

MEDIOS LOCATIVOS Y TERRITORIOS INFORMATIVOS

Comunicación móvil y nuevo sentido de los lugares.

Una crítica sobre la espacialización en la Cibercultura.

André Lemos¹

Teoría

La idea fundamental que subyace tras este artículo puede resumirse así: las tecnologías móviles informativas han posibilitado nuevos medios de comunicación y sociabilidad basados en lo que yo llamo “territorios informativos”. Se cuestionan aquí algunas opiniones sobre la relación entre tecnologías informativas, y lugar, territorio, comunidad y movilidad. Expondré que las nuevas tecnologías móviles, bajo la etiqueta de “medios locativos”, están creando nuevas formas de territorialización (control, vigilancia, rastreo) y, en contra de la tesis del “no-lugar” o “no sentido del lugar”, nuevos significados para espacio, lugar, territorio. Además, abordaré las ideas de anomia y aislamiento con la aparición de nuevas formas de sociabilidad y comunidad creadas por servicios basados en la localización.

Medios Locativos

Los medios locativos combinan tecnologías y servicios basados en la localización (Benford, 2003, 2005; Chang y Goodman, 2006; McCullough, 2006; Pope, 2005; Barkhuus et al., 2005; Hightower, 2001; Rao and Minakakis, 2003; Smith et al., 2005). Fue Karlis Kalnins, en el Centro de Nuevos medios de Riga (Letonia), quién propuso, en 2003, el término medios locativos para diferenciar el uso empresarial de los servicios basados en la localización del de las propuestas artísticas. La tecnología basada en la localización está formada por el conjunto de dispositivos digitales, sensores y redes inalámbricas digitales (GPSs, teléfonos móviles, portátiles, palms, Wi-Fi, Bluetooth y Wi-Max, RFID, etc.) construidos para permitir intercambios de información con el mundo físico. Los medios locativos podrían utilizarse para localizar, mapear, acceder a servicios e información, arte o juegos (Benford, Crabtree et al., 2005; Benford y Magerkurth, 2005; Benford et al., 2004).

El contenido e intercambio de información generados por estos dispositivos y redes son los servicios basados en la localización. Los servicios basados en la localización se pueden clasificar en servicios de información y guías, servicios de rastreo, servicios de emergencia, navegación, publicidad y promoción, arte y juegos. Éstos pueden agruparse en 4 categorías básicas: búsqueda para localización (mapas, tráfico a tiempo real, servicios), servicios personalizados (basados en el perfil del usuario), consumo especializado, aplicaciones empresariales e industriales (material de rastreo, consumidores, proveedores y empleados), proyectos artísticos y juegos (Karimi y Hammad, 2004; Lonthoff y Ortner, 2007). Como ya expliqué en otro artículo (Lemos, 2006, 2007)², el medio locativo tiene funciones de mass media y de “post mass media”.

¹ Profesor adjunto de la Facultad de Comunicación, Universidad Federal de Bahía (UFBA), Brasil. Sitio: <http://www.andrelemos.info>

² Las funciones post mass media operan desde tecnologías y redes en las que el usuario puede producir información, "liberándose" del centro editorial. No son concesiones estatales y permiten la optimización, publicación y difusión de información en todo el mundo con recursos multimedia. El producto se puede adaptar a los requisitos del usuario y la comunicación se basa en la conversación (el papel de los mass media es la "información", mientras que la función de los post mass media es la "comunicación"). Podemos ver estas funciones en los blogs, software gratuito, podcasting, wikis, y mapas de participación. Operan bajo lo que yo llamo los tres principios básicos de la cibercultura: "lanzamiento de la emisión", "conexión bidireccional" y "reconfiguración" de instituciones e industria culturales (Lemos, 2006). También, tenemos que pensar en términos de función, no de aparatos (un gran portal en Internet trata de actuar como un mass media periodístico masivo, mientras las revistas y los folletos publicitarios poseen funciones post-media).

Los medios locativos son ubicuos y “pervasivos”. Mark Weiser acuñó el término “computación ubicua” cuando fundó Ubicomp, en 1991. La computación ubicua se puede definir como un proceso computacional integrado y sensible al entorno exterior, escalable en diversos objetos (Weiser, 1991, 1993). Los Medios locativos son ejemplos de aplicaciones y servicios que utilizan la computación ubicua y “pervasiva” propuesta por Weiser. Hinske et al. (2007) explican que IBM introdujo el término “pervasivo” en 1998 para describir el *"paradigma que trata la integración de los ordenadores en nuestro entorno."* Por no ser relevante para el propósito de este artículo, no haré diferencias entre computación pervasiva y ubicua.

Muestro en otros artículos (Lemos, 2006, 2007) que los proyectos de medios locativos pueden clasificarse en cuatro grupos principales: 1. “Anotaciones Urbanas Electrónicas”: nuevas formas de “escribir” el espacio urbano con dispositivos móviles, como *Yellow Arrow*³, *Sonic City*⁴; 2. “Mapeado y Geo-Localización”: adjuntar información - fotos, texto, vídeo, sonido – a mapas, para construir mapas ascendentes que representen comunidades, como *Neighbornode*⁵, *Peuplade*⁶, o *Citix*⁷, o para señalar y trazar con un dispositivo GPS, como mi proyecto *SUR-VIV-ALL*⁸, en Edmonton (Canadá); 3. “Juegos para móviles basados en la localización”: juegos online que utilizan un dispositivo móvil con capacidad locativa en un espacio urbano, como *Uncle Roy All Around You*⁹, *Pac-Manhattan*¹⁰, o el brasileño *Senhor da Guerra*¹¹ y *Alien Revolt*¹²; aquí, la ciudad se convierte en el campo de juego, en el tablero; y 4. Las denominadas “Smart Mobs”: movilizaciones políticas y/o estéticas - Flash Mobs – coordinadas con dispositivos móviles -habitualmente teléfono móvil y mensajes de texto –SMS- para realizar una acción y propagarla rápidamente: como las protestas políticas contra el presidente Estrada en Filipinas; las movilizaciones tras el ataque terrorista a los trenes en 2004, en Madrid; contra las conspiraciones de ataques de la organización criminal PCC por toda la ciudad de Sao Paulo; o las protestas de los estudiantes contra Microsoft en Chile, en 2006 y 2007; contra la prolongación de las vías del Maglev en Shanghai, en 2007; contra el Presidente Pervez Musharraf en Pakistán; o por los derechos de las mujeres en Uganda.

