over the past 300 Years*. Cambridge, UK, University of Cambridge Press.
- Wilbanks, Thomas J. 1994. Sustainable development in geographic perspective. *Annals of the Association of American Geographers*, 84:4, 541-56.
- Wilbanks, Thomas J. 1997. *Rediscovering Geography: New Relevance for Science and Society*. Washington, DC, National Academy Press.
- Wilson, Mark and Kenneth Corey, eds. 2000. *Information Tectonics. Spatial Organization in an Electronic Age*. Chichester, Wiley.

Wood, William B. 1999. Geo-analysis for the next century: New data and tools for sustainable development. In: *Reordering the World: Geopolitical Perspectives on the 21<sup>st</sup> Century*, ed. by George J. Demko and William B. Wood (Boulder, CO, Westview Press), 192-208.

\*\* STANLEY D. BRUNN, PH.D., es Profesor, Department of Geography, University of Kentucky, Lexington KY 40506-0027, USA. [brunn@uky.edu](mailto:brunn@uky.edu)

### Citación sugerida

*Suggested citation*

Brunn, Stanley D. 2010. Los nuevos mundos de la geografía electrónica. *Geografía en Español – Traducciones* [Colombia], N° 1: 1-21. Online, acceso [insertar aquí la fecha de consulta o descarga]: [http://www.geografiaenespanol.net/Brunn\\_GeE\\_1.pdf](http://www.geografiaenespanol.net/Brunn_GeE_1.pdf) [Originalmente en inglés: “The new worlds of electronic geography,” *GeoTropico*, 1 (1): 11-29, 2003.]



Licenciado para uso personal gratuito bajo la *Creative Commons Attribution-Noncommercial-No Derivative Works 2.5 Colombia license*, especificada en: <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/2.5/co/>

Licensed for free use under the *Creative Commons Attribution-Noncommercial-No Derivative Works 2.5 Colombia license*, available at: <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/2.5/co/>



GRUPO GEOLAT

La publicación de este artículo fue patrocinada por [Universidad de Córdoba](#), Montería, Colombia.