

Schäffner, Wolfgang

Los medios de comunicación y la construcción del territorio en América Latina
História, Ciências, Saúde - Manguinhos, vol. 15, núm. 3, julio-septiembre, 2008, pp. 811-826
Fundação Oswaldo Cruz
Rio de Janeiro, Brasil

Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=386138038012>



Los medios de comunicación y la construcción del territorio en América Latina

Means of communication and the construction of territory in Latin America

Wolfgang Schäffner

Cátedra Walter Gropius/ Facultad de Arquitectura, Diseño y Urbanismo/Universidad de Buenos Aires/Servicio Alemán de Intercambio Académico
wolfgang_schaeffner@yahoo.com.ar

Recibido para publicación en mayo de 2008.
Aprobado para publicación en agosto de 2008.

SCHÄFFNER, Wolfgang. Los medios de comunicación y la construcción del territorio en América Latina. *História, Ciências, Saúde – Manguinhos*, Rio de Janeiro, v.15, n.3, p.811-826, jul.-set. 2008.

Resumen

En este trabajo se analizan el impacto y las dificultades de la instalación de los medios de comunicación, en particular la telegrafía, a la que se le atribuyó la creación de un espacio comunicado a escala continental. Primero, se hará referencia a Domingo F. Sarmiento, como uno de los protagonistas de los proyectos de telegrafía y ferrocarril propios del Siglo XIX. En segundo lugar, aparecerá la expedición del ingeniero militar Cândido Mariano da Silva Rondon quien, algunas décadas más tarde, con la colocación de una línea telegráfica en el *sertão* brasileño, marca, sin embargo, el fin del siglo de la telegrafía con hilos. Y finalmente, se volverá a la línea Rondon unos veinte años más tarde, cuando en 1938 Claude Lévi-Strauss viaja "sobre la línea" encontrando aquellos sistemas de comunicación precolombinos que pudieron haber existido entre ambas Américas.

Palabras clave: sistemas de comunicación; líneas telegráficas; Sarmiento; Rondon; Lévi-Strauss

Abstract

The creation of a continental-scale communication space has been attributed to the telegraph in Latin America. The article analyzes the problems encountered in installing means of communication and their subsequent impact, focusing on the telegraph. The study begins by looking at Domingo F. Sarmiento, one of the protagonists of nineteenth-century telegraph and railroad projects. It next examines the expedition by military engineer Cândido Mariano da Silva Rondon, who put telegraph lines in place in the Brazilian sertão some decades later, at the end of the cycle of wired telegraphs. Lastly, it explores Claude Lévi-Strauss's 1938 trip along Rondon's line, where the French anthropologist found pre-Colombian communication systems that may have existed between the Americas.

Keywords: communication systems; telegraph lines; Sarmiento; Rondon; Lévi-Strauss.

Le Brésil n'est pas une entité géographique, ni ethnique. C'est une conception politique, dont la réalisation se poursuit. La condition première de son achèvement est l'organisation du mouvement national, mouvement des hommes, des idées et des produits, de telle sorte qu'il soit rapide, facile, et, pénètre dans les parties les plus reculées.

(D'Anthouard, 1910, p.23)

Aérica Latina, que durante siglos se constituyó como el proyecto europeo del Nuevo Mundo (Schäffner, 2006), se presenta desde la época post-colonial como un inmenso espacio desconocido e incomunicado. El desarrollo y la implementación de las modernas técnicas de comunicación organizadas por los nuevos estados nacionales para superar y controlar esos enormes espacios se convirtieron en proyectos a gran escala. Más allá de los viejos trayectos de caminos que organizaron el espacio colonial, gran parte del territorio permaneció, durante siglos, como 'terra incognita' o 'mundo perdido'. Esa incomunicación entre las muchas 'partes' del continente dio lugar a diferentes proyectos técnicos y científicos, con el objetivo de explorarlas e integrarlas a los distintos territorios nacionales (Alyaza y Paz Soldan, 1928). Por una parte, los ingenieros – muchos de ellos procedentes de Europa – propusieron enormes proyectos para instalar, en colaboración con empresas europeas y los nuevos Estados nacionales, el ferrocarril y la telegrafía, los medios de comunicación más importantes del siglo XIX. Por otra, actuaron los científicos que salieron con sus expediciones a recorrer estas zonas desconocidas y, de tal modo, colaborar en el desarrollo del territorio. Pero también se dio la combinación de ambos tipos de proyectos, como en el caso de la Comisión Rondon en Mato Grosso o de la expedición Hamilton Rice en el Rio Branco, donde se reunieron la construcción de una línea telegráfica o la experimentación con la radiotelegrafía con una expedición científica.

A pesar de ello, las selvas y los desiertos permanecieron como desafío permanente y no superado. La penetración en estos espacios desconocidos involucraba una serie de dificultades, desde la orientación en la selva y la organización de un espacio de observación, hasta la comunicación fiel de los hechos: la selva amenaza permanentemente con el peligro de perderse, de estar perdidos, tal como lo describe Bruno Latour al acompañar una expedición de biólogos, geógrafos y pedólogos en Boa Vista (Rio Branco, Brasil) que investigaba el límite entre la sabana y la selva. Unos pocos pasos en falso y los investigadores "se perderían" en la selva, como dice Latour. (1997, p.227). Por otro lado, el hilo que usan los pedólogos como línea de comunicación para medir y encuadrar el espacio observado sirve, sobre todo, para no perderse "en el infierno verde" (p.231); a pocos metros, a ambos lados, empieza el espacio desconocido, la selva, que interrumpe cualquier comunicación.

Estas zonas inmensas crearon una propia potencia en el desarrollo del territorio latinoamericano. La incomunicación, atravesada por nuevas líneas de comunicación, significó un aislamiento espacial y también temporal. La naturaleza que puso en peligro los proyectos técnicos creó un espacio donde rigen otros tiempos, incluso épocas y tiempos desaparecidos. La presencia de estos mundos perdidos es el tema de la novela de Arthur Conan Doyle, donde en zonas incomunicadas del Brasil se descubren dinosaurios que allí, a pesar del avance del tiempo, han resistido a su extinción:

Now, down here in the Mato Grosso – dice el viajero Lord Roxton en la novela *The lost world* (1912) – *or up in this corner where three countries meet, nothin' would surprise me. As that chap said tonight, there are fifty thousand miles of waterway runnin' through a forest that is very near the size of Europe. You and I could be as far away from each other as Scotland is from Constantinople, and yet each of us be in the same great Brazilian forest. Man has just made a track here and a scrape there in the maze. Why, the river rises and falls the best part of forty feet, and half of the country is a morass that you can't pass over. Why shouldn't somethin' new and wonderful lie in such a country?* (Doyle, 1951, p.26).

La expedición que integrarán Lord Roxton y el periodista Malone intenta verificar la existencia viva de animales prehistóricos en estas zonas desconocidas. La terra incognita puede contener cualquier sorpresa y las expediciones que intentaron encontrar estos mundos perdidos entran a un espacio desconectado, aislado del mundo contemporáneo, que puede haber resistido a los cambios que ocurrieron a lo largo de los milenios en el resto del mundo (Podgorny, 1999). Esa contemporaneidad de estados prehistóricos que todavía se encuentran en un tiempo muy remoto pero a la vez presente, es lo que buscaría también Claude Lévi-Strauss en su expedición al *sertão* brasileño a fines de los años 1930, cuando parte en búsqueda de las comunidades sociales más primitivas de la humanidad, en un supuesto estado prehistórico.

