

De telegrafía sin hilos a radiodifusión: Apropiación tecnológica de la radio en Chile, 1901-1931

From Wireless Telegraphy to Radio Broadcasting: Technology Appropriation of the Radio in Chile, 1901-1931

Da telegrafia sem fio à radiodifusão: Apropriação tecnológica da rádio no Chile, 1901-1931

AUTORES

Cristóbal Quezada

Universidad de Chile,
Santiago, Chile

[cristobalquezada@
ug.uchile.cl](mailto:cristobalquezada@ug.uchile.cl)

Martín Pérez Comisso

Universidad de Chile,
Santiago, Chile

[mperezco@
fen.uchile.cl](mailto:mperezco@fen.uchile.cl)

¿Cómo fue la historia tecnológica que da origen a la radio en Chile? A partir de la aproximación por medio de un nuevo modelo de apropiación tecnológica, este trabajo explora la transformación de la telegrafía sin hilos hacia de la radiofonía en Chile, desde 1901 hasta 1931. Inicialmente se describe un modelo racional de apropiación tecnológica, que explica conceptualmente la aproximación utilizada. Con esta perspectiva se narra el proceso sociotécnico anterior a la primera transmisión radial de 1922, en el cual ocurre la apropiación de la telegrafía sin hilos y su evolución a la radiofonía. Finalmente, a través de una metodología propuesta para examinar la apropiación tecnológica en grupos sociales del pasado, se discute la apropiación tecnológica de la radiofonía y se explicitan las ventajas de analizar la apropiación de una tecnología en un grupo social del pasado, junto con el uso del modelo racional de apropiación tecnológica en estudios históricos de la tecnología.

Palabras clave: **Apropiación tecnológica; Historia de la tecnología; Modelo Racional de Apropiación tecnológica; Telegrafía sin hilos; Radiofonía.**

RECEPCIÓN
4 marzo 2016

APROBACIÓN
21 abril 2016

DOI

**10.3232/RHI.2016.
V9.N1.05**

How was it that radio first appeared in Chile? This essay explores the history behind this technology as the country moved from the wireless telegraph to the radio from 1901 to 1931. First, the rational choice model of technology appropriation is described, explaining the concepts behind this approach. From this point of view, the socio-technical process prior to the first radio transmission in 1922 is described, including the appropriation of wireless telegraphy and its evolution into radiotelephony. Finally, through a method proposed to examine technological appropriation in social groups of the past, the technological appropriation of radiotelephony is discussed and the advantages of analyzing technology appropriation through an historical social group are discussed in addition to the use of the rational choice model of technology appropriation in historical studies of technology.

Key words: **Technology Appropriation; History of Technology; Rational Choice Model of Technology Appropriation; Wireless Telegraphy; Radiotelephony.**

Como foi a história tecnológica que deu origem à rádio no Chile? A partir da aproximação graças a um novo modelo de apropriação tecnológica, este trabalho explora a transformação da telegrafia sem fio até a radiofonia no Chile, desde 1901 até 1931. Inicialmente é descrito um modelo racional de apropriação tecnológica, que explica conceptualmente a aproximação utilizada. Com esta perspectiva é narrado o processo socio-técnico anterior à primeira transmissão radial de 1922, na qual ocorre a apropriação da telegrafia sem fio e a sua evolução à radiofonia. Finalmente, mediante uma metodologia proposta para examinar a apropriação tecnológica em grupos sociais do passado, discute-se a apropriação tecnológica da radiofonia e se explicitam as vantagens de analisar a apropriação de uma tecnologia em um grupo social do passado, junto com o uso do modelo racional de apropriação tecnológica em estudos históricos da tecnologia.

Palavras-chave: **Apropriação Tecnológica; História da Tecnologia; Modelo Racional de Apropriação Tecnológica; Telegrafia sem Fios; Radiofonia.**

Introducción

En los inicios del siglo XXI vivimos bajo el paradigma de un mundo *globalizado*¹ en el que podemos comunicarnos fácilmente entre diversos sitios del planeta en unos minutos. “La tecnología” nos genera la sensación de haber reducido todas las distancias a un sólo *click* y de paso, haber transformado la manera en que entendemos no sólo las comunicaciones y sus medios, sino todo lo que hacemos con estos: la diplomacia, la economía y la vida social en su conjunto. Los estudios sociales de la ciencia y la tecnología (CTS, en inglés) han posicionado la tecnología como un objeto de análisis para las ciencias sociales desde mediados del siglo XX². En esta perspectiva, al entender que la tecnología -y las decisiones sobre la tecnología- poseen dimensiones políticas, económicas y sociales, es que reconocemos su conexión íntima con la construcción cultural, así como la necesidad de mirar su desarrollo desde la historia. Para esto buscamos levantar nuevas preguntas y problemas de investigación, que aborden no sólo aspectos socioculturales de la tecnología, sino también la configuración tecnológica de las sociedades y culturas.

En este trabajo hemos puesto el foco en cómo las tecnologías de la comunicación a distancia tomaron un importante lugar en la cultura global³. La aparición de la telegrafía en el siglo XIX y décadas más tarde de la telefonía, marcarían el comienzo de una serie de cambios en

los medios de comunicación social, transformándose en hitos fundacionales de la comunicación de masas. Las consecuencias globales de este fenómeno tienen antecedentes históricos locales de gran relevancia en la posterior integración de las comunidades en las redes de información mundiales.

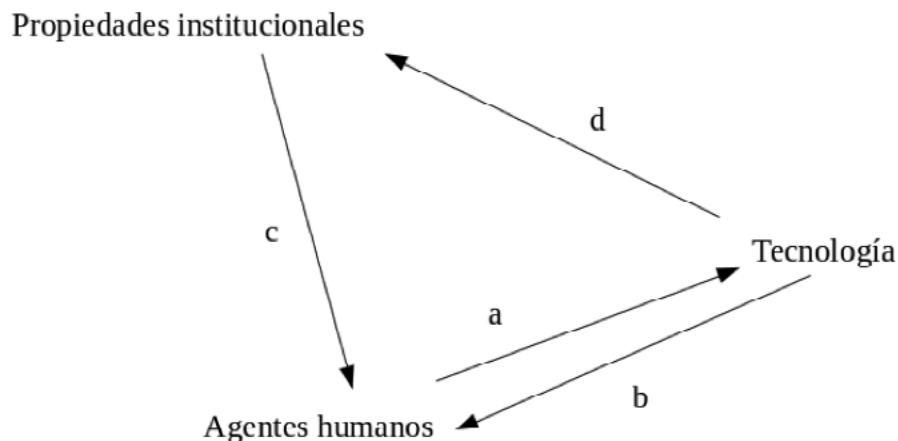
Respecto al caso de Chile, el origen de la radiofonía lo estudiamos como un proceso de apropiación tecnológica de la telegrafía sin hilos y de la radiotelefonía, que constituye una piedra angular de la comunicación e información en el siglo XX chileno. Desde nuestra perspectiva, este proceso es históricamente relevante, al involucrar diferentes grupos sociales en la construcción social de esta tecnología, tales como: académicos, políticos, técnicos, militares y comunicadores⁴. Además, la parte final del periodo estudiado corresponde a una importante coyuntura de inestabilidad política en el país, en donde la apropiación de este nuevo medio de comunicación muestra no ser determinante en la configuración política del periodo. Sin embargo, esta tecnología no se vio apartada de la situación del país y sufrió las consecuencias de las decisiones tomadas en relación a ésta. Así, estudiar la historia tecnológica de un país nos permite comprender otros significados de los acontecimientos, procesos, coyunturas y relatos en general del periodo. Le damos aquí un papel protagónico a las tecnologías y artefactos, entendiendo, en sentido histórico, tanto “la cultura de nuestra tecnología como la tecnología de nuestra cultura”⁵.

