



MERIDIANO – Revista de Geografía. número 1. 2012 – versión digital.

<http://www.revistameridiano.org/>

EL CIBERESPACIO DESDE LA GEOGRAFÍA. Nuevos espacios de vigilancia y control global

Gustavo D. Buzai*

Resumen

El ciberespacio, y su posibilidad de navegación a través de INTERNET, se sustenta en la combinación del paradigma digital y el paradigma de las redes. Sus principales características de justificación son la descentralización y la libertad de circulación. La Cibergeografía aparece como nueva especialidad en los estudios geográficos. El objetivo de este campo académico es el estudio de las actuales configuraciones espaciales electrónicas que se encuentran entre los monitores computacionales. Aplicando metodologías geográficas a esta nueva realidad se ha realizado el mapa del ciberespacio desde Buenos Aires (Argentina) y con ello fue posible comprobar la existencia de un espacio altamente jerarquizado. El mapa se explica a través de la dominación geopolítica.

Palabras clave: Ciberespacio; INTERNET; Cibergeografía; Cibermapa; Cibercontrol.

Abstract

Cyberspace, and the possibility of surfing through the Internet, is based on the combination of the digital paradigm and the networks paradigm. Its main characteristics are justified by decentralization and freedom of movement. Cibergeography has emerged as a new specialty in geographical studies. The objective of this academic field of study is the current spatial electronic

* Universidad Nacional de Luján, Programa de Estudios Geográficos - Grupo de Estudios sobre Geografía y Análisis Espacial con Sistemas de Información Geográfica (GESIG). Dirección electrónica: <<http://www.gesig-proeg.com.ar>>. Correo electrónico: gesig-proeg@unlu.edu.ar.

configurations existing among computer screens. The application of geographic methodologies to this new reality has allowed the realization of the map of cyberspace from Buenos Aires (Argentina) and with it was possible to prove the existence of a highly hierarchical space. This map is explained by geopolitical domination.

Keywords: Cyberspace; INTERNET; Cybergeography; Cybermap; Cybercontrol.

Nem tetszik a rendszer

Szöveg: Pálfi N, Karsay D, Máthé Z, Jónás T

Élnek: Karsay Dorottya

Introducción

Todos los que nos conectamos a INTERNET tenemos un sitio y una posición en el ciberespacio. Desde esta ubicación realizamos algunas tareas habituales como el envío de correos electrónicos o realizar consultas de páginas web.

En la actualidad estamos acostumbrados a la rapidez con la cual pueden ser realizadas estas comunicaciones y, al mismo tiempo, como geógrafos podríamos llegar a tener alguna preocupación al escuchar las opiniones que desde diferentes sectores se hace a la creciente pérdida de importancia que va adquiriendo el espacio geográfico en el marco de las nuevas tecnologías de la información y las comunicaciones¹. Incluso, aunque separado claramente de la esfera físico-natural, se ha llegado al extremo de decir que *la tierra es plana*².

Es cierto que ante la inmediatez de las relaciones establecidas a través de INTERNET algunas distancias disminuyen, aunque igualmente puede existir la posibilidad de implementar la aplicación de procedimientos geográficos al estudio de esta nueva realidad. El presente trabajo incluye reflexiones disciplinarias para el estudio geográfico del ciberespacio, mediciones ciberespaciales que se plasman en una representación cartográfica y finalmente su interpretación en tanto espacios relacionales sometidos a un control global.

¹ O'BRIEN, 1992; GRAHAM, 1998 y CREIG, 2002.

² FRIEDMAN, 2006.

1. CiberGeografía

Desde tiempos remotos los seres humanos han reflexionado acerca del lugar que les tocaba ocupar en el universo, por lo tanto, qué lugar nos toca ocupar en el ciberespacio, en tanto espacio digital de la comunicación mediatizada tecnológicamente, puede no ser una pregunta con sentido original, solamente considerada interesante al ser realizada en otro contexto, en el ambiente digital del nuevo universo que la humanidad ha creado³.