El *sertão*, las selvas de Brasil o el desierto argentino – que en el siglo XIX estaba a unos 100km al sur de Buenos Aires – pueden considerarse los desafíos más importantes para la instalación de las redes de comunicación. Sin embargo, ese desierto – o, como dice Lima (1999), ese “*sertão chamado Brasil*” – representa un carácter fundamental del espacio latinoamericano, con la co-presencia de diferentes edades naturales y sociales y una naturaleza casi invencible. Mientras en Europa el desarrollo histórico creó un espacio temporal mucho más homogéneo, los desiertos latinoamericanos demuestran la existencia de un espacio que no siempre permite mantener el estado de desarrollo alcanzado: el desierto o la selva amenazan permanentemente con su regreso; no solo son espacios donde se pierden los individuos, allí también desaparecen los caminos y otras líneas de comunicación. Por eso, la instalación de los medios de comunicación en diferentes etapas históricas no creó una sucesión de superposiciones progresivas de viejos medios por otros más modernos. Más bien se trata del uso paralelo de diferentes épocas tecnológicas, del caballo y del carro, del automóvil y del tren, de la telegrafía con hilo y la radiotelegrafía, sin que el más moderno acabara o sepultara el uso del otro.

Bajo estas circunstancias, todos los proyectos de ferrocarriles y líneas telegráficas de los siglos XIX y XX pueden considerarse fundamentales para una nueva invención de América Latina como espacio de comunicación. Tecnológicamente no se trató de invenciones o de innovaciones; sin embargo, la instalación de miles de kilómetros de ferrocarril o de líneas telegráficas en territorios desconocidos y difícilmente accesibles dio lugar a proyectos de alto riesgo económico y técnico. Los ingenieros y empresarios que ofrecieron estos proyectos a las jóvenes naciones americanas – y que ganaron fortunas o cayeron en la pobreza – invadieron el continente sur. Las “nubes de proyectistas” que poblaron y pusieron en peligro la España del siglo XVI (Vilar Berrogain, 1973), aparecieron de nuevo en la época post-colonial: los Fitzcarraldo, Hopkins, Weiggs, Bhering o Wheelwright prestaron sus

servicios en Perú, Chile, la Argentina o Brasil. Sus proyectos a gran escala para el tendido de ferrocarriles, caminos o líneas telegráficas, se escapaban de las posibilidades económicas de los gobiernos. Los innumerables proyectos no realizados, no terminados, terminados con éxito pero sin la menor utilidad, los rieles o caminos que terminaban en la nada, sumergidos en las lluvias del invierno o perdidos en los desiertos o selvas del continente, mostraban, en efecto, el carácter sumamente frágil de estas iniciativas. No solo su realización era difícil: una vez concluida con éxito, sobrevenía el gran esfuerzo de control y mantenimiento para evitar la desaparición de un proyecto realizado en esos espacios enormes, poco habitados y de difícil acceso. Como de alguna manera daría cuenta Ezequiel Martínez Estrada en la “Radiografía de la pampa” (1933), aún el éxito de estos grandes planes podía, una vez más, llevar la realidad a un estado ficticio, a un relato sobre aquello imposible de realizar.

Sin embargo, la conciencia de la necesidad de la creación del territorio de América Latina a través de los medios de comunicación define una nueva etapa de proyectos. Los gobiernos de América Latina, los ingenieros y los empresarios se embarcaron en la instalación de líneas de ferrocarril y telegrafía para crear redes de comunicación en los espacios internos y – atravesando los Andes y el Atlántico – para conectarse con otros continentes.

En la sección que sigue, trazaré esa dimensión proyectual de los medios de comunicación para la creación de un nuevo espacio. Primero, haré referencia a Domingo F. Sarmiento, como uno de los protagonistas de los proyectos de telegrafía y ferrocarril del siglo XIX. En segundo lugar, me referiré a la expedición del ingeniero militar Cândido Mariano da Silva Rondon quien, algunas décadas más tarde, marca con la colocación de una línea telegráfica en el *sertão* brasileño el fin del siglo de la telegrafía con hilos. Y finalmente, regresaré a la línea Rondon unos veinte años más tarde, cuando entre junio y diciembre de 1938 Claude Lévi-Strauss viaja “sobre la línea” encontrando aquellos sistemas de comunicación precolombinos que pudieron haber existido entre ambas Américas.

La línea recta de Sarmiento

En sus viajes por Europa y los Estados Unidos, uno de los elementos que Domingo F. Sarmiento señalaría como marca fundamental de la diferencia con América del Sur radicaría en los sistemas de comunicación. Así, afirmando la indisoluble ligazón de la vida del siglo XIX con el movimiento, afirmaría: “En los Estados Unidos, para calcular la rapidez de las comunicaciones, téngase presente que, a más de ciento cuarenta y ocho caminos de hierro prestan su auxilio al intercambio de cartas, los telégrafos eléctricos aceleran las comunicaciones urgentes hasta desaparecer toda idea de distancia. ... el norteamericano se comunica, se irradia fuera de sí mismo cien veces más que el americano del Sur” (Sarmiento, citado en Reggini, 1997, p.90).

La instalación a gran escala del telégrafo y del ferrocarril observada por Sarmiento puede considerarse la génesis del territorio a través de los medios de comunicación. En el llamado Nuevo Mundo la ‘terra incognita’ debería convertirse de tal modo en un espacio comunicado, poblado y productivo y, en este sentido, una nueva unidad espacio-temporal. Esta visión clara de la importancia de los medios de comunicación más avanzados para la

creación de un territorio forma parte esencial del trabajo político-proyectual de Sarmiento. En su exilio chileno entre las décadas de 1840 y 1850, se encontraba en el lugar tecnológicamente más avanzado de Sudamérica. El ingeniero estadounidense William Wheelwright instaló allí no solo en 1851 el primer ferrocarril sudamericano uniendo Copiapó y el puerto Caldera: dos años más tarde instalaría la primera línea telegráfica de América Latina, vinculando Valparaíso y Santiago.

Sarmiento, desde su exilio, analizaría críticamente la situación argentina. Desde la época colonial se descuidó de “los pueblos dispersos sobre tan vasta superficie” y “de los medios de comunicación” (Sarmiento, 1951d, p.109). Además: “El caballo ha ejercido la más destructora influencia en nuestra desorganización social, en el atraso y barbarie que todavía nos alcanza. … el ferrocarril viene a poner término al reinado de los caballos, suprimiendo las distancias que le dieron su preponderancia; uniendo las poblaciones entre sí, por medios tan civilizadores como rápidos, y extendiendo la influencia de las grandes ciudades”. La falta de caminos adecuados se considera, además un freno para la agricultura y el comercio.¹

En múltiples ensayos, Sarmiento concibe y celebra los proyectos políticos que tienen como objetivo principal el desarrollo de los medios de comunicación: “Los ferrocarriles han hecho más por el adelanto de los pueblos que las más profundas revoluciones políticas. Los ferrocarriles, ligando entre sí ciudades y provincias; el telégrafo haciendo de toda la República un barrio, donde pueden de una casa a la otra dirigirse los vecinos la palabra” (Sarmiento, 1951e, p.346). Los proyectos necesarios para establecer estas tecnologías reúnen niveles diferentes de operación: la creación de compañías privadas con una estructura de financiación combinada privada y pública, donde el Estado concede los terrenos necesarios y también invierte. Como modelo, le sirven las compañías norteamericanas que lograron establecer hasta el año 1860 unas 60.000 millas de líneas de ferrocarriles (Sarmiento, 1951a, p.166).