Viejos y nuevos medios de...

Todas estas experiencias con medios locativos indican que las tecnologías móviles no pretenden producir mundos virtuales con los que reemplazar el mundo real, ni emprender ningún proceso de desterritorialización. Al contrario, insisten en el control, la territorialización y la producción de contenidos delimitados por objetos y lugares. Debemos evitar una visión romántica y dicotómica de estos nuevos procesos de cibercultura, y tratar de comprender los nuevos y antiguos significados de conceptos como territorio, lugar, movilidad y comunidad.

Territorio

3 <http://yellowarrow.net/index2.php>

4 <http://www.tii.se/reform/projects/pps/soniccity/index.html>

5 <http://www.neighbornode.net/>

6 <http://www.peuplade.fr/home/>

7 <http://www.citix.net/pages/sobre>

8 <http://www.facom.ufba.br/ciberpesquisa/andrelemos/survivall/>

9 <http://www.uncleroyallaroundyou.co.uk/street.php>

10 <http://pacmanhattan.com/index.php>

11 <http://www.senhordaguerra.com.br/>

12 <http://www.alienrevolt.com/pt/>

Nos topamos continuamente con territorios y límites. Los territorios son áreas controladas con límites definidos, en los que la movilidad y el flujo están regulados (en términos de velocidad, formas de acceso, poder y amplitud). Las fronteras son membranas y permiten la comunicación. El control y la vigilancia son medios para monitorizar y rastrear el movimiento y la circulación dentro de los territorios. Por tanto, cuando uno piensa en un territorio, tiene que tener en cuenta movilidad y flujo, vigilancia, violencia y medios para ejercer el control. Para comprender la movilidad y el flujo en el uso de las nuevas tecnologías de medios locativos debemos considerar, además de los territorios físicos, las nuevas formas de territorio informativo, como se mostrará más adelante.

Este concepto es complejo y hace alusión a varios campos, desde la demarcación de un área de soberanía política y económica (relaciones internacionales), a la expresión de identidades colectivas (antropología), formas de control y jerarquías dentro de las relaciones sociales (sociología), y el "espacio interior" concerniente a la privacidad, el confort y la subjetividad emocionales (psicología). El concepto de territorio puede entenderse como una lucha dinámica entre flujos a través de las fronteras (flujo religioso, flujo de identidad, flujo geográfico, flujo económico, etc.), alrededor de los lugares. La globalización ha originado nuevos problemas con las fronteras, aumentando su porosidad y desarrollando nuevos métodos de comunicación. Esto ha originado una crisis en la dimensión del territorio (nación y estado, cuerpo, subjetividad, cultura, política, economía). Ahora más que nunca, hemos de ver los territorios (físicos, geográficos, subjetivos, políticos, informativos) no como "cajas" selladas sino como "cubos".

El espacio, los lugares y los territorios son producciones sociales. Los lugares actúan como 'locus' de significado y memoria, impregnados de una intensa circulación que crea un sentido de propiedad. Dentro de estos lugares, existen zonas de control y tensión tanto en las fronteras como en los territorios. El concepto de territorio es polisémico. La compleja dinámica entre territorialización (control y institucionalización) y desterritorialización (movimiento, espacio homogéneo) da significado social a los lugares y al espacio (ver Lemos, 2006). Un lugar son los "sucesos" creados por los territorios, las áreas fluidas de control producidas por la negociación territorial (dinámicas horizontales) y las negociaciones entre lugares (dinámicas verticales). El espacio produce lugares y es producido por lugares. Es más, espacio, lugar y territorios pueden verse como olas de territorialización y desterritorialización en un proceso sin fin. No debemos, por tanto, entender el territorio como algo "natural", sino como un artefacto cultural, un producto social ligado al deseo, al poder y a la identidad (Delaney, 2005). La vida social produce trascendencia en el espacio y en los lugares que reestructuran espacios.

Lugar

Lugar es una dimensión fundamental de la existencia humana. Es una forma de apropiación del mundo, un "a priori" para Kant, una necesidad ontológica para Heidegger. Tenemos que "construir una morada" para habitar el mundo. Esta construcción es una producción de lugar. Los hombres necesitan transformar el entorno exterior a través de la técnica, el lenguaje y las instituciones para llenarlo de significado, de forma que pueda ser habitado. Sin esta producción, el hombre no existe como una causa y el lugar "produce" sociedad, y no al contrario. Los lugares son creados por dinámicas de territorialización. Son "acontecimientos" (Thrift, 1999. Lefebvre). Según Tuan (1974), el espacio es genérico; es el movimiento, y el lugar, el detalle, la parada, la "casa" de la comunidad. El lugar puede entenderse como frontera fija, institucionalización y control permanente de un área del espacio genérico. Como lo explica Cresswell (2004), *"el lugar se centra en el feudo del significado y la experiencia. El lugar es nuestra forma de dar sentido y experimentar el mundo"* (p.12).

Con la evolución de la sociedad en la era industrial y el crecimiento de movimientos y circulación de bienes, capital, personas e información, los lugares no pueden entenderse como porciones fijas de espacio o puntos de salvación para las comunidades. Vistos como puntos de vinculación y raíces, los lugares están desapareciendo con la creciente movilidad de las sociedades modernas. Ahora el lugar tiene nuevas dimensiones, y éstas se han convertido en intersecciones de flujos: Shields (1999), Cresswell (2004), Massey (1997), Thrift y Amin (2002), Coultry, McCarthy (2004), en "cubos", producidos dinámicamente en el tiempo. Esto va contra de la idea de que la globalización está provocando que los lugares se conviertan en "no lugares", que "pierden su sentido", y de que la velocidad y el espacio y la compresión del tiempo están "borrándolos": Tuan (1974, 2004), Harvey (1989), Meyrowitz (1985), Virilio (1984), Augé (1995) respaldan esta reflexión. Entonces, la movilidad y la circulación destruyen, borran y debilitan los lugares. Como Pred (1984) sostiene, *"los lugares nunca se 'acaban', más bien siempre se 'transforman'. Lugar es lo que acontece sin cesar; lo que contribuye a la historia en un determinado contexto, a través de la creación y utilización del entorno físico"*. Thrift expone: *"los lugares son grados de intensidad. Rastros de movimiento, velocidad y circulación"* (1994, p. 212-13, citado en Cresswell, 2004, p. 48). Los lugares están en proceso, y como dice Massey: *"...en lugar de pensar en los lugares como áreas con límites circundantes, se pueden imaginar como momentos articulados en redes de relaciones y afinidades sociales..."*. En Cresswell, 2004, p. 69.