Desde inicios del nuevo siglo ha comenzado a desarrollarse en los países centrales una nueva especialidad en la disciplina: la Cibergeografía, cuyo estudio comprende la naturaleza espacial de las redes de comunicación computacionales, incluyendo INTERNET, la *World Wide Web* y otros “lugares” electrónicos que existen entre las pantallas de las computadoras, lo que generalmente se conoce con el nombre de Ciberespacio.

La Cibergeografía considera al ciberespacio como nuevo espacio social y genera definidas líneas de estudio: la infraestructura física de la tecnología de la información y la comunicación, el espacio funcional que general los flujos de información global, aspectos socio-demográficos de las nuevas comunidades virtuales y la percepción de los espacios virtuales.

El papel de las tecnologías digitales y del ciberespacio en la Geografía no pasó inadvertido y estas líneas se encuentran en desarrollo desde hace poco más de una década.

2. CiberEvolución

Poniendo nuestra atención en el pasado, cabe recordar que INTERNET, como muchas otras tecnologías utilizadas en el ámbito científico, ha tenido su origen en el campo bélico. Su inicio conceptual podría fecharse el 4 de octubre de 1957 cuando el satélite artificial soviético Sputnik 1 realiza su exitoso recorrido espacial y la respuesta de Estados Unidos no tardaría al incrementar la asignación presupuestaria para avanzar en el desarrollo de las actividades aeroespaciales y comenzar la llamada *carrera espacial*.

La investigación universitaria y el impulso al desarrollo de las ciencias duras son bien conocidas desde la historia de la Geografía; a nivel institucional en Estados Unidos se crean

³ BUZAI, 2001.

organismos como la *National Aeronautics and Space Administration* (NASA) encargada de temas espaciales y el *Advanced Research Project Agency* (ARPA) dependiente del Departamento de Defensa, abocado principalmente al área de comunicaciones.

En el año 1961 se produce un gran impulso a las actividades de ARPA cuando un sabotaje en varias antenas retransmisoras en Utah demuestra la alta vulnerabilidad del sistema de comunicaciones utilizado por los militares. Por ese motivo, en los siguientes años se destacaría la búsqueda de desarrollos que apunten a la creación de un nuevo sistema de comunicaciones que fuera “en red”, resistente a cualquier sabotaje local y que permitiera eludir, a través de la búsqueda de caminos alternativos, un posible ataque masivo misilístico por parte del bloque comunista.

De esta manera, la red de comunicaciones “sin centro” estaba en marcha como una de las prioridades en materia de desarrollo estratégico por parte de Estados Unidos en los años de la llamada “guerra fría”.

Los aspectos técnicos que permitieron realizar una efectiva comunicación entre computadoras se hizo realidad en la siguiente década y en el año 1969 (el mismo año de la llegada del hombre a la Luna) comienza el funcionamiento de ARPANET (red de comunicaciones de ARPA) con cuatro computadoras conectadas desde diferentes puntos geográficos: Los Angeles, Santa Barbara, Utah y Massachussets. El crecimiento fue verdaderamente impresionante ya que ingresamos al nuevo siglo con un poco más de 72 millones de grandes computadoras (*Host*) que interconectan las diferentes redes nacionales y que hoy, permiten conexión a 2 mil millones de personas, casi un tercio de la población mundial. Todos exploradores de un nuevo espacio.

3. CiberExploración

Durante los años transcurridos se fue abriendo cada vez más un nuevo mundo entre las pantallas de las computadoras. Inicialmente consistió en un territorio inhóspito de datos, hasta que en el año 1993 se produjo la aparición del mejor equipamiento para su exploración, el programa *navegador*, el cual permitió que cualquier usuario pudiera moverse dentro de una gran maraña electrónica a través de enlaces de *hipertexto* (HTML *Hyper Text Markup Language* como

conjunto de códigos sobre el que se sostiene cada página web) y con simples selecciones con el *mouse* poder acceder al contenido de computadoras ubicadas espacialmente en cualquier lugar del mundo.

El ciberespacio, como concepto, fue propuesto por William Gibson en 1984 su novela de ciencia ficción *Neuromancer*, y lo define como:

Una alucinación consensual experimentada diariamente por billones de legítimos operadores, en todas las naciones, por niños a quienes se les enseña altos conceptos matemáticos... Una representación gráfica de la información abstraída de los bancos de datos de todos los ordenadores del sistema humano. Una complejidad inimaginable. Líneas de luz clasificadas en el no-espacio de la mente, conglomerados y constelaciones de información. Como luces de una ciudad que se aleja [...]⁴.