En esta investigación buscamos entender el origen de la radiofonía desde una perspectiva de apropiación tecnológica. Entenderemos este proceso desde la telegrafía sin hilos en Chile comenzando en 1901, buscando identificar a los sujetos que llevaron a cabo este proceso, describiendo las evidencias de evolución tecnológica de las comunicaciones inalámbricas en *radiofonía* y estudiando cómo se desarrolló en el tiempo el proceso de apropiación y posterior institucionalización de la radiofonía nacional en tanto tecnología emergente.

Algunos aspectos sobre la apropiación tecnológica

La apropiación tecnológica es un concepto que emergió desde los estudios de los sistemas de información (en inglés IS, *Information Systems*), el cual busca explicar cómo los individuos, comunidades y organizaciones incorporan tecnologías emergentes. Wanda J. Orlikowski (1992) analiza las relaciones entre tecnología y sociedad, aplicando el Modelo Estructuracional de Giddens (1984), en su “Modelo Estructuracional de la Tecnología” (SMT, en inglés). Orlikowski sostiene, en su análisis desde una perspectiva estructuracional⁶, que la tecnología es un elemento que debe ser considerado como una característica de las estructuras sociales, que se convierte en una instancia donde los patrones sociales constituyen la estructura organizativa. La autora reconoce tres elementos requeridos en un modelo de análisis: los agentes humanos, la tecnología y las propiedades estructurales o institucionales⁷. Estos elementos pueden establecer cuatro tipos de relaciones entre sí. La **figura 1** da cuenta de estas relaciones descritas por Orlikowski.

FIGURA 1: ESTRUCTURACIÓN DE RELACIONES ENTRE ACTORES Y POSIBLES RELACIONES SEGÚN ORLIKOWSKI. (FUENTE: ADAPTADO DE BEREND ALBERTS, *TECHNOLOGY APPROPRIATION REVISITED*, UNIVERSIDAD DE TWENTE, 2013, P. 23)



Posteriormente, Jennie Carroll (2001) propone el “Modelo de Apropiación tecnológica”⁸ (TAM, en inglés). En su Modelo de Apropiación (TAM)⁹ intenta mostrar cómo la tecnología es transformada mediante la diferencia entre “tecnología como diseño” y “tecnología en uso”. A estos dos elementos, la autora agrega el proceso de apropiación como parte del modelo. La “tecnología como diseño” es definida como tecnología “recién salida de la fábrica” y cuenta con atrayentes y repelentes que influyen en las personas en su decisión de apropiar o no apropiar, basándose en los criterios de apropiación que poseen las personas. De ser apropiada, la tecnología es entendida como “tecnología en uso” y continúa cambiando en el tiempo, introduciendo la idea de que la tecnología no es estática sino dinámica.

Ahora bien, de no ser apropiada la tecnología, esto puede ser desde el punto de vista de la tecnología como diseño, o desde la perspectiva de la tecnología en uso. Desde la apropiación de TIC's en entornos educativos, Montes y Ochoa (2006)¹⁰, proponen un modelo cualitativo de análisis basado en la apropiación cultural de Orozco, Ochoa y Sánchez (2006) y otros estudios que introducen conceptos como conocimiento, utilización y transformación.

Modelo Racional de Apropiación tecnológica

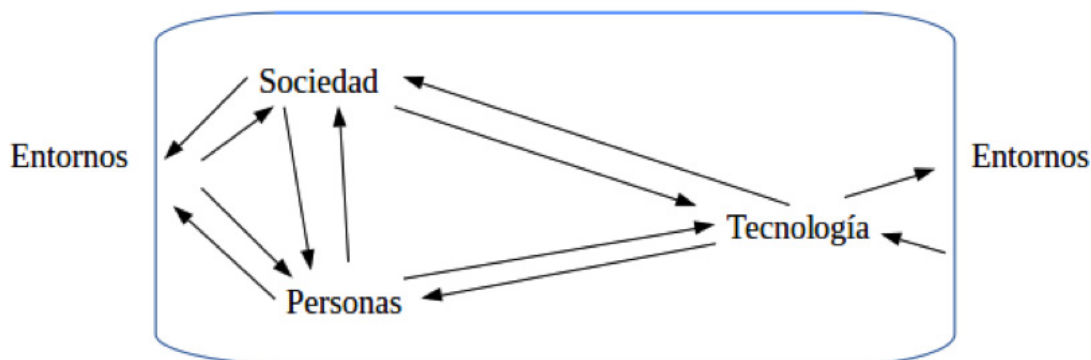
Nuestra propuesta teórica y metodológica, denominada Modelo Racional de Apropiación tecnológica, recoge elementos de estos modelos, aproximaciones de otros autores¹¹ y reflexiones propias, debido a las ventajas que presenta para la visualización de la historia tecnológica en sus diferentes fases; su sentido comprensivo entre internalismo y externalismo, es decir, entre

cómo se configura su funcionamiento y cómo se desenvuelven sus efectos socioculturales; y por hacerse cargo desde una perspectiva crítica de la apropiación tecnológica -que no debe confundirse con tecnologías apropiadas- de la tradición del pensamiento latinoamericano en ciencia y tecnología (PLACTEC).

El modelo racional de apropiación tecnológica comprende tres elementos indispensables para su estudio: la sociedad, las personas y la tecnología. La importancia del componente cultural de la tecnología, expuesto en profundidad por diversos autores¹², propone una relación simbiótica entre la sociedad, las personas y la tecnología, donde éstas se configuran e influyen recíprocamente. Aibar¹³ (2002) describe la problemática del concepto de cultura y cómo ésta se ha vuelto una categoría residual de todo lo transmitido y no-instintivo, vale decir: valores, costumbres, ideologías, símbolos, etc. dentro de una sociedad. En la misma línea, Pacey (1990)¹⁴ y otros autores del área¹⁵ denominan esta corriente como teoría constructivista de la tecnología.

Bajo la mirada constructivista, entendemos que de las sociedades deviene un entramado sociocultural que influye de gran manera en la vida de las personas en sociedad y que éste, mediante las acciones de las personas en la relación de estas con la tecnología, toma lugar en el entramado sociotécnico¹⁶. Este entramado tiene un entorno (sea natural o artificial) en el cual hay relaciones directas e indirectas más allá de la apropiación. La **figura 2** da cuenta de estas relaciones entre los actores.

FIGURA 2: RELACIONES OBSERVADAS ENTRE LOS ACTORES HUMANOS, AMBIENTALES Y LA TECNOLOGÍA

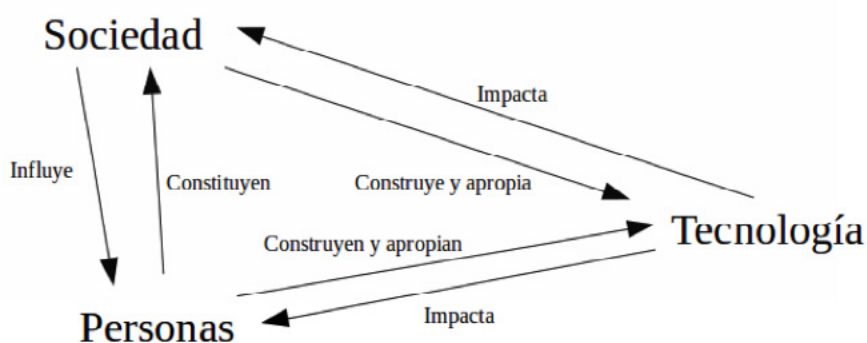


Fuente: Elaboración propia

Bajo la mirada de la apropiación cultural, son las mismas personas quienes generan ciertos patrones y protocolos en su relación con la cultura -tecnología-, y estos, a su vez, se vuelven parte de la estructura social y cultural en común¹⁷. El modelo de apropiación cultural resulta también adecuado para comprender la relación entre el pensamiento actual y el pensamiento del pasado¹⁸. La tecnología no está exenta de este proceso de aculturación. Las tecnologías son producto de la acción humana y son las personas quienes desarrollan tecnologías para adaptarse al medio y/o producir bienes y servicios en relación a sus intereses y necesidades. Estos usuarios tienen un capital socio-cultural importante, de modo que la tecnología está socio-culturalmente configurada¹⁹. Es decir, en el desarrollo de una tecnología se pondrán en juego

valores, símbolos y relaciones económicas, políticas, sociales y de poder que tendrán mayor o menor incidencia en el producto final y en la trayectoria de una tecnología. Este proceso ha sido ampliamente definido por otros autores²⁰. La **figura 3** ilustra las relaciones descritas anteriormente entre los componentes intrínsecos del modelo racional de apropiación tecnológica.