Los primeros 10km de ferrocarril de la Argentina que se inauguraron en Buenos Aires en 1857 fueron acompañados por la primera línea telegráfica con aparatos de la empresa alemana Siemens & Halske. El año anterior Sarmiento comenta otro proyecto y su proyectista, el Ferrocarril de Buenos Aires a San Fernando y el ingeniero Edward Hopkins:

Esta vez, el proyecto de un ferrocarril a San Fernando, tiene todas las probabilidades de convertirse en un hecho práctico. Mr. Hopkins ha elevado una solicitud al Gobierno, pidiendo la concesión de la línea que será construida por el bajo del río, a favor de una compañía anónima, la cual será declarada por la concesión misma persona civil, y gozará de los derechos que la ley le concede para poseer, comprar, vender, demandar en juicio, ser demandado, etc. El proyecto de Mr. Hopkins, ha sido larga y detenidamente madurado. Su residencia por más de un año en el Tigre, su conocimiento de la navegación y movimiento de los ríos, y sus conferencias con el ingeniero Campbell, a quien consultó sobre los lugares, a fin de corroborar sus observaciones, dan mucho peso a la creencia de Hopkins de que su proyecto es realizable a poco costo y poco tiempo (Sarmiento, 1951b, p.187).

El proyecto que se encuentra en su fase decisiva antes de recibir la concesión, se manifiesta en su carácter inseguro de una promesa que puede – o no – realizarse. Sarmiento, sin embargo, insiste:

Creemos, pues, que el éxito de esta empresa será cumplido y su ejecución próxima, concedida que sea la línea solicitada, que desde luego puede anticiparse como seguro. Militaría todavía

a favor del proyecto la idoneidad de los ingenieros y prácticos norteamericanos para luchar con ventaja con las dificultades que a todos los trabajos oponen los países nuevos, falta de recursos y de medios, por hallarse en su propio país en iguales circunstancias que las nuestras, teniendo sus numerosos y prolongados caminos, que atraviesan desiertos inmensos, bosques, pantanos, y no dando muchas veces el producto de expectativa, medios de construir con perfección las obras que el arte exige para salvarlos (Sarmiento, 1951b, p.189).

Durante la presidencia de Sarmiento entre 1868 y 1874, se promueve una enorme serie de proyectos de medios de comunicación. En 1868 existían dos líneas telegráficas paralelas al Ferrocarril del Oeste y el cable submarino entre Montevideo y Buenos Aires. Durante los próximos años se instalarían más de 4.000 millas de líneas telegráficas conectando los centros más importantes de la Argentina. Además, se estableció el telégrafo trasandino que conectó Valparaíso con Buenos Aires. La inauguración el 26 de julio de 1872 fue celebrada como la creación de un nuevo espacio-tiempo: "La libertad con su robusta voz dice al orbe entero: ya no hay Cordilleras, y estas dejan de ser" (artículo en *El Mosquito*, 28 jul. 1872, n.498, citado en Reggini, 1997, p.161).

La otra conexión exterior importante fue el cable transatlántico, instalado en 1874, en cooperación con Brasil. Comparado con las grandes dificultades de la primera conexión telegráfica entre Europa y los Estados Unidos que, interrumpida por varios fracasos, se inició en 1857 y finalizó en 1866 (Galison, 2002), ese cable trasatlántico, se instaló rápidamente, siguiendo la vieja ruta de navegación portuguesa entre Pernambuco y Lisboa. El cable argentino a Europa, colocado en 1889 por la empresa Emilio Bieckert usó la trayectoria española, llegando a Cádiz, la antigua sede de la Casa de la Contratación. La conexión con Europa no solo conectó la red argentina con el viejo mundo sino que creó también un nuevo espacio-tiempo de telecomunicación, realizando el futuro descrito por Sarmiento en 1849: "Si tal empresa ... llegare a realizarse alguna vez, produciría el fenómeno curioso de envolver la tierra con un alambre, i saberse las cosas en unos países antes que sucedan en otros; pues que viniendo el día sucesivamente del Oriente al Occidente lo que pasa en Moscow, por ejemplo, a las seis de la mañana de un sábado, se sabría en Nueva Cork a las once de la noche del viernes" (Sarmiento; Figuier, 1854, p.53).

Las redes telegráficas que conectan al instante todo el mundo crean la simultaneidad de un territorio y la desaparición de las distancias para la comunicación de informaciones, y los extraños efectos de la incongruencia del tiempo en el nuevo espacio de la telecomunicación. Aunque las líneas telegráficas consistan en instalaciones físicas que atraviesan enormes distancias, se da la paradoja que las mismas disuelven las distancias del espacio métrico por la velocidad de la transmisión. Asimismo, las vías de comunicación de objetos y personas reducen el espacio a líneas rectas. Así, Sarmiento describe la nueva geometría del territorio:

Las vías férreas que han transformado el mundo y hacen la riqueza de Buenos Aires, tienen por base la línea recta, a fin de acercar las distancias entre el punto de producción y el de embarque. Para conseguirlo, se perforan las montañas con túneles, se aplanan los valles con viaductos, se salvan las vías naveables con puentes colgantes o tubulares, que son el asombro de la época. Nada debe ponerse delante de la vía férrea, nada debe distraerla de su visual, de su ideal, la distancia más corta entre dos puntos, la Línea Recta! (Sarmiento, 1951f, p.162)

La línea Rondon

En 1907 se funda la Comisión constructora de Líneas Telegráficas de Mato Grosso a Amazonas dirigida por el ingeniero militar Cândido Mariano da Silva Rondon. Esta Comisión desarrolló, en realidad, un proyecto presentado por el ingeniero Francisco Bhering en 1904 y aprobado en 1907 (Rondon, 1913, p.9). Este proyecto desarrolló un amplio programa de comunicaciones telegráficas en el Amazonas, conectando esta región a través de cables subfluviales, líneas terrestres y estaciones radiográficas en las montañas (Diacon, 2004; Lima, 1995).

La historia de la telegrafía en Brasil presenta, a pesar de tratarse de constelaciones muy diferentes, un desarrollo relativamente paralelo con la situación argentina (Maciel, 1998). Unos pocos años más temprano que en la Argentina, en 1852, se instala el primer telégrafo eléctrico entre la Quinta Imperial y el Cuartel General del Ejército con el objetivo de facilitar la lucha contra el tráfico de esclavos. La guerra con el Paraguay (1864-1869) significó otro período clave para el desarrollo del telégrafo, porque *“foi a experiência extrema da guerra que tornou evidente a necessidade de comunicações ágeis para a administração do território”* (Maciel, 2001, p.130). Entre 1866 y 1886 se construyeron en el Imperio brasileño 10.969km de líneas telegráficas que conectaron 182 estaciones (Liborio, 1923, p.4). Además, el desarrollo concomitante del ferrocarril (Queiroz, 1997), vinculado con el transporte del azúcar y el café, dio lugar a las llamadas ‘ferrovias do café’ (Saes, 1981). La creación del espacio brasileño como un espacio de comunicación se vincula con la utopía positivista, cuyo impacto en los proyectos tecnológicos hay que buscarlo, sobre todo, en las personas, de las cuales Rondon surge como elemento emblemático (Diacon, 2004, p.79-100; Lima, Santos, Coimbra Jr., 2005).