A partir de esta perspectiva el ciberespacio se considera como una matriz electrónica de interconexión mundial sustentada por la combinación del paradigma digital y el paradigma de redes, ambos analizados de forma separada y exhaustivamente por Torres Martínez (2008), lo cual lleva a la evidencia empírica de grandes volúmenes de información digital en circulación. Un nuevo espacio que se superpone cada vez con mayor fuerza a la geografía real de los paisajes empíricos, en el cual podemos interactuar y que desde una visión estratégica se presenta como ámbito de exploración y dominio.

4. CiberCartografía

Uno de los análisis principales para el abordaje de los aspectos espaciales del ciberespacio puede realizarse a través de la producción cartográfica, aspecto que ha quedado demostrado cuando la revista *National Geographic* en su primer número del año 2000 presentó el mapa realizado por Bill Cheswick y Hall Burch de los Laboratorios Bell, y también saliera publicada la primer obra sistematizada de Dodge y Kitchin (2001), presentando todas las posibilidades actuales que brinda la especialidad. El interés por el impacto de las tecnologías digitales en la Geografía también tuvo sistematizaciones realizadas desde una perspectiva académica latinoamericana⁵.

⁴ GIBSON, 1998.

⁵ TOUDERT y BUZAI, 2004 y LÓPEZ LEVI, 2006.

Los mapas “topológicos” son los que presentan las conexiones lineales del espacio relacional, los vínculos entre lugares, sus posiciones relativas y las distancias ciberespaciales medidas en tiempo. Utilizando esta posibilidad de representación cartográfica se ha realizado una aplicación que nos ha llevado a realizar el mapa del ciberespacio desde la ciudad de Buenos Aires.