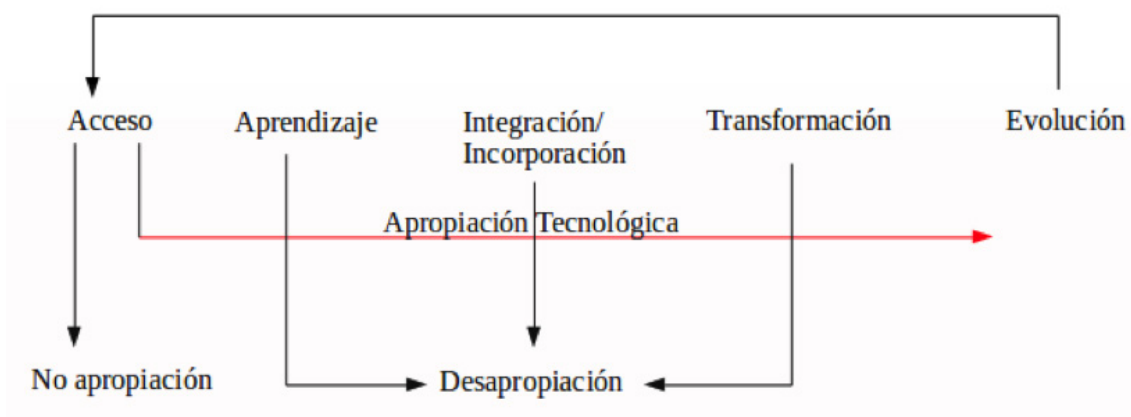
FIGURA 3: MODOS DE RELACIÓN ENTRE PERSONAS, SOCIEDAD Y TECNOLOGÍA DESDE UNA PERSPECTIVA TEÓRICA INCLUSIVA



Fuente: Elaboración propia

En definitiva, la apropiación tecnológica la entendemos como un proceso dinámico en que las tecnologías son incorporadas en las prácticas y saberes de las personas. Esto marca el énfasis en que la tecnología es un ente activo en la creación de esta relación y que su apropiación histórica, que será la relación bidireccional entre una tecnología y una persona. Este proceso será progresivo, pero reversible e incluso desapropiable. En términos sociales, esta idea corresponderá a un proceso colectivo de influencias sociotécnicas y con diferentes resultados para cada caso. La **figura 4** da cuenta de las etapas internas en la relación entre personas y tecnología según nuestro modelo racional.

FIGURA 4: MODELO RACIONAL DE APROPIACIÓN TECNOLÓGICA



Fuente: Elaboración propia

En este proceso dinámico y multiescalar de apropiación tecnológica la persona accede, aprende, integra y transforma una tecnología específica, al mismo tiempo que ésta impacta y transforma a la persona y, por acumulación de *momentum*, a una sociedad en específico.

En la apropiación de una tecnología podemos observar la lógica de esta trayectoria tecnológica²¹. En primer lugar, es necesario el acceso²² a una tecnología para la apropiación tecnológica en calidad de tecnología como diseño²³. Al momento de establecer el primer contacto con las personas, éstas optan por acceder o no a una determinada tecnología. En segundo lugar, si la tecnología accede, comienza la fase de aprendizaje y pasa a ser una tecnología en uso²⁴, comenzando así la apropiación. Para aprender de una tecnología²⁵ las personas se capacitan y/o exploran en el uso de ésta, es decir, se produce un proceso de alfabetización²⁵ donde se busca romper con las barreras que alejan a las personas de esta tecnología, donde éstas conozcan su funcionamiento, mecanismo y uso.

Esta tercera fase, consiste en la integración/incorporación de una tecnología, de mayor acercamiento entre el usuario y la tecnología. La persona convive con la tecnología, es decir, comprende y desarrolla el funcionamiento, las lógicas intrínsecas, sus impactos en el medio y los usos potenciales con esta tecnología, sin necesariamente generar nuevo conocimiento²⁷. Quesada (2015) se refiere a este concepto como una etapa donde la tecnología sigue lógicas de herramienta en su relación con las personas²⁸. Al seguir el proceso de incorporación, el conocimiento que las personas tienen de una tecnología aumenta y se consolida. Las personas reconocen y comprenden en esta tecnología las ventajas y desventajas que ofrece. Así, de forma paulatina, la tecnología acaba integrándose a la vida cotidiana de las personas, haciendo más importante su impacto tanto en las mismas personas como en la sociedad a la que pertenecen y consolidando un lugar en el entramado socio-cultural de las personas. Este proceso también ha sido definido como utilización²⁹.

En este momento, el conocimiento de una tecnología ha alcanzado un nivel suficiente donde ya puede dejar de ser vista como una mera herramienta y estar en posibilidad de transformarse, respondiendo a nuevas necesidades e intereses de las personas, y comenzar un proceso de aprendizaje sobre esta tecnología.

En esta cuarta fase de transformación³⁰, algunos de los usuarios adaptan y modifican la tecnología según sus necesidades e intereses basándose en su conocimiento de y con la tecnología. Ahora bien, estos cambios también pueden responder a intereses sociales de mayor impacto, como son las innovaciones de escala comunitaria o urbana, como pueden ser el desarrollo de computadoras personales portátiles para fines agrícolas, rediseño a los recorridos de buses de un sistema de transportes o instrumentos musicales con más cuerdas que en su versión estándar³¹. Todas estas se refieren a transformaciones a escala social y permiten cambiar la forma de usar la tecnología por parte de la sociedad.

En este punto, las personas aprenden sobre la tecnología y generan nuevo conocimiento sobre ella. Esta etapa la denominamos como transformación, ya que las personas alteran las lógicas de una tecnología y, simultáneamente, ésta transforma la vida de las personas. Cuando

las transformaciones de una tecnología toman una dimensión mayor, podemos hablar de una evolución tecnológica, que corresponde a un proceso de cambio durante el paso del tiempo en una tecnología, modificando los modos de apropiación intrínsecos³² y extrínsecos. Ejemplos pueden ser la transformación del soporte de una tecnología como en el caso libro en papel/e-book; el uso, como en el caso teléfono móvil/smartphone; o las lógicas comunicacionales, como en el caso de la telegrafía sin hilos/radiodifusión.

Por último, existe otro mecanismo en el proceso de apropiación tecnológica que es el de desapropiación³³. Este consiste en la elección –en algunos casos, la única- de las personas de interrumpir el proceso de apropiación, dejando de aprender, usar y/o relacionarse con determinado sistema tecnológico.

Antecedentes técnicos de la historia de la radio

El siglo XIX fue el siglo del desarrollo de la comunicación eléctrica, con la invención del telégrafo en la década de 1830. Este artefacto llegó a consolidar una forma de telegrafía –en desmedro del telégrafo óptico- que funcionaba con corriente eléctrica y cuyos mensajes se encontraban codificados en formato Morse. Resultó ser el más usado por las personas e instituciones. Por otro lado, entendemos la telefonía como el ejercicio de transmisión de voz modulada con lógicas similares: mediante corriente eléctrica, patentada en 1876. En 1852, se crea en Chile la Administración General de Correos y esta misma inicia servicios telegráficos en el interior del país desde 1859³⁴. La telegrafía eléctrica no dejaría de crecer en el mundo, destacando la construcción del primer cable telegráfico transatlántico en 1866.