La promesa de las tecnologías de la comunicación para poder realizar estas ideas despertó muchas esperanzas. Pero a pesar de todos los progresos tecnológicos, en 1889, en el comienzo de la Primera República, las tres provincias Mato Grosso, Goiás y Amazonas todavía se encontraban isolados do circuito telegráfico brasileiro (Maciel, 2001, p.133). El ingeniero militar Rondon, profesor de astronomía, mecánica racional y matemática superior en la Escola Superior de Guerra, empezaría a trabajar en estas zonas tres años más tarde.² Entre 1892 y 1898 Rondon participaría en la construcción de las líneas telegráficas de Mato Grosso a Goiás entre las ciudades de Cuiabá y Araguaia y en la construcción de una ruta entre Cuiabá y Goiás. Dos años más tarde, dirigiría la construcción de la línea telegráfica entre Cuiabá y Corumbá en la frontera con Paraguay y Bolivia.

En su ensayo *O valle do Amazonas e suas comunicações telegraphicas*, Francisco Bhering presentaría su proyecto telegráfico para el Brasil. Bhering (1905, p.11) propuso la instalación de medios de comunicación como una posibilidad para la investigación científica: *“A exploração e a construção, de acordo com as prescrições technicas, das linhas telegraphicas em ambas as margens do rei dos rios, traria certamente, por um lado, consideraveis contribuições à topographia e, accessoriamente, à geologia e à botanica amazonicas, e por outro lado, viria ao encontro dos grandes interesses do commercio, da navegação e do povoamento da região”*.

El objetivo de la Comisión Rondon, que formaba parte de este gran proyecto de Bhering, era la construcción de la primera línea telegráfica en la región amazónica entre Cuiabá y

Santo Antônio do Madeira, que lindan el “*grande sertão do Noroeste*”, combinado con trabajos topográficos, hidrográficos, botánicos, sanitarios y etnográficos de los indígenas. Santo Antônio do Madeira no era un destino elegido por casualidad, sino el lugar de partida de la Estrada de Ferro Madeira-Mamoré, construida entre 1907 y 1912 (Foot-Hardmann, 2006). La construcción de este ferrocarril se realizó después del fracaso de varios intentos de empresarios e ingenieros estadounidenses e ingleses, concesionados por el gobierno brasileño para facilitar la exportación del caucho de Bolivia (Craig, 1947).

La comisión Rondon empezó a trabajar en 1907 y consistió en varias expediciones. En 1912, el etnógrafo Edgard Roquette-Pinto acompañó la Comisión con el objetivo de visitar a los Nambiquara (Roquette-Pinto, 2005). Pero también el propio ingeniero Rondon se convirtió en etnógrafo, a través de su trabajo en la Comisión de la Línea Telegráfica (Lima, 1999; Lima, Sá, 2006; Lima, Santos, Coimbra Jr., 2005). Además, fundó en 1910 el Serviço de Proteção aos Índios y aprovechó sus expediciones para este trabajo etnográfico.³ Lo que interesa aquí es, sobre todo, esa relación íntima de los medios de comunicación con el desarrollo de la etnografía: el ingeniero Rondon que se transforma en etnógrafo incorpora al proyecto etnográfico de la Comisión a través de Luiz Thomas Reis también la fotografía y la filmación (Tacca, 2001); Edgar Roquette-Pinto con su protagonismo en el desarrollo de la radio brasileña desde 1923 con la Rádio Sociedade do Rio de Janeiro.⁴ Las tecnologías de la comunicación no sólo permiten construir nuevos territorios sino también constituir y transmitir nuevos conocimientos.

La Comisión Rondon estaba a cargo de la colocación y del mantenimiento de la línea telegráfica que atravesaba zonas hasta entonces poco conocidas. Los guardahilos y el personal de la línea, repartido en puestos colocados cada 90km, estuvieron encomendados del mantenimiento diario. Pero pocos años después de su colocación, se hace evidente que la inspección y conservación de la línea representaba una tarea aún más difícil que la propia colocación. Los daños registrados ya en 1912 en el “*Relatório da inspeção feita de Diamantino a Villena*”, presentado por el teniente Nicolau Bueno Horta Baroza son considerables:

Os defeitos notados na Linha foram os seguintes: um poste atingido por faísca, danificado em seu topo, com isolador inutilizado e fio caído, sem tocar o solo; de numero 234. Três isoladores inutilizados, achando-se o fio sem tocar o solo, nos postes 238, 329 e 372. Um poste tombado, inutilizado pelo fogo dos campos, havendo arrastado consigo o fio preso ao isolador; tem o nº. 466. O pontilhão lançado no Sumidouro acha-se completamente fora de serviço, devido, sobretudo ao apodrecimento da madeira empregada em sua construção (Baroza, 1915, p.191).

Aunque también hay tramos donde la conservación no presenta problemas. El informe demuestra el impacto de “*um sertão vastíssimo e baldo de recursos*” en la técnica de comunicación (Lima, 1999).

Mientras Rondon continuaba trabajando en el desarrollo de redes de comunicación, más de 25 años después del viaje de Rondon y Roquette-Pinto Claude Lévi-Strauss organiza otro uso de la línea telegráfica, también combinada con observaciones etnográficas. En efecto, en 1935 Lévi-Strauss, como parte de las *missions universitaires françaises* en Brasil junto, entre otros, con Fernand Braudel, llegaba a Brasil, acompañado por su mujer Dina a la que se había prometido un puesto local en São Paulo (Lefèvre, 1993; Bertholet, 2003).

Experta en filmación, Dina Lévi-Strauss/Dreyfuss durante su trabajo en el Departamento de Cultura de la municipalidad de São Paulo, publicaría un manual para el trabajo de campo, *Instruções práticas para pesquisas de antropología física e cultural* (Lévi-Strauss, 1936).

Esa expedición estuvo acompañada, además, por el fotógrafo y antropólogo Luis de Castro Faria como representante del Museu Nacional y el médico Jehan Albert Vellard (Faria, 2001⁵). Una vez terminada la misión universitaria, entre los meses de junio y diciembre de 1938 Lévi-Strauss emprenderá esa expedición franco-brasileña a la línea Rondon, es decir, a la parte occidental de la meseta, entre Cuiabá y el Río Madeira, para visitar, como Roquette-Pinto, otra vez a los Nambiquara.

Solo en 1907 – escribe en *Tristes trópicos* – el general entonces coronel Cândido Mariano da Silva Rondon comenzó la penetración; ésta le llevaría ocho años, que trascurrieron en la exploración y la implantación de un hilo telegráfico, de interés estratégico, que unía por primera vez, por Cuiabá, la capital federal con los puestos fronterizos del norte. Los informes de la Comisión Rondon (que aún no han sido íntegramente publicados), algunas conferencias del general, los recuerdos de viaje de Teodoro Roosevelt, que lo acompañó en el tránsito de una de sus expediciones, y, en fin, un encantador libro del malogrado Roquette-Pinto (entonces director del Museo Nacional) titulado *Rondonia* (1912) daban indicaciones sumarias sobre poblaciones muy primitivas descubiertas en esa zona. Pero desde entonces la vieja maldición parecía haber recaído sobre la meseta. Ningún etnógrafo profesional se había aventurado. Si se seguía la línea telegráfica, o lo que quedaba de ella, resultaba tentador tratar de averiguar quiénes eran exactamente los nambiquara, lejos, hacia el norte, esas poblaciones enigmáticas que nadie había visto desde que Rondon se había limitado a mencionarlas (Lévi-Strauss, 1976, p.243).