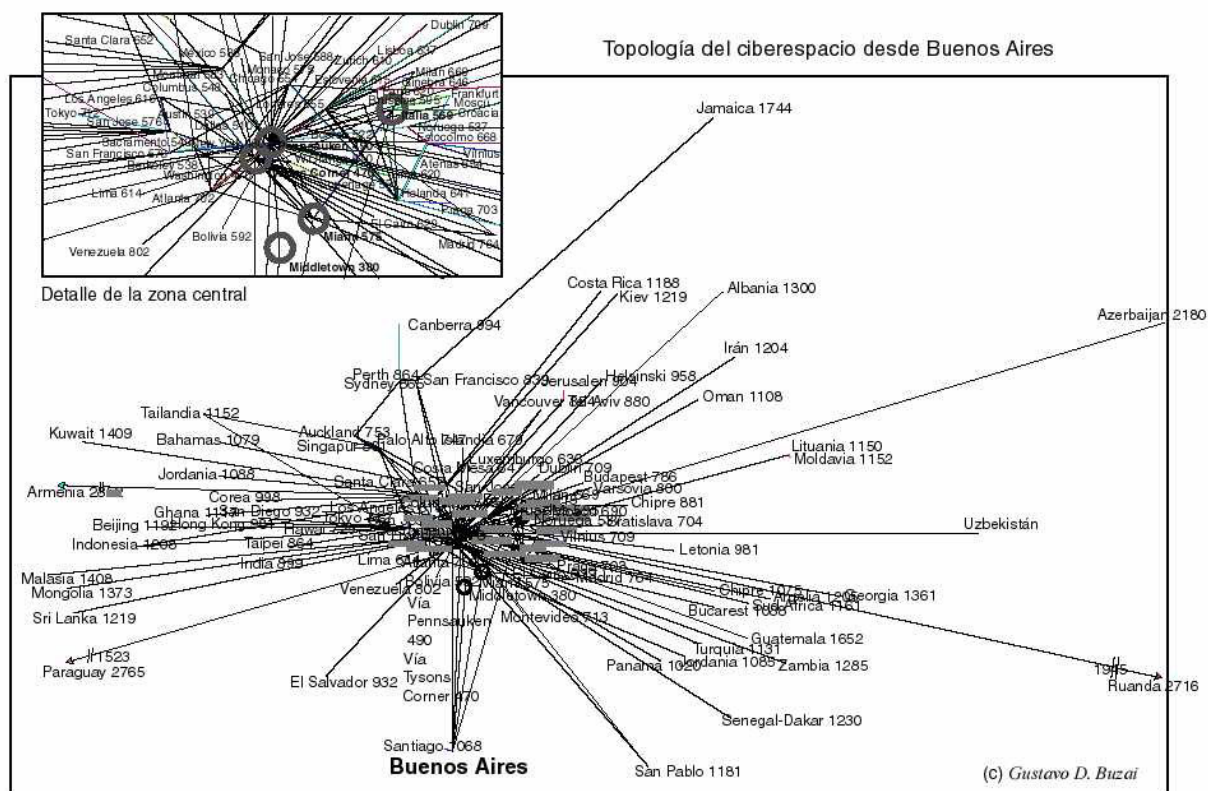


Figura 1. Mapa del ciberespacio desde Buenos Aires

Fuente: el autor.

Con el objetivo de obtener este producto se ha trabajado con un programa trazador de rutas (*tracerouters*), el cual sigue el camino que recorre la comunicación entre dos computadoras con lo cual brinda un reporte que indica cuales fueron de acuerdo a su número IP (*Internet Protocol*), sus posiciones geográficas y tiempo que llevó realizar la conexión. A través del software *Visual Route 5.0b*⁶ se ha realizado el mapa del ciberespacio que presenta el espacio relativo global desde la ciudad de Buenos Aires (figura 1).

⁶ <<http://www.visualroute.com>>.

Para lograr este mapa se ha conectado la computadora local ubicada en Buenos Aires (IP 157.92.169.38) a por lo menos una página web de cada país y mediante el uso del trazador de rutas se han obtenido los datos necesarios para realizar la representación. Los tiempos de traslado son medidos en milésimas de segundo (*ms*).

Al analizar detalladamente el mapa obtenido, la simple visión de la configuración espacial de las conexiones realizadas muestra inmediatamente que la red igualitaria para todos sus usuarios es un mito. El ciberespacio presenta sitios claramente jerarquizados y la ubicación de Buenos Aires en el extremo inferior del cibermapa es netamente periférica.

5. CiberMediciones

Resulta interesante comprobar que de las conexiones solicitadas ninguna recorrió un camino directo hacia su punto de destino, ya que todas ellas pasaron primero por algún punto que finalmente puede ser considerado un “punto de control”.

Los resultados son los siguientes: de todas las conexiones solicitadas el 27,27% pasaron primero por Pennsauken (New Jersey, USA), el 25,75% por Tysons Corner (Virginia, USA), el 15,91% por Italia (Europa), el 15,15% por Middletown (New Jersey, USA), el 11,36% por Miami (Florida, USA) y el 4,56% restante entraron por Boston (Massachussets, USA), Bagnolet (Francia, Europa) y Vienna (Virginia, USA). En el cibermapa los principales puntos de control se detallan con círculos.

Todos los recorridos confirman la importante jerarquización ciberespacial, por ejemplo, desde Buenos Aires queda más cerca New York (480ms) que Montevideo (713ms), puesto que el viaje hacia nuestro país limítrofe no cruzó por sobre el Río de la Plata, sino que pasó previamente por Miami, Atlanta, New York, Newark, Baltimore, Fairfax para llegar finalmente a Uruguay. Llegar a Chile fue aún más extraño, ya que nuestra conexión entró por Pennsauken para pasar por Eldridge, Washington, New York, Boston, volver a Buenos Aires y llegar a Santiago de Chile (1068ms).

Los datos obtenidos confirman que desde Buenos Aires nuestro punto más cercano es Middletown (380ms) y el punto más lejano está en Armenia (2852ms), mientras que nuestro segundo país más lejano es un país limítrofe en el espacio geográfico real: Paraguay (2765ms),

bastante más lejos que Sri Lanka (1219ms), Mongolia (1373ms), Zambia (1285ms) o Kuwait (1409ms).