En 1873, la teoría sobre ondas electromagnéticas de James Clerk Maxwell relaciona los fenómenos magnéticos y eléctricos, y sienta las bases del electromagnetismo al entender la transmisión de corriente eléctrica a través de estas ondas especiales. Heinrich Hertz, en 1888, fue el primero en probar la teoría de Maxwell y validar experimentalmente sus postulados, lo que llevaría a la progresiva difusión y desarrollo de este conocimiento científico. Al probarse la posibilidad de transmitir corriente eléctrica por ondas de radio, no tardó demasiado que se buscara aplicar este nuevo conocimiento a las comunicaciones eléctricas de ese entonces. Telegrafía y telefonía tenían, desde ese momento, una arista experimental entendida como telegrafía sin hilos y telefonía sin hilos³⁵.

Algunos estudios previos del origen de la radiofonía en el continente

Existen numerosos estudios sobre la radiofonía en América Latina desde diversos enfoques teóricos, metodológicos y disciplinarios. Queremos destacar algunos trabajos de investigación afines tanto en el tema como en el periodo estudiado en otros lugares del continente. Hugh G. J. Atken explora en *The Continuous Wave. Technology and American Radio*.

1900-1932 el origen de la radiofonía en Estados Unidos a comienzos del siglo. Este trabajo resulta especialmente atractivo al poder establecer una comparación entre el proceso chileno -desde la apropiación tecnológica- y el estadounidense. Por otro lado, Justin Castro ha trabajado notablemente en la historia de la radiofonía y las tecnologías inalámbricas en el convulsionado México de fines del siglo XIX y comienzos del XX. Tanto en *Radio in Revolution. Wireless Technology and State Power in Mexico. 1897-1938* como en *Radiotelegraphy to broadcasting. Wireless communications in Porfirian and revolutionary Mexico. 1899-1924*, el autor estudia el origen de la radiofonía desde las tecnologías inalámbricas del siglo XIX y cómo estas se desarrollan en relación al agitado estado mexicano de la época. Estos trabajos, entre otros más dedicados al tema³⁶, han ayudado a comprender el rol cultural de la radiofonía en el continente explorando sus tiempos de origen. Sin embargo, entender estos procesos desde una perspectiva donde se enfatice la relación recíproca entre tecnología y sociedad es un tema pendiente al que esta investigación pretende contribuir, desde la apropiación tecnológica.

Historia Tecnológica de la Radio en Chile

Se ha establecido popularmente como el primer gran hito de la radiodifusión en Chile, la primera transmisión o ensayo de radiofonía, llevado a cabo el 19 de agosto de 1922, sólo dos años después de la primera transmisión en Estados Unidos³⁷. La transmisión se produjo desde el Laboratorio de Electrotecnia de la Universidad de Chile, ubicado en la Casa Central de la casa de estudios, mientras que en el edificio de *El Mercurio* se reunió un grupo de personas que vieron en acción la novedad de las comunicaciones. Así nació, para este “relato oficial”³⁸, la radiodifusión en Chile. Pero este relato ignora la construcción tecnocientífica ocurrida en Chile antes de este hito, así como los antecedentes necesarios para la comprensión de la apropiación tecnológica. Las preguntas que nos hacemos son ¿Cómo fue el proceso de apropiación tecnológica de la radio y la radiodifusión en Chile? ¿Quiénes fueron los sujetos que apropiaron esta tecnología en sus primeros años? Para lograr esto hay que observar los sucesos ocurridos antes de 1922.

Para investigar procesos de apropiación en sentido histórico, analizaremos cualitativamente la evidencia documental relativa al tema: registros biográficos, registros de prensa, decretos, proyectos, leyes, fondos de ministerios, cartas y el conocimiento académico, científico y técnico sobre telegrafía sin hilos. En el rescate documental sobre los primeros años de la radio y el proceso previo a este, resulta de gran ayuda el trabajo llevado a cabo por Ricardo Paredes Quintana en su tesis doctoral *Explorando los primeros tiempos de la radio en Chile*³⁹ donde, en su primer capítulo, describe algunos de los antecedentes de la primera transmisión y los primeros años de la radio.

La telegrafía sin hilos en Chile

Las referencias más tempranas detectadas sobre telegrafía inalámbrica en la exploración documental se ubican a fines del siglo XIX y comienzos del siglo XX. Hacia 1899, es publicado el *Tratado de Telégrafo y Teléfonos* por C.A. Johannsen⁴⁰, que consiste en un manual para aficionados sobre los conocimientos indispensables de telegrafía y telefonía. En palabras de este autor:

He escrito este libro para suplir en parte la falta de textos en nuestro idioma sobre el importante ramo de telégrafo y teléfonos (...) He cuidado hacer las esplicaciones de la manera más clara que me ha sido posible y procurado ante todo, que el lector, aun sin ningún conocimiento anterior sobre la materia, no encuentre sino términos que sean conocidos⁴¹.

En la publicación se describen los aspectos técnicos de la telegrafía y de telefonía y cómo llevarlas a cabo. Además, se describen los diversos sistemas de la “novedosa telegrafía sin hilos” y su comparación con la “telegrafía con hilos”. Pero esta publicación está lejos de ser la única referida al tema. En 1901, Andrés Broca publica *La telegrafía sin hilos*⁴², que sigue la misma esencia del trabajo de Johannsen: exponer sintéticamente el conocimiento de la telegrafía a los aficionados. Al respecto, Broca dice:

Este es un libro dedicado a aquellos que sin ser especialistas son, sin embargo, aficionados a conocer los progresos de la ciencia y también a aquellos que desean estar al corriente de los adelantos recientes alcanzados en sus aplicaciones⁴³.

En esta última frase, Broca hace clara referencia a las novedades en telegrafía inalámbrica. Otra persona que escribió sobre el tema y que resulta particularmente destacable es Celinda Arregui, profesora, activista feminista y escritora, quien en 1901 publica el *Manual de telegrafía eléctrica, teórico práctico: con los últimos adelantos sobre la telegrafía sin hilos para los estudiantes del ramo*, siendo uno de los primeros trabajos científicos escrito y registrado por una mujer⁴⁴. Todos estos autores se refirieron a las novedades en telegrafía inalámbrica, pensando en un público que no fuese necesariamente experto en el tema. A esto se sumó la conferencia pública realizada por Juan Langenstein -profesor de ciencias naturales en el Liceo Alemán de Copiapó- el 25 de septiembre de 1903⁴⁵. Ahí sintetiza el conocimiento y los experimentos hasta la época, relativos al electromagnetismo y a las ondas de radio⁴⁶. El profesor señala la posibilidad de “poder conversar con los seres queridos que viven a inmensa distancia”⁴⁷ incentivando claramente el uso de estas tecnologías en las personas “comunes”, más allá de la aplicación militar y académica que veremos más adelante.

Vamos a reconocer estas publicaciones en los primeros años del siglo como hitos en el acceso y aprendizaje en la apropiación tecnológica de la telegrafía sin hilos⁴⁸. A partir de las fuentes documentales citadas, fue en este momento cuando se encontró a disposición de los interesados una amplia síntesis del conocimiento europeo y norteamericano sobre electromagnetismo y ondas de radio, junto con su posible aplicación a las comunicaciones eléctricas. Se consolidaba así el conocimiento anterior sobre telegrafía, telefonía y ondas de radio.

Una de las personas claves en la historia del origen de la radiofonía en el país sería el profesor Arturo Salazar, quien se desempeñaba como profesor titular de la Universidad de Chile desde 1897 y estaba a cargo de la cátedra de física industrial y del Laboratorio de Electrotecnia de la universidad, hasta su retiro en 1925. El profesor Salazar se mantuvo siempre atento y actualizado a los trabajos relativos a electricidad en diferentes partes del mundo. Desde 1889⁴⁹ realizó viajes a distintos centros de investigación y participó en diversos congresos internacionales, manteniendo siempre su interés en el conocimiento sobre electromagnetismo y electricidad, considerada por Salazar como un “nervio central” en el desarrollo del país⁵⁰.