En este viaje a los trópicos tristes sobre todo por el vano impacto del progreso⁶ Lévi-Strauss entra en un extraño espacio de comunicación, una inmensa región de unos 1.500km de diámetro que se consideraba, aún en la década de 1930, la menos conocida del Brasil. Antes de empezar su expedición, Lévi-Strauss se comunica a través del telégrafo desde Cuiabá con algunos puntos de la ruta prevista:

fue posible entrar en comunicación con las principales estaciones (cosa que cada vez tardaba más días). Desde la Dirección de Puestos de Cuiabá, recibíamos las noticias más deprimentes: aquí los indios habían hecho una aparición amenazante, allá no se los había visto desde hacía tres meses (lo cual también era mala señal), en tal otro lugar, donde antes trabajaban, se habían vuelto bravos (salvajes), etcétera (Lévi-Strauss, 1976, p.258).

De esa manera, Lévi-Strauss comienza la expedición por telégrafo, a través de la línea Rondon en el estado que se encuentra en 1938. Castro Faria, en *Um outro olhar*, su diario de la expedición que presenta la perspectiva brasileña de la expedición, toma nota de la misma situación en Cuiabá, el 9 de mayo de 1938: “*As respostas ao questionário enviado a diversas estações telegráficas da linha Norte já tinham chegado e traziam informações preciosas. Ao mesmo tempo faziam temer os perigos da região que deveríamos percorrer, e o malogro de nosso empreendimento*” (Faria, 2001, p.50).

Veintisiete años después de la inspección del teniente Horta Baroza, la línea, aunque todavía en uso, presentaba un estado lamentable. Lévi-Strauss, podemos decir, transforma esta línea telegráfica en un medio de observación a distancia durante la preparación de su expedición. La línea, a pesar del penoso estado del telégrafo, todavía lo hace posible. En

este sentido, no se usa para mandar telegramas sino para usar los puestos de la línea como puntos de información sobre la situación de los indígenas: Lévi-Strauss estaba preocupado, sobre todo, por algunos ataques que habían realizado los Nambiquara: “Con macabro humor se recuerda a los misioneros asesinados en 1933 o de aquel telegrafista a quien se encontró a medio enterrar, con el pecho acribillado de flechas y el manipulador sobre la cabeza” (Lévi-Strauss, 1976, p.268). Ya Rondon, cuando visitó a los Nambiquara por primera vez en 1913, fue herido por una flecha envenenada de estos desconocidos.

Lévi-Strauss, para penetrar en este mundo, da el paso definitivo en un camión, llegando por este medio al lugar de partida, Utariaty, a unos 500km de Cuiabá, mientras su grupo iba caminando, acompañado por bueyes.

No habíamos hecho cincuenta kilómetros cuando encontramos a nuestros hombres y a nuestros animales apaciblemente acampados en la sabana mientras que yo los creía en Utariaty o por ahí cerca. Allí tuve mi primer ataque de mal humor, que no sería el único. Pero necesitaría otras decepciones para comprender que la noción de tiempo ya no tenía lugar en el universo donde penetraba. No era yo quien dirigía la expedición, ni Fulgencio [el jefe del equipo]; eran los bueyes (Lévi-Strauss, 1976, p.261).

El espacio-tiempo del telégrafo que hace desaparecer las distancias en una simultaneidad, se superpone con el espacio del *sertão* donde el tiempo no existe más (cf. Lima, 1999; Podgorny, 1999). Los bueyes que causan el enojo de Lévi-Strauss representan la reaparición de los odiados caballos de Sarmiento y definen un tiempo operativo del transporte, más allá de los proyectos humanos. La monotonía del espacio, la vanidad de cualquier esfuerzo humano en esta naturaleza hasta la fuerte impresión de una sociedad agonizante como los Nambiquara, se manifiesta, para Lévi-Strauss, sobre todo en la línea telegráfica, esa expresión del triunfo de la técnica y del progreso del siglo XIX:

Quien vive sobre la línea de Rondón cree vivir en la Luna. Imaginad un territorio grande como Francia e inexplorado en sus tres cuartas partes; recorrido tan solo por pequeñas bandas de indígenas nómadas que se cuentan entre los más primitivos del mundo, y atravesado del lado a lado por una línea telegráfica. El camino sumariamente desmontado que la acompaña – la *picada* – proporciona el único punto de referencia durante 700km, pues, si se exceptúan algunos reconocimientos efectuados por la Comisión Rondón en el norte o en el sur, lo desconocido comienza a ambos bordes de la *picada*, en el caso de que su trazado mismo no sea indiscernible del matorral. Es cierto que existe el hilo; pero éste se volvió inútil inmediatamente después de instalado y se halla tendido entre postes que ni siquiera se reemplazan cuando se pudren, víctimas de los termitas o de los indios – que toman la vibración característica de una línea telegráfica por el de un panal de abejas salvajes en actividad. En algunos lugares la línea se arrastra por tierra; en otros fue negligentemente colgada de los arbustos vecinos. Por sorprendente que pueda parecer, ella contribuye a la desolación del ambiente en lugar de atenuarla (Lévi-Strauss, 1976, p.267).

El telégrafo Rondon ya no forma parte de las redes enormes que conectan todo el mundo. Este telégrafo se transmite sólo a si mismo, es decir el miserable estado de si mismo, de sus puestos y guardahilos y de los ataques de indios. Y solo por la mañana, “el telégrafo conoce una vida efímera; se hace el intercambio de noticias” (Lévi-Strauss, 1976, p.268). También el ferrocarril sufrió la crisis económica de 1929, y, en el caso de la línea del ferrocarril Madeira–Mamoré, la compañía se paralizó en 1931.

Lévi-Strauss siguiendo la línea telegráfica de Rondon, penetra en un espacio inmenso donde, por un lado, el tiempo está ausente, mientras el tiempo moderno, en forma de la moderna tecnología del telégrafo, obtiene un carácter arqueológico: "Además, el nacimiento de la radiotelegrafía, que coincidió hacia 1922 con la terminación de la línea, hizo perder todo su interés a esta última, promovida al carácter de vestigio arqueológico de una edad científica caduca en el momento mismo en que acababa de ser concluida" (Lévi-Strauss, 1976, p.256).

En estas zonas, la tecnología de la comunicación moderna, sumada a su instalación tardía, se manifiesta un estado muy débil: el proyecto del telégrafo Rondon muestra un fracaso específico, un envejecimiento veloz. Más aún: la radiotelegrafía, instalada paralelamente, coincidía con la fecha de terminación de la línea. Así, el choque entre el mundo sin tiempo y la tecnología moderna parece aún más desfavorable para la lógica proyectual. Precisamente allí reside el rencor de Lévi-Strauss respecto de su propio proyecto de investigación.

Telefunken

Los cables del telégrafo tristemente tendidos en los trópicos y atacados por los inconvenientes del clima, en 1938 se mostraron en su estado más débil. La complicada y casi imposible transferencia de la tecnología europea a los espacios inmensos de América Latina tuvo, sin embargo, en el caso de la telegrafía, un efecto innovador.

Ya durante la primera fase de las expediciones Rondon y del tendido de la línea telegráfica, el 20 de noviembre de 1913, Fritz Pauli, ingeniero de la empresa alemana Telefunken presentaba en Berlín el estado de la radiotelegrafía en América Latina y, sobre todo, de la presencia de Telefunken, una rama de la gran empresa Siemens (Jacob-Wendler, 1982). En ese momento Telefunken ya cubría América Latina con sus mástiles y de sus ondas de amplio alcance. En el Perú, conectaba Lima con Iquitos e, incluso, la provincia brasileña de Mato Grosso; también existía conexión entre Lima y Bahía Blanca, cerca de la puerta de la Patagonia. Sin problemas, se atravesaban los cinco o seis mil metros de altura de los Andes y el continente en toda su extensión, del Pacífico al Atlántico. Para el Brasil, Bhering, el mismo proyectista de la línea Rondon, ya había presentado su plan de radiotelegrafía para cubrir todo el país (Bhering, 1914). Es entonces, en realidad, cuando se cumple el lema telegráfico de disolución de las cordilleras.