El centro del ciberespacio se nos presenta a la distancia de medio segundo: Boston (552ms), Londres (555ms), Italia (559ms) y Montreal (583ms), algunos sitios de Europa Occidental están apenas más lejos: París (620ms), España (635ms), Portugal (637ms), Luxemburgo (637ms), Suiza (646ms) y Estocolmo (668ms), mientras que le siguen ciudades de Europa Oriental: Moscú (690ms), Bratislava (704ms), Budapest (786ms) y Varsovia (800ms). La región del Pacífico, en líneas generales, amplía aún más las distancias: Auckland (753ms), Sydney (865ms), Canberra (994ms), Hong Kong (981ms) y Beijing (1192ms).

6. CiberControl

La alta jerarquización ciberespacial determinada a nivel cartográfico muestra que las conexiones desde Buenos Aires deben pasar por ciertos nodos centrales en su tránsito hacia sus lugares de destino. Uno podría preguntarse si en esos puntos se debe pagar un ciberpeaje. Esta no es una pregunta menor, ya que estas tecnologías han sido utilizadas para el control económico y político en lo que ha dado en llamarse un “colonialismo de banda ancha”.

En este punto no podemos dejar de mencionar la existencia del sistema Echelon⁷ que tanta discusión ha generado dentro del ámbito de la comunidad científico-tecnológica y el de la opinión pública internacional desde el año 2000. Echelon es el sistema automatizado de interceptación global de comunicaciones operado por los servicios de inteligencia de cinco países: Estados Unidos, Gran Bretaña, Canadá, Australia y Nueva Zelanda.

Estos países son los que integraron el pacto UKUSA, un acuerdo secreto realizado con el objetivo de interceptar las comunicaciones de los alemanes durante la II Guerra Mundial, de manera tal, que la información obtenida por los sistemas de espionaje de cada país sería compartida por todos en beneficio de la seguridad mundial⁸.

Finalizada la guerra el sistema se reorientó hacia la creación del sistema Echelon, utilizado en el período de la “guerra fría” para interceptar comunicaciones de la exUnión

⁷ Ver Wikipedia (2012).

⁸ LOBOHEM, 2010.

Soviética y de los países del bloque comunista, siendo que en la actualidad, su costo multimillonario se justifica por el accionar contra el terrorismo internacional y el narcotráfico, aunque se considera ha sido utilizado en espionaje político, económico y en accionares globales de invasión a la privacidad.

La falta de privacidad en las comunicaciones nunca se vio tan afectada como en la actualidad, el sistema Echelon es capaz de interceptar tres mil millones de comunicaciones diarias realizadas por radio, satélites, microondas, teléfonos móviles y fibra óptica. Ha comenzado a revalorizarse la metáfora del panóptico de Jeremias Bentham⁹ y del Big Brother de George Orwell al vislumbrarse que no nos podemos desligar, ni siquiera en INTERNET, de la centralidad del poder que representan.

El camino realizado lleva a ciertas cristalizaciones¹⁰: INTERNET lo está conectando todo, la red es abierta y universal, aquellos que controlan el acceso a INTERNET tienen un poder enorme, la privacidad digital absoluta es un material raro y la Web es una zona de guerra¹¹. Históricamente se ha buscado el dominio de los caminos, de los mares y del espacio aéreo, para que, en estas últimas décadas, según Nora (1995), se haya luchado por el dominio del espacio exterior y hoy, se busque la conquista de una nueva frontera, la que propone las tecnologías de la información.

Consideraciones finales

El sustento tecnológico digital obtenido para la aplicación de procedimientos de análisis espacial mediante Sistemas de Información Geográfica ha transitado un camino conjunto al desarrollo de INTERNET. Desde el año 1964 en los países centrales y 1987 en los países latinoamericanos¹² se han incorporado teorías, métodos y técnicas que décadas después mostrarían una alta vocación ciberespacial. Hoy podemos utilizar Sistemas de Información Geográfica *On-Line*, aplicar procedimientos directamente en “la nube” y, en no mucho tiempo más, serán utilizadas capacidades de la *realidad virtual*.

⁹ GOSS, 1995.

¹⁰ CHATFIELD, 2012.