Foucault (1984) llamó heterotopía a los cambios en las funciones de los lugares. Las heterotopías son funciones de los lugares, *"lugares reales – espacios efectivos, diseñados en la institución misma de la sociedad, que son especies de contra- emplazamientos, especies de utopías efectivamente realizadas, en las que están a la vez representados, cuestionados e invertidos todos los otros emplazamientos reales que se pueden encontrar en el interior de la cultura, "* (Foucault, 1984). Demostré en un artículo anterior (Lemos, 2006) cómo la cibercultura está creando nuevas heterotopías basadas en los cinco principios de Foucault. Podemos plantear la hipótesis de que los territorios informativos crean nuevas heterotopías de los lugares y nuevas funciones informativas. La sociedad de la información ha creado una nueva heterotopía (control informativo) dentro de los lugares. Los lugares (públicos o privados) como las plazas, los centros comerciales, las escuelas, las oficinas, los hospitales, bibliotecas, bancos, etcétera, están cambiando con las redes y los territorios informativos. Existen también nuevos usos temporales de estos espacios en los que confluyen diferentes funciones, incluidas nuevas formas de control, acceso y vigilancia, y nuevas formas de apertura y cierre (contraseñas, perfiles de acceso, etc.). El territorio informativo crea nuevas heterotopías, nuevas funciones para los lugares y una redefinición de las prácticas sociales y de comunicación. No es el fin de las plazas, ni de las escuelas, las casas, los centros comerciales, los hospitales, las oficinas, etc., se trata más bien de dar un nuevo significado (nuevas funciones) a estos espacios. Las nuevas heterotopías crean la revitalización de los lugares.

Los proyectos de medios locativos pueden ayudarnos a concebir los lugares y espacios de otro modo. Los medios locativos no apuntan a un mundo ciberespacial electrónico apartado del mundo real físico. Al contrario, insisten en que lo que producen son "realidades aumentadas" para jugar en la calle, anotando, mapeando y etiquetando cosas reales. Ahora vemos varios ejemplos de procesos integrados, que se mezclan uniendo territorios electrónicos y físicos, creando nuevas formas y nuevos significados de lugar. Por lo tanto, los temores de pérdida de realidad y desterritorialización parecen infundados. Cuando creamos etiquetas y mapas, utilizamos un GPS con un teléfono móvil para encontrar una ubicación, producimos contenido y anotamos electrónicamente un lugar, jugamos con juegos móviles basados en la localización u organizamos una movilización por SMS en un espacio público, estamos controlando el espacio, creando un nueva concepción del lugar y nuevas formas de territorialización.

Territorio Informativo

Es perfectamente verosímil pensar que la sociedad de información produce nuevos territorios: territorios informativos. Los territorios informativos pueden entenderse como áreas en las que el flujo de información en la intersección entre el ciberespacio y el espacio urbano se controla digitalmente. Los usuarios pueden controlar las entradas y salidas de información. El territorio informativo crea una nueva función del lugar, una heterotopía. Por territorio informativo entiendo el área de control (y a ser controlada por) del flujo de información digital en su intersección con un área física. Por tanto, el lugar, como resultado de la territorialización (delimitación geográfica, leyes y normas) adquiere una nueva capa de información, esto es, un nuevo territorio creado por redes electrónicas y dispositivos móviles.

Por flujo informativo, entiendo flujo digital, electrónico. Todo territorio está compuesto de información. Aunque, utilizando el término 'territorio informativo', quiero diferenciar las capas de información digital de otras formas de 'información'. Las redes inalámbricas, los sensores y las tecnologías móviles que posibilitan nuevos usos del lugar, crean capas de información digital. El territorio informativo no es ciberespacio, sino territorio en un lugar formado por la relación entre las dimensiones físicas de las territorialidades y los nuevos flujos electrónicos, creando una nueva forma de territorialización. El lugar se vuelve más complejo porque ahora este territorio está relacionado con otras territorialidades (leyes, normas, subjetividades, culturas, y políticas). Empíricamente, podemos entender estos territorios informativos estudiando la utilización de espacios públicos equipados con la nueva infraestructura de redes y dispositivos inalámbricos, o, desde la investigación etnográfica, mostrando la relación de los usuarios con el espacio, antes y después de la formación de territorios informativos.

Es correcto entender el ciberespacio como un "territorio digital", como exponen Kameas y Stamatiou (2006). Ellos declaran que los mundos digitales artificiales o el ciberespacio pueden modelarse matemáticamente como un territorio "digital" o informativo:

*"Parece que en estos momentos nos aproximamos al desarrollo de las bases de otra concepción de 'Artificial': el **Territorio Digital (TD)**. (...) En pocas palabras, el concepto de Territorio Digital parece integrar Vida Artificial e Inteligencia Artificial: describe mundos con agentes en movimiento, que se mueven, no obstante, en terrenos complejos que contienen tanto elementos del mundo físico y digital (en oposición a organismos que viven dentro de un programa de simulación de ordenador), como inteligencia "real", al integrar aparatos con seres humanos en una complejo entramado de interacciones."*

Otros hablan de una "burbuja" (Beslay y Hakala, 2005) o una "nube" (Vander Wal, en Roush, 2006). Estas imágenes son interesantes y muestran un retrato de la "forma" del territorio informativo. Sin embargo, ni la "burbuja digital" ni la "nube digital" ofrecen una dimensión ontológica del lugar; no informan sobre los principios básicos de esas burbujas o nubes. Propongo el concepto territorio informativo porque, aunque puede tomar la forma de una "burbuja" o una "nube", en este caso indica una función y no una forma, una manera de reconfigurar el lugar con tecnología, sensores y redes digitales móviles. Si pensamos en territorios, podemos ver nuevas dinámicas, nuevas fuerzas y poderes estableciéndose en lugares a través de estos dispositivos y redes (podemos enfrentarnos a problemas políticos como la vigilancia, monitorización, privacidad, Brecha digital, y demás).