Una parte importante de este proyecto de Bhering parece realizarse a través de una red de estaciones radiotelegráficas de Telefunken. Brasil, en ese sentido, representó un objetivo importante para la empresa alemana, tal como lo describe Pauli:

Las condiciones geográficas permiten reconocer a simple vista a Brasil como una zona de venta de la mayor importancia para las estaciones radio telegráficas, y evidentemente se han suministrado hasta ahora (1913) de parte de Telefunken S.A., entre otras, 26 estaciones de tierra, que se reparten en la costa y principalmente en la zona amazónica, donde contribuyeron de manera esencial en su colonización. El río Amazonas de Pará hasta Cruzeiro do Sul presenta una cadena entera de estaciones que se comunican en Pará a los cables submarinos y en el oeste a la red radiotelegráfica Peras, con el resultado de que actualmente todo el continente sudamericano está realmente puenteado. La red que existió ya desde hace más tiempo con las

estaciones de Pará, Manaus y Santarém se completó el año pasado a través de la puesta en marcha de cinco estaciones: Cruzeiro do Sul, situado en el curso superior del Juruá, Senna Madureira en el curso superior del río Purus, Rio Branco, Zapuri y Bocca de Trauaca (Villa Reabro). Las nuevas estaciones mencionadas están en contacto a través de las Cordilleras con Lima e Iquitos, con distancias de 500 o 1.000 km. Todas estas estaciones se comunican evidentemente entre ellas, mientras el terreno intermedio es, sin excepción, selva tropical y, en parte, permanece sin investigar (Pauli, 1914, p.3).

Todas las dificultades de las líneas telegráficas, con sus estaciones y mástiles atravesando los territorios más difíciles, parecen desaparecer con la radiotelegrafía. En este caso, se presenta un escenario diferente: debajo del enorme mástil radiotelegráfico de Iquitos “se encuentra en una casita amable un solo hombre sentado a una mesa, fumando su cigarro ‘tunchi’, el teléfono en el oído y un botón de teclado mínimo en la mano. Contesta con calma los telegramas que su colega de la costa pacífica le manda, separado por las impresionantes montañas de los Andes y más de 1.000 kilómetros de selva impenetrable” (Pauli, 1914, p.16).

El avance radio tecnológico en América Latina, en realidad, es mucho más rápido que en el Viejo Mundo. Lo que hasta ese momento aparecía como una naturaleza en contra de los avances de la técnica, esa imposibilidad de crear una situación estabilizada, se vuelve una aliada de los progresos de la comunicación sin cable:

Estas regiones casi totalmente desconectadas de la comunicación y la civilización, arruinando cualquier esfuerzo de ponerlas en contacto, de golpe se encuentran conectadas entre ellas y con los centros de la civilización por medio de la radiotelegrafía. El comercio y el desarrollo recibió de tal modo condiciones normales y algunas zonas se transformaron solo por el uso de este medio de comunicación en espacios poblados. En los inmensos espacios de la selva la experiencia mostró que el uso de la vieja telegrafía con hilos significó siempre solo una alegría corta y no cumplió con las expectativas a pesar de los extensos gastos. A pesar de los controles costosos, las líneas se cortaban irremediablemente apenas de haber establecido una conexión. El mantenimiento de estas líneas era evidentemente imposible. Sobre todo, era imposible liberar a los hilos de la vegetación selvática abundante, con el resultado de que diariamente se produjeron interrupciones por la caída de gigantes de la selva o las lianas trepando por los hilos. Por la distancia de más de cien millas entre los puestos, se tardaba semanas o meses hasta que se podía encontrar y reparar el punto destruido. Es evidente que bajo tales circunstancias no hay rentabilidad para estas líneas cuya colocación implica abrir caminos a través de la selva a costo alto (Pauli, 1914, p.1-2).

Frente a este diagnóstico, no sorprende la impresión de Lévi-Strauss, soñando con la radiotelegrafía, soñando con que Telefunken atravesase con ondas hertzianas invisibles el espacio impenetrable, mandando señales y mensajes a cualquier distancia. En realidad se trataba de una cuestión de equipamiento: la expedición de Hamilton Rice partiendo desde Manaos y Boa Vista en 1919-1920 y en 1924-1925 ya había usado y experimentado la radiotelegrafía (Swanson, 1922)⁷ y la fotografía aérea (The hydroplane..., 1926), de esta manera, se había desvinculado en un doble sentido de las dificultades del terreno. Gracias a ello, Hamilton Rice creó un modelo innovador de comunicación, no solo para las expediciones sino también para la instalación de los nuevos sistemas de comunicación en el territorio latinoamericano.

El equipamiento de Lévi-Strauss – comparado con el de Hamilton Rice – resultaba muy pobre, aunque usara, como hemos visto, la línea telegráfica Rondon como medio para la

expedición. La fotografía y las filmaciones hechas, sobre todo por Dina Lévi-Strauss⁸ y Luis de Castro Faria, forman parte de los medios que se usaron en la expedición y de las cuales solo algunas fotos se incorporaron en el libro *Tristes trópicos*.⁹ El telégrafo con hilo, que para Lévi-Strauss se transforma en una guía para su expedición pero que, al mismo tiempo, le parece un relicto arqueológico, coincide con otro sistema de comunicación que detecta en la vida de los indígenas. Mientras que, por un lado, la ausencia de unidad geográfica o étnica generalmente se considera el gran problema del Brasil (cf. Lima, 1999; D'Anthouard, 1910), donde los medios de comunicación deberían actuar para crear ese espacio, Lévi-Strauss se refiere a otra comunicación:

Actualmente, ... me doy cuenta de que el hemisferio occidental debe ser considerado como un todo. La organización social, las creencias religiosas de los ge repiten las de las tribus de los bosques y predios de América del Norte; por otra parte, hace mucho tiempo que se han observado –aunque sin deducir consecuencias– analogías entre las tribus del Chaco (como los guaicurú) y las de las llanuras de los Estados Unidos y Canadá. Además, las civilizaciones de México y Perú se comunicaron ciertamente en muchos momentos de su historia por el cabotaje a lo largo de la costa del Pacífico. Todo esto no ha sido tenido muy en cuenta porque los estudios americanos, durante mucho tiempo han permanecido dominados por la convicción de que la penetración del continente era un fenómeno reciente, de una fecha no anterior a cinco o seis mil años antes de nuestra era... Por lo tanto, solo se disponía de unos millares de años para explicar el hecho de que esos nómadas se hubieran ubicado de un extremo al otro del hemisferio occidental adaptándose a climas diferentes, que hubieran descubierto y luego domesticado y difundido a través de enormes territorios las especies salvajes que entre sus manos se transformaron en tabaco, mandioca, porotos, batata, papa, maní, algodón y, sobre todo, maíz; y finalmente, que hubieran nacido y se hubieran desarrollado civilizaciones sucesivas en México, América Central, los Andes, de las que los aztecas, los mayas y los incas son herederos lejanos (Lévi-Strauss, 1976, p.245).