La Universidad de Chile, de la mano del profesor Salazar, se mantuvo dedicada a la formación de ingenieros relacionados con estas tecnologías, integrando activamente estos conocimientos en la carrera. Las cátedras de telegrafía y telefonía fueron incluidas en el programa de formación de la universidad; fue otorgado el título de “Ingeniero Electricista” a quienes desearon especializarse en el área⁵¹ y el trabajo llevado a cabo en el Laboratorio de Electrotecnia. El interés en la electricidad de Arturo Salazar y su posición formadora de ingenieros en las dos primeras décadas del siglo XX resulta destacable tanto en el aprendizaje como en la integración de la apropiación tecnológica de la “telegrafía sin hilos”⁵² en las comunidades académicas adyacentes a él, debido a que este conocimiento era transferido por ingenieros nacionales, quienes paulatinamente integraron e incorporaron este conocimiento tanto en su formación profesional como en su trabajo.

Cabe destacar que la experimentación en el Laboratorio de Electrotecnia se desarrolló desde inicios del siglo XX hasta 1925⁵³. Arturo Salazar publica sus conclusiones de sus experimentos sobre las ventajas del audión y lo óptimo que este resulta para la radiofonía⁵⁴, lo que nos evidencia un profundo proceso de apropiación de esta tecnología experimental y cómo el conocimiento teórico es aprendido⁵⁵ por ingenieros e integrado a líneas de trabajo y experimentación propias. Aquello nos revela cómo se desarrollan distintas fases del modelo racional en el proceso de apropiación tecnológica como son el acceso, el aprendizaje y la integración e incorporación de la “telegrafía sin hilos” principalmente en ingenieros -tanto académicos como estudiantes- y algunos científicos aficionados al tema⁵⁶, impactando en su formación, trabajo y experimentación.

En paralelo, Celinda Arregui publica en 1916 un nuevo trabajo técnico titulado *La telegrafía sin hilos: sistema Marconi y Telefunken prácticamente al alcance de todos*. Con este trabajo podemos establecer que se expande la formación y especialización a técnicos interesados en esta tecnología. En el texto se mantiene la esencia formativa de las publicaciones referidas a telegrafía inalámbrica y además se menciona que la Universidad de Chile posee una estación radiotelegráfica que podría conectarse con diversos puntos del país, proyectando una red nacional⁵⁷. Esto respalda lo señalado anteriormente y sostiene que la apropiación tecnológica de los académicos e ingenieros de la universidad tenía como expectativa una proyección de la apropiación hacia la sociedad. La publicación de la profesora Arregui continuó ampliando la integración de nuevos sujetos en esta tecnología -que parecía estar restringida a un círculo académico- y nos permite comprender mejor la aparición de aficionados a la “telegrafía sin hilos” en los años posteriores.

Por otro lado, la profesora Arregui describe y analiza ampliamente a lo largo de su trabajo, la configuración de la telegrafía y tecnologías inalámbricas en la Armada de Chile. Esto nos permite caracterizar la publicación de la profesora como una de carácter militar en el estudio de telegráfico tanto del país como del sistema global⁵⁸. Esta arista militar de la telegrafía sin hilos, que no es mencionada en los estudios anteriores del origen de la radiofonía en Chile, es de gran importancia en el estudio de la apropiación tecnológica al involucrar a un grupo social institucionalizado -al igual que la academia chilena- que ha integrado estas tecnologías.

En la revisión documental y bibliográfica nos hemos propuesto relacionar la apropiación de académicos y técnicos chilenos con la apropiación de los militares, obteniendo resultados positivos. Tenemos conocimiento de que en la primera década del siglo XX, la Escuela de Aspirantes a Ingenieros Mecánicos (EIM) de la Armada de Chile, se dedicó a la formación de ingenieros militares con conocimientos de electricidad y telegrafía sin hilos⁵⁹. Además, desde 1901, la misma Armada desarrolló la telegrafía inalámbrica, realizando con éxito el primer enlace entre dos unidades navales en 1904 y la construcción de una estación en Playa Ancha en 1908⁶⁰. Esta evidencia fortalece y corrobora el trabajo de Celinda Arregui, lo que nos permite establecer -al menos- un paralelo entre la apropiación tecnológica de los militares con la de académicos y técnicos, entendida ahora como parte del mismo proceso. La existencia de comunicaciones telegráficas en el Batallón de Telecomunicaciones de la Armada y la estrecha colaboración que tendrán con el Laboratorio de Electrotecnia y posteriormente, el Radio Club de Chile (destacando el caso del primer ensayo de radiofonía de 1922, donde el ejército proporcionó tres lámparas Telefunken)⁶¹ evidencia, además, que los militares y en especial la Armada de Chile, propiciaron, al menos desde lo material, el origen de la radiodifusión.

Desde la lectura de estas fuentes, es posible afirmar que la apropiación tecnológica de la telegrafía sin hilos en la segunda década del siglo XX se mantuvo enfocada en comunicaciones militares y experimentales de radiotelegrafía y radiotelefonía, y que, por lo tanto, no se realizaron mayores esfuerzos en la construcción de un medio de comunicación de masas a partir de estas tecnologías. Esta evolución comunicacional de las tecnologías inalámbricas tendría que esperar hasta que nuevos sujetos, con otros intereses (relacionados a la prensa o las comunicaciones "privadas") propiciaran un esfuerzo transformador de estas tecnologías hacia la comunicación masiva.

La radiofonía en Chile

En la apropiación tecnológica de la "telegrafía sin hilos", las dos primeras décadas del siglo XX podemos comprenderlas marcadas por fases de acceso, aprendizaje, integración e incorporación de estas tecnologías. Los sujetos que llevan a cabo el proceso son, por un lado, sujetos institucionalizados (académicos y militares) y, por otro, sujetos aficionados, que si bien en estos años no destacan como los primeros, sí serán sujetos claves en las siguientes fases de la apropiación tecnológica de la telegrafía sin hilos. El lado experimental de la misma también tiene

su posición en estas décadas y revela que el proceso de apropiación se acerca a la fase más profunda de nuestro modelo racional: la transformación.

La réplica de experimentos extranjeros y/o la experimentación original es un momento donde las diferentes fases del modelo racional conviven: las personas en círculos académicos, militares y técnicos ya tienen acceso a la telegrafía sin hilos; aprendieron sus fundamentos, su funcionamiento y sus diferentes formas (véase sistemas Marconi y Telefunken, entre muchos otros⁶²); paulatinamente, incorporan estas tecnologías a su conocimiento, a su trabajo, a su cultura y; respondiendo a sus necesidades e intereses, experimentaron para transformarla. Con esto, nos acercamos a lo que reconocemos como la transformación más importante de la telegrafía sin hilos que daría como resultado el surgimiento de una nueva y revolucionaria tecnología en el país: la radiofonía.

Enrique Sazié es otro de los hombres clave en la historia del origen de la radiofonía en Chile. Siendo estudiante de Ingeniería, trabajó a finales de la segunda década del siglo XX con el profesor Salazar. Sazié logró replicar los experimentos de Marconi y dio así el primer paso para la transmisión de voz modulada usando las ondas de radio⁶³. Además, fundó junto con otros aficionados (sujetos que ocuparon un papel menor en años anteriores y que ahora tomarán protagonismo) el Radio Club de Chile, dedicado al impulso y promoción de estas innovadoras tecnologías de la comunicación⁶⁴. Esta entidad, presidida por Harvey Diamond⁶⁵, reunió a ingenieros y técnicos, así como a inversores y aficionados en general, y convocó el “ensayo de radiofonía” del 19 de Agosto de 1922. Como ya se mencionó, éste es considerado el gran hito en el origen de la radiodifusión en el país, que reunió a alrededor de cien personas en el edificio de El Mercurio para escuchar la transmisión desde la Casa Central de la Universidad de Chile⁶⁶.