Pensar en el territorio es pensar en el control y poder que la imagen de la burbuja y la nube no revelan. Un lugar está siempre controlado (por la ley, ética, moral, reglas); consiste siempre en territorialización y tensión con desterritorialización (nuevas leyes, cambios en ética o moral, etc.). La idea de territorio informativo nos permite ver nuevos procesos de control (información) que aportan mayor complejidad

a los lugares. Esto significa que el usuario puede controlar la información que recibe y produce, pero tiene que contar con otras formas de poder y control (otros territorios) presentes en todas partes.

Es sabido que se da un desplazamiento del poder como confinamiento disciplinario (Foucault) hacia la localización y control de la movilidad (Deleuze): CCTV, contraseñas y perfiles, sistemas RFID, teléfonos móviles con vigilancia ID, localización por GPS, y otros. Los territorios informativos reflejan nuevas dimensiones de territorialidad, nuevas relaciones de poder y nuevas prácticas sociales de movilidad en la sociedad contemporánea. Las tecnologías y redes móviles crean nuevas formas de movilidad (informativas, como mostraremos) en instituciones de confinamiento al permitir la desterritorialización. El territorio informativo conlleva al mismo tiempo, a la disolución y creación de nuevas formas de control y movilidad que redefinan los lugares actuales. Tenemos que entender la movilidad para captar todas las dimensiones de los medios locativos.

Movilidad

Los proyectos con medios locativos, como la anotación urbana, los juegos móviles basados en la localización, el mapeado, movilizaciones relámpago... pueden verse como un nuevo lenguaje de la ciudad, que se habla utilizando nuevas tecnologías y redes móviles. Tal y como expone Tonkiss en su análisis de la práctica del graffiti y el skate, los medios locativos *"toma(n) la superficie de la ciudad como un espacio en el que las demandas podrían promoverse, las identidades grabarse y los desafíos surgir"* (2005, p. 140). Las tecnologías y redes móviles cambian nuestra experiencia diaria de los lugares. Consideren la utilización de dispositivos móviles como teléfonos móviles y ordenadores portátiles: la búsqueda de *hotspots* hace que la gente se siente en un lugar y no en otro; el intercambio de llamadas telefónicas o SMS crea un nuevo movimiento en las calles y nuevas formas de sincronización y encuentro; los actuales métodos de localización y mapeado cambian el modo en que la gente mira la estructura de la ciudad, e interactúa con ella; el acceso a la información sobre movilidad en blogs, micro-blogs o software social cambia la manera en que las personas producen el contenido de su experiencia y les une a su comunidad. Estas tecnologías están abriendo un nuevo camino en la vida diaria, y nuevas movilidades dentro de los lugares.

La movilidad es inherente al hombre. Datos históricos muestran la creación sistemática de movilidad a lo largo de la historia en el desarrollo de métodos artificiales de transporte y comunicación. Esta necesidad de movilidad está también relacionada con la necesidad de establecer un lugar fijo, de construir una memoria, un punto en un espacio genérico y abstracto, como hemos visto. La movilidad reúne aspectos de comunicación, tecnológicos, geográficos, económicos, culturales y sociales (Urry, 2000; Sorokin, 1964; McDowell et al., 2008; Hannan, Sheller, Urry, 2006; Höflich, Hartmann, 2006; Castells et al., 2007; Kellerman, 2006; Kwan, 2007).

Existen tres tipos ideales de movilidad: "física/espacial" (transporte), "virtual/informativa" (medios, arte) y "cognitiva/imaginaria" (pensamientos, religión, sueños). Entre ellas se dan tres posibles interacciones: reemplazo (si un tipo de movilidad anula otra, por ej. trabajar en casa o estudiar online pueden eliminar la necesidad de desplazarse a lugares físicos), complementariedad (podemos desplazarnos para tener acceso a la información) y aditividad (por ejemplo, la utilización de GPS proporciona el acceso a la información desde aparatos móviles y esto complementa el desplazamiento diario) (Kellerman, p.8). También, los sistemas de transporte y comunicación crean nuevas dinámicas entre espacios públicos y privados, proximidad y distancia, locomoción y alojamiento, curiosidad y apatía, líneas de escape y espacio estriado, y entre las redes personales y las de la comunidad. La movilidad nos permite ir de un lugar a otro, ya sea con la imaginación, física o virtualmente, nos permite "des-plazarnos". Este des-plazamiento no es la negación ni el fin del lugar, sino una forma de

re-definirlo. Movilidad y poder son procesos complementarios que crean tensiones entre formas virtuales, físicas e imaginarias.

Las tecnologías de comunicación (junto con las funciones de mass y post-mass media) refuerzan esta movilidad física y virtual. Podemos entender los medios como artefactos de movilidad informativa en espacio y tiempo (desde la invención de la escritura hasta Internet). Hoy, la compresión espacio-tiempo aumenta a través de la movilidad virtual, imaginaria y física. Las tecnologías inalámbricas combinan lo físico y lo virtual, originando nuevos problemas de límite entre lo privado y lo público, entre “desplazamiento” y lugar. Esta movilidad virtual/informativa tiene un impacto directo tanto en la movilidad física/espacial, como en la imaginaria. Como sugieren Bonss & Kesselring, en Kellerman (2006), p. 55, la movilidad ha pasado por varias etapas, desde la "tradicional" (a finales del siglo XIX), la "territorial" (la urgencia de la nación estado en el siglo XIX), la "global" (a través de los nuevos medios de transporte y comunicación en el siglo XX) y "virtualizada" (con los nuevos medios, Internet y las tecnologías móviles). Actualmente, la movilidad virtual/ informativa adquiere mayor importancia con los avances en tecnología móvil y las funciones post-mass media, ya que ahora es posible ejercer una movilidad global que incorpora simultáneamente lo físico, lo imaginario y lo informativo. Según Kellerman (2006) *"los individuos 'llevan' consigo sus propios territorios: Esto es patente a través del uso creciente de los teléfonos móviles, portátiles y memorias móviles, que permiten trasportar toda la biblioteca, y tener acceso y comunicación inmediatos sin que importe la localización"* (p. 64).

El lugar sigue siendo esencial. Sin capas físicas e informativas no puede existir esta movilidad total. ¿Cual es entonces la novedad? La posibilidad de **consumir y producir** información en tránsito. Podemos pensar en la estatus de los usuarios, pero también en lugares móviles (aviones, barcos, coches y trenes) que tienen nueva movilidad virtual/ informativa con las características inalámbricas de dispositivos y redes. Como explica Kellerman *"las transmisiones inalámbricas emergentes, ya sea a través de ordenadores portátiles o de teléfonos móviles, que implican una intersección entre la mejora de la movilidad física, o la creciente capacidad de los humanos de moverse rápida y eficazmente a través del globo por una parte, y la correspondiente mejora de la movilidad virtual, por otra"* (2006, p. 74).