Lévi-Strauss explica la analogía entre las tribus de ambas Américas a través de un supuesto sistema extenso de comunicación transcontinental ya desaparecido. La zona, como demuestra el telégrafo, permanece en el mismo estado de agonía y de retraso que la sociedad en su estado natural, supuestamente encontrada en los Nambiquara. La comunicación indígena, que otrora atravesó todo el continente actuó en otro espacio-tiempo. Las largas distancias se hicieron comunicables a través de medios lentos en tiempos largos – Lévi-Strauss menciona el cabotaje – que acaban de verificarse gracias a los nuevos métodos de datación con la radioactividad residual del carbono. La ausencia del tiempo que Lévi-Strauss experimenta es parte de este viejo sistema de comunicación continental. Estos largos tiempos, como resultado de las recientes investigaciones, se remontan a decenas de miles de años. Según Lévi-Strauss habría que:

retroceder considerablemente la fecha en que el hombre penetró en el continente. ... Por lo tanto, hay que admitir que el hombre estaba ya en América hace 20.000 años; en ciertos puntos cultivaba el maíz hace más de 3.000 años. En América del Norte se encuentran por todas partes vestigios de quince a veinte mil años de antigüedad. Simultáneamente, las fechas de los principales yacimientos arqueológicos del continente ... se ubican de quinientos a mil quinientos años antes de lo que se suponía. Como esas flores japonesas de papel comprimido que se abren cuando se las sumerge en agua, la historia precolombina de América adquiere de golpe el volumen que le faltaba (Lévi-Strauss, 1976, p.246).

La comunicación continental indígena y la comunicación radio-telegráfica, aunque operan en espacios y tiempos totalmente diferentes, comparten el mismo alcance transcontinental. Las analogías entre las tribus más diferentes de ambas Américas pueden considerarse resultados de sistemas de comunicación; las costumbres y prácticas análogas en lugares muy distantes son efectos de los mensajes que se transmitieron a lo largo de los tiempos.

Mientras que la radiotelegrafía atraviesa las selvas y desiertos sin dejar rastro, la línea telegráfica de Rondon no es solo un virtual “camino de palabras”, es además un camino verdadero que se puede usar para acceder a estas zonas desconocidas. Por eso la impresión miserable que el hilo le provoca a Lévi-Strauss representa solo una parte: el hilo, sin embargo, le sirve todavía como guía a través del *sertão* brasileño. Y por eso para Lévi-Strauss, cumple, en tiempos de la radiotelegrafía y la telefonía, con el objetivo inicial.

Roquette-Pinto, un año antes, escribiría en el prefacio a la cuarta edición de 1937 de su *Rondonia*: “A linha telegráfica foi o pretexto. A obra de pesquisa e levantamento foi tudo” (Roquette Pinto, 2005, p.41; Lima, Sá, 2006). Parafraseando esta sentencia, se puede concluir que la telecomunicación no tiene solo un uso limitado, sino que representó el medio y modeló el objeto de estudio en el trabajo de campo de todas las expediciones que acompañó: los medios de comunicación, sin dudas, fueron y son todo.

NOTAS

¹ “La falta de caminos hace pagar a la población de Buenos Aires, en los tiempos lluviosos, sumas en solo meses, que no costaría la legua de caminos de hierro en país tan plano” (Sarmiento, 1951c, p.182).

² Sobre la biografía de Rondon véase el prefacio en Rondon, 2003, p.13-24.

³ La creación del Serviço de Proteção aos Índios en 1910 con Rondon como su director significó la institucionalización de estas actividades antropológicas. Véase también Rondon, 1946, 1953a, 1953b.

⁴ Véase sobre todo las revistas *Radio* (1924) y *Electrón* (1926).

⁵ El diario de Luis de Castro Faria (2001) tiene como correspondencia directa el diario de Lévi-Strauss del 6 al 16 de junio de 1938: “En marge de ‘Tristes tropiques’: de Cuiabá a Utiriaty (Carnets, 6-16 juin 1938)”, en Lévi-Strauss, 2008, p.1617-1626.

⁶ Castro Faria quien acompañó a Lévi-Strauss describe esta tristeza referiéndose a Corumbá: “Corumbá é uma cidade triste, tristeza dos anos de progressos que passaram, deixando-a abandonada e esquecida.” (citado en Venancio Filho, 2005, p.21)

⁷ Véase también The radio-telegraphy..., 1926.

⁸ Algunos de las filmaciones realizados por Dina Lévi-Strauss están incorporados en *À propos de Tristes Tropiques*, un film de Jean-Pierre Beaurenaut, Jorge Bodanzky y Patrick Menget. Paris. 1991. Las películas de Dina Lévi-Strauss se encuentran en la cinemateca de São Paulo. Más fotografías se ven en *Saudades do Brasil* (Lévi-Strauss, 1994).

⁹ En la medida que las películas no formaron parte del conjunto publicado en *Tristes trópicos*, también Dina Lévi-Strauss desaparece como actor de la expedición.

REFERENCIAS

ALYAZA Y PAZ SOLDAN, Francisco.
Exploraciones y descubrimientos geográficos en los últimos años. Lima: s.n. 1928.

BAROZA, Nicolau Bueno Horta
Relatório da inspeção feita de Diamantino a Vilhena (1912). In: Rondon, Cândido Mariano

- da Silva. *Relatório apresentado á Divisão de Engenharia do Departamento da Guerra e á Directoria Geral dos Telegraphos*. v.3. Rio de Janeiro: s.n. p.191-213. 1915.
- BERTHOLET, Denis. *Claude Lévi-Strauss*. Paris: Odile Jacob. 2003.
- BHERING, Francisco. *A radiotelegrafia no Brasil*. Rio de Janeiro: s.n. 1914.
- BHERING, Francisco. *O Valle do Amazonas e suas comunicações telegráficas*. Rio de Janeiro: s.n. 1905.
- CRAIG, Neville B. *Estrada de ferro Madeira-Mamoré: histórica trágica de uma expedição*. São Paulo: Ed. Nacional. 1947.
- D'ANTHOUARD, A. *Les moyennes de transport et de communication au Brésil*. *Bulletin de la Société de Géographie*, Paris, n.22, p.1-6. 1910.
- DIACON, Todd. *Stringing together a nation: Cândido Mariano da Silva and the constructio of a modern Brazil, 1906-1930*. Durham: Duke University Press. 2004.
- DOYLE, Arthur Conan. *The lost world*. London. 1.ed., 1912. 1952.
- FARIA, Luis de Castro. *Um outro olhar: diário da expedição à Serra do Norte*. Rio de Janeiro: Ouro Sobre Azul. 2001.
- FOOT-HARDMAN, Francisco. *Trem fanstasma: modernidade na selva*. São Paulo: Companhia das Letras. 2006.
- GALISON, Peter. *Einstein's clocks and Poincaré's maps: the Empire of Time*. New York: Norton. 2002.
- JACOB-WENDLER, Gerhart. *Deutsche Elektroindustrie in Lateinamerika: Siemens und AEG (1890-1914)*. Stuttgart: s.n. 1982.
- LATOUR, Bruno. *Der Pedologenfaden von Boa Vista: Eine photo-philosophische Montage*. In: Rheinberger, Hans-Jörg; Hägner, Michael; Wahrig-Schmidt, Bettina (Ed.). *Räume des Wissens: Repräsentation, Codierung, Spur*. Berlin : Akademie-Verlag. p.213-264. 1997.
- LEFÈVRE, Jean-Paul. *Les missions universitaires françaises au Brésil dans les années 1930*. *Vingtième Siècle. Revue d'histoire*, n.38, p.24-33. 1993.
- LÉVI-STRAUSS, Claude. *Oeuvres*. Paris: Gallimard. 2008.
- LÉVI-STRAUS, Claude. *Saudades do Brasil*. Paris: Plon. 1994.
- LÉVI-STRAUSS, Claude. *Tristes trópicos*. Buenos Aires: Eudeba. 1.ed., 1955. 1976.
- LÉVI-STRAUSS, Dina. *Instruções práticas para pesquisas de antropología física e cultural*. São Paulo: s.n. 1936.
- LIBORIO, Pedro. *Os nossos serviços telegráficos civis durante o século*. Rio de Janeiro: s.n. 1923.
- LIMA, Antonio Carlos de Souza. *Um grande circo da paz: poder tutela, indianidade e a formação do Estado no Brasil*. Petrópolis: Vozes. 1995.
- LIMA, Nísia Trindade. *Um sertão chamado Brasil: intelectuais e representação geográfica da identidade nacional*. Rio de Janeiro: Revan; Iuperj. 1999.
- LIMA, Nísia Trindade; SÁ, Dominichi Miranda de. *No rastro do desconhecido*. *Revista de História da Biblioteca Nacional*, Rio de Janeiro, Dossiê Marechal Rondon. O descobridor de um outro Brasil, v.11, p.18-25. 2006.
- LIMA, Nísia Trindade; SANTOS, Ricardo Ventura; COIMBRA JR., Carlos E.A. *Introdução*. In: Roquette-Pinto, Edgard. *Rondônia: anthropologia-ethnographia*. 7.ed. Rio de Janeiro: Fiocruz; Academia Brasileira de Letras, Rio de Janeiro. p.25-39. 2005.
- MACIEL, Laura Antunes. *Cultura e tecnologia: a constituição do serviço telegráfico no Brasil*. *Revista Brasileira de História*, São Paulo, v.21, n.42, p.127-144. 2001.
- MACIEL, Laura Antunes. *A nação por um fio: caminhos, práticas e imagens da Comissão Rondon*. São Paulo: Educ; FAPESP. 1998.
- PAULI, Fritz. *Telefunken im Lateinischen Amerika*. Berlin: s.n. 1914.
- PODGORNY, Irina. *La Patagonia como santuario natural de la ciencia finisecular*. *Redes: Revista de estudios sociales de la ciencia*, Quilmes, v. 6, n.14, p.157-176. 1999.
- QUEIROZ, Paulo Roberto Cimó. *As curvas do trem e os meandros do poder: o nascimento da Estrada de Ferro Noroeste do Brasil, 1904-1908*. Campo Grande: Ed. UFMS. 1997.
- REGGINI, Horacio. *Sarmiento y las comunicaciones: la obsesión del hilo*. Buenos Aires: Galápagos. 1997.