¹¹ Sobre este último punto ver Vittar (2012).

¹² BUZAI y ROBINSON, 2010.

El ciberespacio se convierte actualmente en un importante campo de reflexión. Desde la Geografía puede ser utilizado como medio, y lo que hemos visto principalmente en este trabajo, como objeto de estudio. Al avanzar sobre la perspectiva espacial del ciberespacio aparecen interesantes líneas de abordaje. De los puntos previos podemos presentar las siguientes consideraciones:

1. *Relación entre la geografía real y el espacio virtual*: El ciberespacio se superpone cada vez con mayor fuerza a la geografía real, pero no podrá suplantarla. La Tierra, en ninguna de sus dimensiones es plana, ni en su esfera real ni en su esfera virtual, ambas están vinculadas a través del desarrollo tecnológico desigual distribuido mundialmente. Las desigualdades materiales (en servidores y conexiones) están altamente correlacionadas a las desigualdades virtuales y la cartografía del ciberespacio puede mostrar claramente estas asociaciones espaciales. Quienes vivimos en América Latina experimentamos estos aspectos con el trágico realismo de tener que utilizar tecnologías implantadas que han sido creadas para su óptimo funcionamiento en otros sistemas contextuales.

2. *Relación entre la geografía real y la materialidad de INTERNET*: Muchos trabajos se han basado en el supuesto que considera a la virtualidad como situación propicia para evitar presiones ambientales. Sin embargo la virtualidad solamente aparece en el nivel comunicacional ya que cuando uno analiza la materialidad que la sustenta puede llegar a la conclusión de que los daños ambientales siguen siendo enormes y van en aumento. La potencia informática necesaria para mantener el funcionamiento del sistema mundial de INTERNET sin interrupción es impresionante. *Google* opera con más de un millón de servidores (se estima que corresponde al 2% mundial) que pueden dar respuesta inmediata a las miles de millones de consultas diarias recibidas. Los servidores generan muchísimo calor y se realiza un gran esfuerzo en consumo de energía para su enfriamiento continuo, por lo tanto el uso de aires acondicionados y sistemas de ventilación es de una escala inusitada. Determinismo geográfico: No por conciencia ambiental, pero sí con la intención de disminuir gastos, las empresas han comenzado a instalar sus servidores en climas fríos y evalúan la construcción de estaciones marítimas.

3. El espacio relacional del ciberespacio: El ciberespacio genera un espacio con jerarquía y nodos principales. Las grandes disparidades en la concentración material de tecnologías en el espacio geográfico real genera un espacio relacional en el que pueden ser definidos centros y periferias. Como se ha visto en el cibermapa presentado, la ubicación de Buenos Aires es periférica ya que ninguna comunicación realizada evita pasar por algún nodo central. Estos nodos podrían ser considerados *puntos de control*. Actualmente un tercio de la población mundial tiene conexión a esta configuración diferencial.

4. *Control ciberespacial*: Contrariamente al discurso generalizado, el ciberespacio no es un espacio democrático, no todos los usuarios cuentan con las mismas posibilidades en su uso. Las grandes potencias están considerando al ciberespacio como un campo de batalla ya que quienes puedan dominarlo tendrán el mayor poder político-económico en el orden mundial que propone la globalización actual. Este control se realiza a través de un espionaje basado en la alta tecnología y que se sostiene conceptualmente mediante la existencia de potenciales enemigos ubicuos. La estrategia de gobernar cualquier espacio a través de una confrontación permanente no es nueva, pero sin dudas se aleja de cualquier perspectiva humanista. El ciberespacio y cualquier otro espacio electrónico en diferentes escalas puede ser utilizado para conectar pero también para dominar.

El ser humano está en el centro de INTERNET, por lo tanto, esta tecnología se convierte en un instrumento sumamente potente en dos extremos políticos de las democracias actuales: (1) En una *democracia real* cuando es utilizado para fomentar libertades individuales a partir de brindar informaciones certeras para la toma de decisiones (el derecho a la información es el primero de los derechos humanos), y (2) En una *democracia formal* (aquellas que sólo lo son en tanto sistemas electorales) cuando se intenta llenar estos espacios con virtualidades irreales, información distorsionada y una ineludible burocracia represiva.