Los nuevos territorios informativos son productos de este nuevo estado de movilidad. La movilidad no es sólo un acto de cuerpos o información, sino un acto de poder. Bonss & Kesselring (en Kellerman, 2006) han propuesto el término "motilidad", que toman prestado de la medicina y la biología, para designar movilidad potencial o virtual, *"la propensión a ser móvil... susceptible de variar en intensidad de una persona a otra"* (Kaufmann, en Kellerman, 2006, p. 8). La movilidad no debería verse únicamente como una ruta entre puntos o un medio para acceder a determinada información, sino como una dimensión y potencial de poder. En la actualidad, asistimos a un aumento global en la "motilidad". Sin embargo, este potencial está limitado por el "poder extensivo", es decir, la capacidad de una persona o grupo para superar la distancia (física, virtual, o imaginaria), y el "poder de accesibilidad" o las oportunidades disponibles para realizar un movimiento (virtual, físico o imaginario) (Kwan, 2001). El equilibrio de poder puede constatarse aquí en las diferencias entre los que tienen y los que no tienen acceso a dispositivos de transporte o comunicación.

Temporalidad

La movilidad también está relacionada con la temporalidad. Los medios locativos son prácticas temporales en espacios urbanos. Siempre usamos el espacio urbano de forma temporal: en un coche o en transporte público, al usar los baños públicos, al sentarnos en una plaza o pasear por las calles. Además, las autoridades a menudo reprimen la práctica de permanecer demasiado tiempo en un espacio

público (dormir en un banco o sentarse en el suelo en un centro comercial, por ejemplo). El concepto de uso temporal tiene dos dimensiones importantes. Uso obviamente significa usar; gastar. Pero el uso también implica derecho, disfrute. Hayden y Temel (2006) explican que *“el uso, en cualquier caso, no es una característica inscrita en las cosas, sino más bien la relación social de edificios y espacios en el triángulo de la propiedad, posesión y derecho a la utilización. En este sentido, la utilización es una relación más o menos flexible de la que la gente puede hacer varios usos de una misma cosa o, expresado de forma más genérica, con la que la gente puede relacionarse de manera diferente – y perseguir por tanto intereses diferentes”*(p. 26 -27).

Hoy, en la era de las redes globales y los flujos de información, el uso temporal del espacio está en auge: viajes, desplazamientos diarios, e incluso nuestros hogares, los cuales, aunque diseñados como ubicación permanente son, en la mayoría de los casos, alojamientos temporales. El flujo de personas, artículos e información es continuo y creciente, y las ciudades están formadas por este flujo de movimiento y el uso temporal de los espacios. No obstante, los lugares se diseñan (planificadores urbanistas, arquitectos, ingenieros) para ser permanentes: casas, plazas, edificios, monumentos, escuelas, fábricas, centros comerciales... La ciudad moderna ubica las cosas y estabiliza los movimientos con normas de planificación y leyes (territorializaciones, espacio estriado, como proponen Deleuze y Guattari, 1980)¹³.

Un espacio temporal urbano puede definirse como un espacio fijo con usos inusuales; no planificados y a menudo ilegales (artistas que utilizan las plazas como dormitorios, encuentros por protestas políticas, graffitis, skates, *parkour*, performances, carnavales, etc.), que crean significados sociales y lugares temporales. Estos usos temporales del espacio, dan nuevo significado al lugar. Los proyectos alternativos de medios locativos están creando nuevas heterotopías en antiguos lugares, en los que el uso temporal habitual puede convertirse en movilizaciones rápidas y repentinas, juegos móviles basados en la localización, anotaciones electrónicas, trazado y mapeado con GPS. El uso informativo temporal de un lugar, además de sus usos convencionales (usos “habituales” de tecnologías y redes móviles - ciber cafés, *hotspots* públicos, teléfonos móviles), también evidencia una producción social temporal “táctica” del espacio (De Certeau). Las tecnologías móviles de información se apropian de los lugares para usarlos temporalmente (de forma estratégica y reglamentada, y también táctica y gratuita).

Comunidad

La ciudad es un lugar que aísla a la gente, en ella existe falta de contacto y control de la privacidad. La comunidad es una forma social pre-urbana, y hoy en día sólo se mantiene como complemento de la identidad y en sub-culturas como reacción contra la ruptura social. Tönnies señala la diferencia introduciendo los dos tipos ideales, *“Gemeinschaft”* y *“Gesellschaft”*, aunque interdependientes. Para Simmel (1950) las ciudades llevan a las personas *“no solo a la indiferencia, sino, más a menudo de lo que somos conscientes (...) a una ligera aversión, extrañeza y repulsión mutuas.”* Indiferencia y aversión son dos características de la vida urbana moderna que se utilizan para preservar la *“propiedad privada psicológica.”* La multitud aporta tanto la dimensión colectiva como el sentido de aislamiento.

Aunque la ciudad esté caracterizada por el *“anonimato, la instrumentalidad y la atomización”* (Tonkiss, 2005, p. 14), la comunidad continua emergiendo, ya sea en grupos sociales organizados, en clases sociales o en nuevas tribus. Aquí encontramos las principales características de la modernidad: racionalidad instrumental, anomia, individualismo, relaciones abstractas, impersonales, contractuales e

¹³ Por supuesto, los situacionistas deseaban abolir estas leyes: hacer móviles los objetos urbanos, sacar las obras de arte de los museos y situarlas en los bares y cafés (desterritorialización de los museos), sacar los libros de las bibliotecas, a las calles, caminar y escribir historias más allá de las ofrecidas por los mapas oficiales.

institucionalizadas (R. Park, 1967). Hoy en día, al pensar en movilidad, y en la nueva práctica de medios locativos, nos vemos obligados a revisar nuestras relaciones sociales y prácticas de comunicación. ¿Podrían los medios locativos inspirar sentimientos de pertenencia a una comunidad? ¿Qué otro objetivo tienen los proyectos ascendentes sino crear una comunicación más efectiva entre la gente y la aportación de nuevos métodos de lucha contra la anomia y la separación?