El Radio Club de Chile tiene gran significación en la historia del origen de la radiofonía en el país, no sólo por ser los impulsores de la primera transmisión, sino también por ser el reflejo de una “cultura eléctrica” proclive a las radiocomunicaciones. Este club permitió que nuevos sujetos apropiaran estas tecnologías, siendo así, los encargados de la difusión de la apropiación a otros grupos sociales con nuevos intereses, que serán claves para entender la transformación de la lógica comunicacional⁶⁷ de la telegrafía sin hilos en la radiodifusión. El principal medio para la difusión de la apropiación será la revista *Chile Radio Magazine* -que circuló en los primeros meses de 1923- y la publicación de temas afines en la prensa escrita de la época.

La lógica comunicacional de la telegrafía sin hilos podemos entenderla como una lógica de persona a persona, es decir, existe un emisor, un receptor y un mensaje codificado. No obstante, la lógica comunicacional que toma la radiodifusión es de emisor a audiencia, vale decir, la forma de comunicar en la radiodifusión funciona con un emisor (las estaciones radiotransmisoras) que cuenta con una programación (horarios, contenidos, etc.) y que es escuchado por una audiencia (personas con receptores radiofónicos). Este fenómeno es ampliamente estudiado por Ximena Tobi en *El origen de la radio. De radioafición a radiodifusión*⁶⁸, donde establece las diferencias entre radioafición y radiodifusión. Esta nueva lógica es la que vemos localmente por primera vez

en el ensayo de radiofonía de 1922 y que reconoceremos como acceso a la radiofonía en tanto nueva tecnología.

El diario *El Mercurio* resulta un agente importante en el contexto del primer ensayo de radiofonía, realizando una campaña sistemática de promoción del evento, incentivando a quienes pudieron escuchar la transmisión desde sus receptores y retroalimentando a los organizadores de manera de poder corregir las imperfecciones que ésta pudo haber tenido⁶⁹. Este es un hito de acceso en la apropiación de la radiodifusión en la sociedad chilena. La cultura radioaficionada que se gestó en Chile en los años veinte, y que perdura hasta el día de hoy, tuvo un importante rol en la instalación de las primeras estaciones radiotransmisoras, financiando, instalando o transmitiendo. Luego de la primera transmisión radial, la radiofonía se fue posicionando en las comunicaciones del país. Los años siguientes estuvieron marcados por la instalación de pioneras estaciones de transmisión, la mayoría asesoradas por Enrique Sazié. Esto marca el período de aprendizaje social de esta tecnología, entre las que destacan Radio Chilena (1923) impulsada por Chile Radio Company, compañía fundada por el propio Sazié asociado con Rodrigo Helfmann -en primera instancia- y luego con la firma Errázuriz, Simpson y Cía; Radio Cerro Alegre (1924) cuya antena fue instalada en el cerro Alegre de Valparaíso; Radio El Mercurio (1924) que fue la estación con mayor potencia para su época; la estación experimental de radio telefonía de la Universidad de Chile (1923)⁷⁰ y; una estación radio transmisora en Tacna⁷¹ hacia 1925, supervisada por expertos de la Dirección General de Servicios Eléctricos. Sin embargo, estos primeros años (1923-1925) muestran una incipiente integración de la radiodifusión ya que, según el análisis de la fuente más importante en estos años, la revista *Chile Radio Magazine*, aún se entiende en la radiofonía una lógica comunicacional de persona a persona y sólo muestra parcialmente el desarrollo de estaciones transmisoras que responden a la lógica comunicacional de la radiodifusión (emisor/audiencia). Este análisis documental revela que no fue una integración inmediata de la radiodifusión, sino que en sus primeros años se mantuvo en un carácter incipiente.

La incipiente radiodifusión en Chile

Entender entonces la radiodifusión como una nueva tecnología y diferente a la telegrafía sin hilos, implica un nuevo proceso de apropiación tecnológica, pero íntimamente ligado a la apropiación de la telegrafía sin hilos y las experimentales radiocomunicaciones, de la cual “heredó” el conocimiento científico y técnico, junto con agregar nuevas aristas y nuevos sujetos involucrados en la apropiación. La transformación de telegrafía sin hilos a radiodifusión revela la complejización del sistema tecnológico de las radiocomunicaciones en Chile.

La primera transmisión (1922) y la fundación de Radio Chilena (1923) son hitos en el surgimiento de la radiodifusión chilena, tanto en el relato tradicional de la misma como en su construcción social. En nuestro análisis, estos acontecimientos son importantes debido a que proporcionan una forma de acceso a la radiodifusión, es decir, muestran a la población nacional “cómo se hace” una transmisión radial: una estación emisora cuya señal posee un rango de

alcance; un grupo emisor integrado por técnicos encargados; directores de programación, que definen qué y cuándo se transmite, además de la publicación de la parrilla programática en algunos casos; los broadcasters⁷² y; los inversores y directores de la estación en sí, asumiendo un rol ejecutivo homologable al rol de los mismos en la prensa escrita⁷³.

El financiamiento de estas estaciones estuvo dado, principalmente, por la venta de receptores radiofónicos, que es factor del acceso de la radiofonía en la sociedad con el poder adquisitivo suficiente para comprarlo. Esto convierte a la tecnología tras la radiodifusión en un bien de consumo, la cual era comercializada en el mismo lugar donde se ubicaban las estaciones. Esto desembocó en la asociación de las estaciones con las empresas especializadas en la fabricación de los artefactos o en su importación⁷⁴. Paulatinamente, los anuncios realizados durante las transmisiones tomaron una posición importante en el financiamiento de las compañías. La transmisión de contenido de musical y artístico fue dominante en la programación de los primeros años de la radiodifusión, dejando al periodismo radial relegado a un segundo plano hasta la década de 1940⁷⁵. En este sentido, veremos en los años futuros, cómo nuevos sujetos comienzan a interesarse precisamente en el poder difusor, comunicador y formador de opinión de la radio. Por todo lo anterior es que reconocemos en estos hitos el acceso, aprendizaje y paulatina integración de la radiofonía en el país y cómo estos sientan las bases de la radiodifusión posterior.

En los años siguientes, la radiodifusión no haría más que crecer. Sin embargo, seguía estando reducida a un grupo de aficionados, mientras la gran mayoría de las personas veía con extrañeza esta nueva tecnología y nueva forma de comunicación⁷⁶. Las primeras leyes referidas a la regulación de la transmisión radial aparecen en 1925, con la Ley General de Servicios Eléctricos y el Reglamento de Estaciones de Radiocomunicaciones y, en 1931, bajo el primer gobierno de Carlos Ibáñez del Campo, se desarrolló por unos meses un Sistema Nacional de Radiodifusión que regulaba no sólo el aspecto técnico, sino también el aspecto programático de las estaciones.

La radiofonía y el Estado

La situación de la radiodifusión en Chile no estaría exenta de problemas. En los años siguientes a 1923, las diversas estaciones que se instalaron funcionaron de acuerdo a los propios intereses y capacidades de sus impulsores, tanto en lo técnico como en lo programático. Este especial punto será una arista importante ya que, hasta 1925, la radio transmisión en Chile funcionó sin ningún tipo de regulación más que los conocimientos o recursos propios de cada estación o grupo de aficionados. Existió entonces una preocupación por parte de los radioaficionados sobre la nula regulación de la instalación de estaciones transmisoras, experimentales o privadas y, ante esta situación, la Compañía Radio Chilena⁷⁷ envió cartas a Ministro de Obras Públicas, Comercio y Vías de Comunicaciones señalando su preocupación por la posible interferencia de la señal de Marina Naval y Mercante⁷⁸. Se necesitaba estandarizar los criterios en la instalación

y funcionamiento de las estaciones para la óptima operación de la radiofonía. Podemos afirmar claramente que esta tecnología estaba incorporada por estos sujetos.