El ciberespacio¹³ avanza inexorablemente como *Solaris*¹³ en el espacio virtual que es real, por lo tanto, no podemos pensar que pueda mostrarnos, esencialmente, aspectos diferentes al mundo empírico que gozamos y sufrimos cotidianamente en nuestras vidas.

¹³ BUZAI, 1999.

Agradecimiento

Deseo mencionar a Djamel Toudert y Claudia A. Baxendale, con quienes he realizado los mayores intercambios académicos al momento encarar estudios en el campo de la Cibergeografía. Asimismo se destaca el apoyo institucional del Centro de Estudios Avanzados de la Universidad de Buenos Aires en cuanto al uso de equipamiento de *hardware-software* y de la Universidad de Barcelona al brindar apoyo a las tareas realizadas por los grupos de trabajo sobre Geografía y Ciberespacio a través del I y II Congreso ONLINE del Observatorio para la Cibersociedad.

Bibliografía

- BUZAI, G. D. Solaris – El océano tecnológico. *Semanario Noticias y Protagonistas*, Mar del Plata, n. 90, p. 12, 20 jun. 1999.
- BUZAI, G. D. Paradigma geotecnológico, Geografía Global y Cibergeografía, la gran explosión de un universo digital en expansión. *GeoFocus*, n. 1, p. 24-78, 2001.
- BUZAI, G. D. y ROBINSON, D. Geographical Information Systems in Latin America, 1987-2010. A Preliminary Overview. *Journal of Latin American Geography*, n. 9, v. 3, p. 9-31, 2010.
- CHATFIELD, T. *50 cosas que hay que saber sobre el mundo digital*. Barcelona: Ariel, 2012.
- CREIG, J. M. The End of Geography? Globalization, Communications, and Culture in the International Systems. *Journal of Conflict Resolution*, n. 46, v. 2, p. 225-243, 2002.
- DODGE, M. y KITCHIN, R. *Mapping Cyberspace*. London: Routledge, 2001.
- FRIEDMAN, T. *La Tierra es plana. Breve historia del mundo globalizado en el siglo XXI*. Madrid: Martínez Roca, 2006.
- GIBSON, G. *Neuromante*. Barcelona: Minotauro, 1988. Primera edición inglés, 1984.
- GOSS, J. Marketing the New Marketing. The Strategic Discourse of Geodemographic Information Systems. In: PICKLES, J. (ed.). *Ground Truth. The Social Implications of Geographic Information Systems*. New York : Guilford Press, 1995. p. 130-170.
- GRAHAM, S. The end of Geography or the explosion of place? Conceptualizing space, place and information technology. *Progress in Human Geography*, n. 22, v. 2, p. 165-185, 1998.

KITCHIN, R. *Cyberespace*. Chichester: John Wiley & Sons, 1998.

LOBOHEM, F. *Así nos vigilan*. Echelon, Sitel... El sistema nos espía. Madrid: ipunto, 2010.

LÓPEZ LEVI, L. Geografía y Ciberespacio. In: HIERNAUX, D. y LINDÓN, A. (ed.) *Tratado de Geografía Humana*. Barcelona: Anthropos, 2006. p. 536-553.

NORA, D. *La Conquista del Ciberespacio*. Barcelona: Andrés Bello, 1995.

O'BRIEN, R. *Global Financial Integration: The End of Geography*. New York: Council on Foreign Relations Press, 1992.

TORRES MARTÍNEZ, R. *Los nuevos paradigmas en la actual revolución científico-tecnológica*. San José de Costa Rica: UNED, 2008.

TOUDERT, D. y BUZAI, G. D. *Cibergeografía*. Tecnología de la información y las comunicaciones (TIC) en las nuevas visiones espaciales. México: Editorial Universidad Autónoma de Baja California, 2004.

VITTAR, D. La "guerra del ciberespacio". EE.UU. construye en secreto la mayor base de espionaje del mundo. *Clarín*, p. 24-25, 21 mayo 2012.

WIKIPEDIA. *Echelon*. 2012. Disponible en: <<http://es.wikipedia.org/wiki/ECHELON>>. Acceso en: 2012.