Tenemos que pensar en comunidades tanto en lugares reales, como en redes electrónicas. Como mostraron en los 90 numerosos estudios sobre “comunidad digital”, las comunidades pueden existir sin que haya proximidad física (“comunidades virtuales”). Además, la movilidad y el flujo pueden mejorar las comunidades. Si pensamos en el lugar como flujo y acontecimientos, y en movilidad como una forma de moverse alrededor de un espacio físico, informativo e imaginario, podemos ver cómo surgen comunidades en torno a servicios y tecnologías basados en la localización. El lugar fijo es importante para crear la memoria y el significado social y los proyectos de medios locativos, como hemos visto, no apuntan a un ciberespacio “virtual”, sino a territorios informativos que relacionan el ciberespacio y los lugares, que utilizan los lugares urbanos como sustratos físicos de capas informativas, y que los usan en la calle y en comunidades reales (ver ejemplos anteriores).

Piensen en redes sociales móviles, mapas de colaboración, anotaciones urbanas, movilizaciones ascendentes, juegos basados en la localización, y movilizaciones rápidas y repentinas. Todos son buenos ejemplos de comunidad delimitada. Estas experiencias pueden verse como una manera de combatir el vacío del espacio urbano, de reconstruir los vínculos sociales y como una acción complementaria a los contactos físicos. Las relaciones electrónicas pueden reforzar las comunidades y el sentido de lugar de la comunidad (Falkheimer, Jansson, 2006). Para la gente joven(!), la comunidad consiste en los amigos y familiares con los que pueden reunirse tanto en persona **como** a través del intercambio de información digital móvil en blogs, micro-blogs, software social, textos SMS, y fotos y vídeos de teléfonos móviles. Estas relaciones online refuerzan las relaciones cara a cara y el uso de espacios urbanos, creando nuevos significados y temporalidades para los lugares y las comunidades. Por tanto, los chats en Facebook, las actualizaciones de micro-blogs, la sincronización de actividades por SMS, y el contacto continuo a través de teléfonos móviles son nuevas actividades que reafirman las relaciones sociales y la integración en la comunidad. Hay que evitar tener una visión nostálgica de las comunidades, los lugares y las ciudades ya que, si optamos por esta visión, nos arriesgamos a perder de vista el reino urbano que está desarrollándose ante nuestros ojos.

Mapas

La utilización de los medios locativos en mapas y procesos de mapeado no tiene precedentes. Con los nuevos sistemas como GIS y GPS, y el software gratuito y sistemas de la Web como Google Maps y Google Earth, el mapeado constituye una nueva práctica del lugar. Es posible que estemos haciendo realidad la visión de Borges en "Del Rigor en la Ciencia". En este texto, Borges muestra un lugar donde el mapa de un imperio tiene las dimensiones del territorio físico. El mapa es el territorio y el mapeado son los nuevos medios para percibir nuestras ciudades (Abrams, Peter, 2006, Dorling, Fairbairn, 1997; Harmon, 2004, Wilford, 2000): podemos enviar un SMS a Google para encontrar X café, entrar en un sistema con nuestro teléfono móvil para saber dónde estamos, acceder a sistemas online para encontrar el cine Y, y la programación de una determinada película. Estos sistemas están ampliando nuestros movimientos alrededor de nuestras ciudades y creando una “realidad aumentada” es decir, capas informativas que interconectan la información física y electrónica.

El mapeado de nuestros movimientos en las calles nos permite controlar el espacio; esto es territorialización. No se trata sólo de despojarse y perderse. El uso de GPS y otros dispositivos y

servicios basados en la localización hace hincapié en la importancia del control y dominio sobre un territorio. Estos nuevos aparatos locativos permiten tener un mayor control sobre un área y disminuyen la posibilidad de encontrarse perdido. Como muestra el cartógrafo Paul Mijksenaar, la utilización de mapas y GPS evidencia que la gente tiene *"miedo a su entorno... y no quieren estar perdidos (...) la mayoría de los urbanitas y diseñadores entienden la experiencia de estar perdido o desorientado como el equivalente urbano de una enfermedad fatal"* (en Abrams, Hall, 2006, p. 14). Controlen o no, los medios locativos confieren, de un modo u otro, nuevas funciones a los lugares.

Las ciudades y los mapas siempre han guardado una estrecha relación pero, actualmente, el poder de los medios locativos crea entre ellos una correspondencia nueva y más efectiva. Los mapas electrónicos y el mapeado con medios locativos construyen control y crean poder sobre las ciudades, ofreciendo una nueva producción social del espacio. Puede que el mapa se esté convirtiendo en territorio o, dicho de otra manera, el mapa está produciendo nuevos significados sociales para los lugares. El mapeado es ahora una intervención creativa en el espacio urbano, y da forma tanto a la ciudad física como a la experiencia de la vida urbana. Técnicos, gobiernos y empresas privadas ya controlan desde hace tiempo por medio del mapeado; ahora asistimos a un cambio de papeles porque el poder burocrático está pasando a manos de los usuarios; gente corriente. La utilización táctica de los mapas (psico-geografía) comenzó con los Surrealistas, Dadaístas y Situacionistas en los años 50 y 60, y Michel de Certeau la reforzó con su "retórica del caminar" de. Con la popularidad del mapeado electrónico, el espacio urbano está siendo utilizado como medio para dar sentido a la vida diaria y hacer frente a las restricciones de racionalización de la modernidad urbana (Tonkiss, 2005).

El mapeado y geo-etiquetado con medios locativos puede entenderse como una manera de combatir la burocratización y la impersonalidad del espacio urbano. Un ejemplo es el uso del GPS para dibujar. El GPS fue en origen una tecnología de navegación militar, no una herramienta para que los artistas jugaran en el espacio urbano. "Escribir" y "dibujar" invisibles líneas en el espacio no tiene mucho que ver con la localización, es más bien una forma de proponer nuevas lecturas del espacio. Se crea una desterritorialización del aparato y una territorialización de la ciudad. Sabemos que los mapas son construcciones, ideologías, que representan el mundo y sirven a los poderes constitutivos (Roma, España y Portugal, el Imperio británico, el poder militar americano). Hoy, con Internet y los medios locativos, se puede utilizar el mapeado para representar gente, comunidades, y espacios y lugares más legítimos que muestren cómo las personas ven y sienten su entorno. Se trata de un proceso ascendente de representación del mundo, mediatizada por los poderes establecidos. Como Denis Wood dice, *"la autoridad del mapa no se desprende de su exactitud, sino de la autoridad de la persona que lo dibuja. La imagen es un mapa cuando lo dibuja alguien con autoridad para dibujar mapas"*. (...) *Los mapas ejercen control social y, por lo general, son creados para servir los designios de sus creadores más que para informar al 'público'"* (en Dorling, Fairbairn, 1997 p. 71 y p.65).