La respuesta del Estado de Chile, en medio del proceso constituyente de 1925⁷⁹, fue la prohibición de instalar estaciones o transmisores hasta la promulgación de la nueva Ley General de Servicios Eléctricos, que por primera vez regulaba las radiocomunicaciones en el país. Este antecedente es la señal más evidente de integración institucional de la radiofonía para el Estado de Chile. Esta ley, junto con el Reglamento de radiocomunicaciones (1925), estableció una serie de regulaciones a las estaciones radiodifusoras, privadas, experimentales y de recepción internacional. A cargo de esto estaba la Dirección General de Servicios Eléctricos⁸⁰ y entre las disposiciones generales del reglamento se encuentran⁸¹: la categorización de las estaciones radiotransmisoras; la longitud de onda de sus transmisiones; la agrupación territorial de las estaciones; la codificación para señales de llamada; la regulación horaria de la programación. Por otro lado, la Ley General de Servicios Eléctricos exigía que las estaciones proporcionaran: la categoría de la estación; la potencia; fuente de energía, ubicación y tipo de antena; plano general de la estación y una memoria descriptiva⁸². Las disposiciones de estos documentos, junto con evidenciar la preocupación e interés del Estado de Chile por esta forma de comunicación eléctrica, nos evidencia que el Estado se acerca a la radio e integra esta tecnología. En este sentido, reconocemos que este proceso transformó la radiofonía en tanto reguló su funcionamiento, es decir, las disposiciones de la Ley General de Servicios Eléctricos y del Reglamento de radiocomunicaciones respondieron a los intereses y necesidades de los sujetos que habían apropiado esta tecnología⁸³. Además, hasta 1927 la Dirección General de Servicios Eléctricos formaba parte del Ministerio de Obras Públicas, pero en aquel año pasó a depender administrativamente del Ministerio del Interior⁸⁴.

En 1929, Carabineros de Chile -institución fundada dos años antes- buscó contar con su propia estación de radio transmisiones. El General Director de Carabineros, Eliseo Parada, pidió la colaboración de Enrique Sazié, ya reconocido como experto en el tema⁸⁵. Este encargo no tendría gran duración debido a que su sucesor no consideró que fuera importante que Carabineros contase con una radio, así que ésta fue cerrada⁸⁶. De todas formas, resulta relevante observar cómo otros organismos del Estado apropian orgánicamente esta forma de radiocomunicación. Hacia fines de la década de 1920 existían cerca de 600 estaciones radioemisoras en el mundo y 15 de ellas eran chilenas⁸⁷. Además se estima que existían 15.000 receptores hacia el mismo periodo⁸⁸.

En 1931, el Servicio Nacional de Radiodifusión, dependiente del Ministerio del Interior, funcionó por un breve período de tiempo. Éste buscaba:

atribuir una función educativa y recreativa a la radiodifusión; constatar su mayor capacidad persuasiva respecto a la otros medios de comunicación, dada la libre dispersión geográfica de las ondas electromagnéticas e impulsar una estación radio difusora estatal, audible en todo el territorio nacional⁸⁹.

Este proyecto sería finalmente suspendido con la renuncia de Ibáñez del Campo, pero refleja la posición del Estado de Chile en la apropiación de la radiofonía, dando pie a su expansión dentro de la población chilena en las décadas posteriores.

Conclusiones

La apropiación de la telegrafía sin hilos mantuvo un carácter experimental y de escala reducida en sus primeros años en Chile. Estuvo reducida a grupos institucionalizados de ingenieros, técnicos, académicos y militares, quienes fueron prácticamente los únicos sujetos⁹⁰ involucrados en el acceso, aprendizaje, incorporación y experimentación con ambas tecnologías durante las primeras dos décadas del siglo. Esto redujo el impacto sociocultural de esta tecnología en el período descrito y su potencial en la configuración histórica del país en esos años.

Por otro lado, en sus primeros años la radiodifusión tampoco fue determinante para procesos políticos nacionales, por similares motivos que la telegrafía sin hilos. Si bien, nuevas personas apropiaron esta tecnología y tanto su difusión e impacto fueron mayores, ésta aún se encontraba en una temprana etapa de su trayectoria tecnológica, por lo que su posición en la configuración sociocultural del Chile de los años veinte no fue determinante para este período histórico⁹¹. Sin embargo, la proyección de esta tecnología resulta relevante en los años siguientes, dado que se posicionará como un importante medio de comunicación sociocultural para las décadas de 1940 y 1950⁹². Muestra de esto es el hecho que después de 1925 -con el Estado apropiando la radiofonía- ésta comienza a ser entendida como medio de comunicación masivo, al menos en su espíritu, y la influencia de la misma en las comunidades circundantes comenzó a ser analizada. No resulta extraño que en momentos de agitación o crisis política en décadas posteriores, la radiodifusión haya sido censurada o intervenida como en el primer gobierno de Ibáñez del Campo, mediante el Sistema Nacional de Radiodifusión⁹³.

A pesar de su potencial, ni la telegrafía sin hilos ni la radiodifusión resultan determinantes en el periodo 1901-1931 en la configuración sociopolítica nacional, debido a un alcance limitado y experto de esta fase de apropiación. Además, la lenta y reducida difusión comercial de la radiodifusión fue una barrera en su implementación como medio social durante los años veinte. Sin embargo, la situación política nacional no fue indiferente en el desarrollo de la radiofonía en sus primeros años lo que, en los años siguientes a 1931, se hará más evidente.

A partir de un modelo racional de apropiación tecnológica podemos dar cuenta de la historia local de la telegrafía sin hilos y su evolución en radiodifusión en el Chile de inicios del siglo XX. Este fenómeno fue inaugurado desde el acceso de la telegrafía sin hilos en los primeros años del siglo XX, mediante las diversas publicaciones destinadas a aficionados y la posición formadora del Laboratorio de Electrotecnia de la Universidad de Chile, que promovieron la aplicación del conocimiento sobre electromagnetismo en las comunicaciones eléctricas del siglo XIX. La etapa de aprendizaje de la telegrafía sin hilos la reconocemos en los años siguientes con

la activa formación de ingenieros con conocimientos de electrotecnia, a cargo del profesor Salazar y la publicación de nuevos manuales de telegrafía sin hilos, como el publicado por la profesora Arregui en 1916. Esta tecnología paulatinamente se incorporará a la formación académica y al trabajo de los ingenieros y técnicos especializados en telegrafía sin hilos, como vimos en los casos de la malla curricular y la propia experimentación de estos sujetos con estas tecnologías.

Posteriormente, a mediados de 1922, se funda el Radio Club de Chile, donde técnicos y aficionados proclives a la cultura eléctrica se dedicaron a impulsar los ensayos de radiofonía. La gran transformación de la telegrafía sin hilos fue el cambio de la lógica comunicacional de la -ahora- radiodifusión. Entendemos entonces, a la radiodifusión como una tecnología distinta, pero heredera de la telegrafía sin hilos y en tanto tal, conlleva un proceso de apropiación diferente.

El acceso a la radiodifusión lo reconocemos en el ensayo de radiofonía ya que este muestra públicamente una transmisión exitosa con esta nueva lógica de emisión, programación y audiencia. Paulatinamente nuevos sujetos, aficionados, se sumaron a este proceso de apropiación, aprendiendo en comunidades como Chile Radio Company e integrando a través de la aparición de nuevas emisoras y la comercialización de aparatos receptores a mediados de la década del 20. El Estado de Chile fue el sujeto que realizó las transformaciones más importantes en este sistema sociotécnico entre 1925 y 1931, posicionando a la radiodifusión como un futuro medio formador para la sociedad chilena.

A los sujetos que participaron de la apropiación de la telegrafía sin hilos se suman en la apropiación de la radiodifusión: nuevos aficionados, inversionistas, personas ligadas a la prensa, casas comerciales dedicadas a productos tecnológicos y organismos del Estado. Estos fueron los protagonistas de la configuración de lo que hoy conocemos como radiofonía chilena.