- RONDON, Cândido Mariano da Silva. *Missão Rondon: apontamentos sobre os trabalhos realizados pela Comissão de Linhas Telegráficas Estratégicas de Mato Grosso ao Amazonas, sob a direção de Coronel de engenharia Cândido Mariano da Silva Rondon, de 1907 a 1915. Publicados em artigos no Jornal do Comércio de Rio de Janeiro em 1915.* Brasília: 2003.
- RONDON, Cândido Mariano Silva. *Índios do Brasil: cabeceiras do Xingu/Rio Araguaia e Oiapóque.* Rio de Janeiro: Ministério da Agricultura, Conselho Nacional de Proteção aos Índios. (Publicação n.98). 1953a.
- RONDON, Cândido Mariano Silva. *Índios do Brasil: norte do rio Amazonas.* Rio de Janeiro: Ministério da Agricultura, Conselho Nacional de Proteção aos Índios. (Publicação n.99). 1953b.
- RONDON, Cândido Mariano Silva. *Índios do Brasil: do centro ao noroeste e sul de Mato Grosso.* Rio de Janeiro: Ministério da Agricultura, Conselho Nacional de Proteção aos Índios. (Publicação n.97). 1944.
- RONDON, Cândido Mariano da Silva. *Relatório apresentado á Diretoria Geral dos Telégrafos e á Divisão de Engenharia do Departamento da Guerra.* v.1. Rio de Janeiro: s.n. 1913.
- ROQUETTE-PINTO, Edgard. *Rondônia: anthropologia-ethnographia.* 7. ed. Rio de Janeiro: Fiocruz; Academia Brasileira de Letras. 1.ed., 1917. 2005.
- SAES, Flávio Azevedo. *As ferrovias de São Paulo.* São Paulo: Hucitec; INL. 1981.
- SARMIENTO, Domingo F. Caminos de hierro en Estados Unidos. In: Sarmiento, Domingo F. *Obras completas.* V.26: El Camino del Lacio. Buenos Aires: Editorial Luz del Día. 1.ed., 1855. 1951a.
- SARMIENTO, Domingo F. Ferrocarril a San Fernando. In: Sarmiento, Domingo F. *Obras completas.* V.26: El Camino del Lacio. Buenos Aires: Editorial Luz del Día. 1.ed., 1856. 1951b.
- SARMIENTO, Domingo F. Abastecimiento de la ciudad. In: Sarmiento, Domingo F. *Obras completas.* V.26: El Camino del Lacio. Buenos Aires: Editorial Luz del Día. 1.ed., 1856. 1951c.
- SARMIENTO, Domingo F. Los primeros ferrocarriles. In: Sarmiento,
- Domingo F. *Obras completas.* V.21: Discursos populares, v.1. Buenos Aires: Editorial Luz del Día. 1.ed., 1859. 1951d.
- SARMIENTO, Domingo F. Inauguración del Ferrocarril de Concordia, Entre Ríos. In: Sarmiento, Domingo F. *Obras completas.* V.21: Discursos populares, v.1. Buenos Aires: Editorial Luz del Día. 1.ed., 1874. 1951e.
- SARMIENTO, Domingo F. La línea recta versus Mr. Lanlord. In: Sarmiento, Domingo F. *Obras completas.* V.26: El Camino del Lacio. Buenos Aires: Editorial Luz del Día. 1.ed., 1883. 1951f.
- SARMIENTO, Domingo F. El movimiento es la vida: correos, caminos, pavimento. In: Sarmiento, Domingo F. *Obras completas.* V.10: Legislación y Progresos en Chile. Buenos Aires: Editorial Luz del Día. 1.ed., 1849. 1950.
- SARMIENTO, Domingo F.; FIGUIER, Luis. *Esposición e historia de los descubrimientos modernos.* Santiago de Chile: s.n. 1854.
- SCHÄFFNER, Wolfgang Das Ei des Brunelleschi: Projekte, Fiktionen und die Erfindung Europas. In: Weidner, Daniel (Comp.). *Figuren des Europäischen.* München: Fink Verlag. 2006.
- SWANSON, John W. The wireless receiving equipment of the Hamilton Rice Expedition, 1919-1920. *The Geographical Journal*, v.60, n.3, p.205-210. 1922.
- TACCA, Fernando de. *A imagética da Comissão Rondon: etnografias filmicas estratégicas.* Campinas: Papirus. 2001.
- THE HYDROPLANE... The hydroplane of the Hamilton Rice Expedition 1924-1925. *The Geographical Journal*, v.68, n.1, p.27-43. 1926.
- THE RADIO-TELEGRAPHY... The radio-telegraphy of the Hamilton Rice Expedition 1924-1925. *The Geographical Journal*, v.67, n.6, p.536-552. 1926
- VENANCIO FILHO, Alberto. Prefácio a sétima edição. In: Roquette-Pinto, Edgard. *Rondônia: anthropologia-ethnographia.* 7.ed. Rio de Janeiro: Fiocruz; Academia Brasileira de Letras. 2005.
- VILAR BERROGAIN, Jean. *Literatura y economía: la figura satírica del arbitrista en el Siglo de Oro.* Madrid: s.n. 1973.