Conclusión

Los proyectos alternativos con medios locativos (en oposición a la "conmodificación" de la movilidad, y al consumismo de datos móviles promovido en todo el mundo por las grandes empresas) pueden ayudarnos a entender que las nuevas tecnologías informativas, refuerzan nuestro sentido del lugar y crean nuevos usos del espacio urbano. No es el ciberespacio, o lo "virtual" versus lo "real", sino la producción social de espacio (y lugar y territorios) con tecnologías y redes móviles. Se trata de lugares físicos, objetos reales y gente real. Estos ejemplos pueden servir como un nuevo campo de investigación que sobrepasa los límites geográficos, sociológicos, urbanos, informativos, de comunicación y de diseño. Nos hallamos frente a un momento decisivo para el estudio de la comunicación con nuevas formas de "espacialización". Las nuevas tecnologías y redes móviles no nos

muestran el fin del lugar (o ciudades o geografías) sino los nuevos procesos de territorialización, movilidad y usos temporales del espacio urbano.

La relación entre medios y procesos de espacialización no es nueva. La espacialización se crea con los cambios en el espacio, produciendo lugares. Por tanto, la espacialización es un proceso de flujos intensos que crean el sentido de pertenencia. En los siglos XIX y XX, con el alza de los mass media, nos encontrábamos en plena era de la radiodifusión. Podíamos consumir información en espacios privados o semipúblicos, pero era difícil producir contenido e imposible hacerlo en tránsito. A finales del siglo XX, con la emergencia de las funciones post-mass media, la relación entre movilidad, lugar y medios ha cambiado. Hacemos frente a una nueva movilidad que une la movilidad física y virtual y la aparición de nuevas formas de lugares como resultado de la relación entre los territorios informativos y los territorios que los constituyen. Esta espacialización ha creído, desde su función post mass media a través de la creación de un territorio informativo y la superposición de los espacios físico y electrónico, en las movilidades temporales físicas e informativas.

A comienzos del siglo XXI, los medios locativos y los procesos ascendentes refuerzan la hibridación del espacio físico y el ciberespacio, aportando un nuevo sentido al lugar y la comunidad. Estos procesos están delimitados por el mundo real y, lejos de crear una desterritorialización absoluta, crean nuevas formas de territorialización a través del control informativo (la capacidad para producir y consumir información en movimiento). Por lo que la teoría de la desmaterialización, el fin de los lugares y, en consecuencia, el fin de la comunidad, parecen infundados. Tenemos que pensar en flujos, sucesos y realidad aumentada, y no en lugares fijos, comunidades enraizadas, desterritorialización en el ciberespacio y reemplazo de lo “real” por lo “virtual”.

Los proyectos de medios locativos producen experiencias que crean dinámicas informativas y sucesos arraigados en objetos físicos y localizaciones. Las tecnologías de información móviles, las funciones post-mass media y los territorios informativos están creando nuevas formas de territorialización, nuevos procesos de espacialización, nuevos sentidos de los lugares y nuevas formas de reforzar las comunidades reales, así como producciones de contenido en grupo y autónomas. Pero este es el principio y todo es posible. Sólo una visión política puede reforzar estos puntos de vista.

Referencias

Abrams, Janet; Hall, Peter, Mapping. New Cartographies of Networks and Territories, ed. Else/Where, Universidad de Minnesota, Prensa, Minneapolis 2006.

Amin, Ash; Thrift, Nigel, Cities. Reimagining the Urban, Polity, Cambridge, 2002.

Augé, M, Non-Places: Introduction to an Anthropology of Super modernity, 1995.

Benford, Steve; Flintham, Martin; Drodz, Adam, The Design And Experience of The Location-Based Performance, “Uncle Roy All Around You”, en Leonardo, Electronic http://leomanac.org/journal/Vol_14/lea_v14_n03-04/roy.asp

Castells, Manuel; Fernández-Ardévol, Mireia; Linchuan Qiu, Jack; Sey, Araba, Comunicación móvil y sociedad. Una perspectiva global, MIT Press, Cambridge, Londres, Inglaterra, 2007.

Chang, Michele; Goodman, Elizabeth, Asphalt Games: Enacting Place Through Locative Media, en Leonardo, Electronic Almanac., Volt. 14, n. 3- Julio - 2006, en

http://www.leoalmanac.org/journal/vol.14/lea_v14_n03-04/changoodman.asp.

Coultry, N.; McCarthy, A., *Mediaspace: Place, Scale and Culture in a Media Age*, Routledge, Londres, 2004.

Cresswell, Tim, *Place. A short Introduction*, Blackwell Publishing, Malden (EE.UU) Oxford (GB), Victoria (Australia), 2004.

Deleuze, G. ; Guattari, F., *Mille Plateaux. Capitalisme et Schizophrénie*, Les Editions de Minuit, París, 1980.

De Certeau, *The practice of everyday life*, Universidad de California, Prensa, Berkeley, 1984.

Delaney, David, *Territory, a short introduction*, Backwell Publishing, MA, EE.UU, 2005.

Dorling, Daniel y Fairbairn, Davide, *Mapping. Ways of Representing the World*, Addison Wesley Longman Limited, Edimburgo, 1997.

Falkheimer, Jesper; Jansson, André, eds, *Geographies of Communication. The spatial turn in Media Studies*, Nordicom, Göteborg, 2006.

Foucault, Michel, *De Outros Espaços*, en *Architecture, Mouvement, Continuité*, 1984, en <http://www.rizoma.net/interna.php?id=169secao=anarquitectura>

Gottmann, Jean, *The Significance of Territory*, Universidad de Virginia, Prensa, 1973.

Habermas, Jürgen, *The Structural Transformation of the Public Sphere*, MIT Press, 1991.

Hannan, K., Sheller, M., Urry, J., *Mobilities, Immobilities and Moorings*, en *Mobilities*, número 1, Routledge, ISSN 17450101, marzo 2006.

Harmon, Katharine, *You are Here. Personal Geographies and Other Maps of the Imagination*, Princeton Architectural Press, NY, 2004.

Harvey, D., *The Condition of Posmodernity*, Basil Blackwell, Oxford, 1989.

Hayden, Florian; Temel, Robert., *Temporary Urban Spaces*, ed. Birkhäuser, Basilea, 2006.

Heidegger, M., *Essais et conférences*. Gallimard, París, 1958.

Höflich, Joachim; R., Hartmann, Maren, *Mobile Communication in Everyday Life: Ethnographic Views, Observations and Reflections*, (ed). Frank & Timme GmbH, Berlín, 2006.

Kant. I., *Crítica de la razón pura*, Presses Universitaires de France, París 1965, c1944.

Karimi, Hassan A; Hammad, Amin, *Telegeoinformatics. Location-Based Computing and Services*, CRC Press, Florida, 2004.

Kellerman, Aharon, *Personal Mobilities*, Routledge, NY, 2006.

Kwan, Mei-Po, Mobile Communication, Social Networks, and Urban Travel: Hypertext as a New Metaphor for Conceptualizing Spatial Interaction, en *The Professional Geographer*, noviembre 2007, vol. 59, número 4, ISSN 0033-0124, Washington, pp. 434-446.

Lefebvre, Henri, *The Production of Space*, Blackwell, Oxford, 2004.

Lemos, André, Les trois lois de la cyberculture. Libération de l'émission, principe en réseaux e réconfiguration culturelle, *Revue Société*, Bruselas, 2006.

_____, Cidade e Mobilidade. Telefones Celulares, funções pós-massivas e territórios informacionais, en *Matrizes*, Revista del Programa de Post-Graduado en Ciencias de la Comunicación, Universidad de Sao Paulo, año 1, n.1, Sao Paulo, 2007, ISSN 1982-2073, pp.121-137.

_____, The Unplugged City and the Global Nomad, en Rajan, Nalini (ed), *Digital Culture Unplugged. Probing the native cyborg's multiple locations*, pp. 78-99, ISBN 0-415-44545-0, Routledge, Londres, NY, Nueva Deli, 2007. (Breve PDF disponible)

_____, Comunicação e práticas sociais no espaço urbano: as características dos Dispositivos Híbridos Móveis de Conexão Multirredes (DHMCM) Publicado en la Revista *Comunicação, Mídia e Consumo*, Sao Paulo, v.4, n.10, p.23-40, julio, 2007.

_____, *Mídia Locativa e Território Informacional*, enero, 2007, inédito. Para su publicación del libro *Estéticas Tecnológicas*, organizado por Priscila Arantes y Lúcia Santaella, Ed. PUC/SP, 2007. Una versión resumida de este artículo fue presentada en GT *Comunicação e Cibercultura de COMPÓS* en el Encuentro Nacional realizado en junio de 2007 en Curitiba.

_____, *Ciberespaço e Tecnologias Móveis: processos de Territorialização e Desterritorialização na Cibercultura*, en Médola, Ana Silvia; Araújo, Denise; Bruno, Fernanda. (orgs), *Imagem, Visibilidade e Cultura Mediática*, Porto Alegre, Editorial Sulina, 2007, pp. 277-293., ISBN: 978-85-205-0464-2

Lyman, Scott 1967. Territoriality: A Neglected Sociological Dimension. *Social Problems*, vol. 15, Número 2 (Otoño 1967), pp. 236-249

Massey, Doreen, A Global Sense of Place, in *Readings Human Geography*, Trevor Barnes and Derek Gregory. Arnold Eds, Londres, 1997, pp. 315-323

McCullough, M., (2), On The Urbanism of Locative Media, *Places* 18.2, p. 27, 2006.

McDowell, Stephen D.; Steinberg, Philip E.; Tomasello, Tami K., *Managing the Infosphere. Governance, Technology and Cultural Practice in Motion*, Temple University Press, Philadelphia, 2008.

Meyrowitz, J., *No Sense of Place. The impact of Electronic Media on Social Behavior*, Oxford University Press, Londres, 1985.

Park, Robert E., Ernest Burgess, Roderic McKenzie, *The City*, Universidad de Chicago, Prensa, 1925.

Parr, Adrian. *The Deleuze Dictionary*, Ed. Universidad de Columbia, Prensa, NY, 2005.

Pope, S., The Shape of Locative Media, Mute Magazine Issue 29 (9 febrero 2005),
<http://www.metamute.com/look/article.tpl?IdLanguage=1&IdPublication=1&NrIssue=29&NrSection=10&NrArticle=1477>

Pred, Allan, Place as Historically Contingent Process: Structuration and the Time-Geography of Becoming Place, *Annals of the Association of American Geographers*, 74:2, 279-297, 1984.

Rheingold, H., *Smart Mobs. The next social revolution*, Perseus Publishing, 2003.

Shields, R., *Lefebvre, Love and Struggle - Spatial Dialectics*, Routledge, London, 1999.

Simmel, G. *The Metropolis and the Mental Life*, Kurt Wolff (Trans.) *The Sociology of Georg Simmel* Free Press, Nueva York, 1950, pp.409-424

Sack, Robert, *Human Territoriality: Its theory and History*, Cambridge, Cambridge University Press, 1986.

Sorokin, Pitirim A., *Social and Cultural Mobility*, The Free Press of Glencoe, Collier-Macmillan Limited, London, 1964.

Tarde, Gabriel de, *A opinião e as massas*, Martins Fontes, São Paulo, 2005.

Thrift, Nigel, Steps to an Ecology of Place, in *Human Geography Today*, Doreen Massey, John Allen y Philip Sarre, eds, Polity Press, 295-322, Cambridge, 1999.

Tonkiss, Fran, *Space, the City and Social Theory*, Cambridge, Polity Press, 2005.

Tönnies, F., *On Gemeinschaft and Gesellschaft*, en Truzzi, Marcello, *Sociology: The Classic Statements*. Oxford University Press, Nueva York 1971, pp. 145-154.

Tuan, Yi-Fu, *Space and Place. The Perspective of Experience*, University of Minnesota Press, Minneapolis/ Londres, 2003.

Tuan, Yi-Fu, *Topophilia: A study of environmental perception, attitudes and values*, Prentice Hall, ENGLEWOOD cliffs, NJ, 1974.

Urry, John, *Sociology Beyond Societies. Mobilities for the twenty-first century*, Routledge, Londres, 2000.

Virilio, P. « *L'horizon négatif* », Galiée, París, 1984.

Wilford, John Noble, *The Mapmakers*, Alfred A. Knopf, NY, 2000.