Finalmente, destacamos esta investigación como elemento comparativo para otros estudios sobre la historia tecnológica local y latinoamericana⁹⁴ como para estudios de otros medios (como las posteriores radios comunitarias, las radios online, la televisión, los podcast o YouTube, en sentido más contemporáneo). La importancia de nuestra aproximación por medio del modelo racional de apropiación tecnológica es la capacidad de observar, con la tecnología como centro, un fenómeno histórico, entendiendo, en este caso, la historia del origen de la radio en Chile como un proceso y no como un hito específico. Las condiciones políticas, económicas y sociales de la época configuran, a su vez, las condiciones para el establecimiento de este nuevo medio de comunicación y su evolución tecnológica como todo un proceso sociotécnico de apropiación local. No son los artefactos los que configuran nuestra historia, sino nuestras decisiones sobre ellos los que construyen nuestra cultura tecnológica.

Bibliografía

Fuentes

- Andrades, Hugo. *Recuerdos Conversados*. Viña del Mar, 2000-2001.
- Arregui de Rodicio, Celinda. *Manual de telegrafía eléctrica, teórico práctico: con los últimos adelantos sobre la telegrafía sin hilos para los estudiantes del ramo*. Valparaíso, Imprenta de Gillet, 1901.
- . *La telegrafía sin hilos: sistema Marconi y Telefunken prácticamente al alcance de todos*, Santiago, Editorial Zig-Zag, 1916.
- Broca, Andrés. "La telegrafía sin hilos". *Revista Actualidades Científicas*. Valparaíso, 1901.
- Chile Radio Magazine*. Editorial Zig-Zag, Santiago, 1923.
- El Mercurio*, 13 de Julio de 1922, p. 18.
- Johannsen, C.A. *Tratado de Telégrafo y Teléfonos*. Imprenta El Coquimbo, 1899.
- Langenstein, Juan. "Hertz-Marconi. O sea, las oscilaciones eléctricas y sus aplicaciones, sobre todo en la telegrafía sin hilos". *La Revista Católica*. N° 58, 1903, pp. 596-616.
- Ministerio de Obras y Vías Públicas. "Decreto Ley 252". 18 de Febrero de 1925. *Ley General de Servicios Eléctricos*, [en línea] <http://www.leychile.cl/N?i=191958&f=1931-05-30&p=> consultado el 16 de febrero de 2016.
- Salazar, Arturo. *Transmisión Eléctrica de Potencia a largas distancias. Sobre la manera de kalkular industrialmente este jénero de instalaciones*. Santiago, Hume i Compañía, 1899.
- . "Segundo Congreso Científico panamericano, informe sobre la sección V, subsección III y sobre varios temas y visitas de estudio relacionados con el congreso". *Anales de la Universidad de Chile*. Volumen CXXXIX, 1916, pp. 389-459 y 463-513.

Artículos y Libros

- Alberts, Berend. *Techonology Appropriation Revisited: Mediation Theory as a New Philosophy of Technology for Information Systems Research*. Tesis de Magíster, Universidad de Twente, 2013.
- Aibar, Eduard. "Cultura tecnológica". De Cózar, José Manuel (ed.), *Tecnología, Civilización y Barbarie*. Barcelona, Anthropos Editorial, 2002.
- Asociación de Radiodifusores de Chile (ARCHI). *Historia de la radio en Chile*. Santiago, Editorial de la Empresa, 1996. Disponible en línea: https://issuu.com/archi2012/docs/5_historia_de_la_radio_b8f5cea3d71e79. Consultado el 12 de febrero de 2016.
- Bijker, Wiebe. "The Social Construction of Bakelite: Toward a Theory Invention". Pinch, Trevor & Bijker, Wiebe (eds.). *The Social Construction of Technology Systems*. Cambridge, MIT Press, 1987.
- Carroll, Jennie, et. al. "Identity, Power and Fragmentation in Cyberspace: Technology Appropriation on Young People". *Proceedings of the Twelfth Australian Conference on Information Systems. ACIS*, 2001.
- Carroll, Jennie; Howard, Steve; Vetere, Frank. "Just What do the Youth of Today Want? Technology Appropriation by Young People". *35th Hawaii International Conference on System Sciences*, 2002. Disponible en línea: <http://www.computer.org/csdl/proceedings/hicss/2002/1435/05/14350131b.pdf>. Consultado el 17 de febrero de 2016.
- Castells, Manuel. *La Era de la información*. Vol. I. Mexico, La Sociedad Red, 2002.
- Castillo, Silvia. "El Estado y el control de la radiodifusión en Chile, 1925-1950". *Legete, estudios de comunicación y sociedad*. N°8, 2007, pp. 71-94.
- Celaya Ramírez, Rosario; Lozano Martínez, Fernando; Ramírez Montoya, María Soledad. "Apropiación Tecnológica en profesores que incorporan recursos educativos abiertos en educación media superior". *Revista Mexicana de Investigación Educativa*. Volumen XV, N° 45, 2010, pp. 487-513.
- Cobo Romaní, Cristóbal. "Aprendizaje aceptable y apropiación tecnológica: Reflexiones prospectivas". Documento presentado en *Tercer Encuentro de Auto estudios de las Universidades Públicas Mexicanas*. Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales, México, 2007.
- Crowley, David y Heyer, Paul. *La Comunicación en la historia. Parte VI: Días de Radio*. Barcelona, Bosch Casa Editorial, 1997.
- Douglas, Susan J. "Comienza la radiodifusión". Crowley, David y Heyer, Paul. *La Comunicación en la historia*. Barcelona, Bosch Casa Editorial, 1997.
- Fuller, Steve. "On the Motives for the New Sociology of Science". *History of the Human Sciences*. Vol. 8, N° 2, 1995, pp. 117-124.
- Guajardo Soto, Guillermo. "Cambios tecnológicos y proyectos económicos en las Fuerzas Armadas de Chile, 1860-1930". *Historia*. Volumen II, N° 41, Santiago, 2008, pp. 371-412.
- Johnson, Debora G. & Wetmore Jameson M. *Technology and Society: Building our Sociotechnical Future*. Cambridge & Londres, MIT Press, 2009.
- Kern, Stephen. "El Mundo sin cables". Crowley, David y Heyer, Paul. *La Comunicación en la historia*. Barcelona, Bosch Casa Editorial, 1997.

- Latour, Bruno. "Technology is Society Made Durable". *The Sociological Review*. Vol. XXXVIII, S1, 1990.
- Lasagni, María Cristina; Edwards, Paula; Bonnefoy, Josiane. *La Radio en Chile. Historia, modelos, perspectivas*. Santiago, CENECA, 1985.
- Law, John. "Introduction: Monsters, Machines and Sociotechnical Relations". *The Sociological Review*. Vol. XXXVIII, S1, 1990, pp. 1-23.
- Montes, Jairo y Ochoa, Solanly. "Apropiación de las tecnologías de la información y comunicación en cursos universitarios". *Acta Colombiana de Psicología*. Pontificia Universidad Javierana, Vol. IX, N° 2, 2006, pp. 97-100.
- Orlikowski, Wanda J. "The Duality of Technology: Rethinking the Concept of Technology in Organizations". *Organizations Science*. Vol. III, N° 2, 1992, pp. 398-427.
- Pacey, Arnold. *La cultura de la tecnología*. Mexico, Fondo de Cultura Económica, 1990.
- Paredes Quintana, Ricardo. Explorando los primeros tiempos de la radio en Chile 1922-1944. Tesis de Doctorado, Universidad de Chile, 2006.
- . "Trazando los primeros tiempos de la radio en Chile, 1922-1944". *Revista Brasileira de História da Mídia*. Volumen II, N° 1, 2013, pp. 177-190.
- Pastene, Margarita. "La radio en Chile". Merayo Pérez, Arturo (coord.). *La Radio en Iberoamérica: evolución, diagnóstico, perspectiva*, Sevilla, Comunicación Social, 2009.
- Pinch, Trevor & Bijker, Wiebe. "The Social Construction of Facts and Artifacts: Or How the Sociology of Science and the Sociology of Technology Might Benefits Each Other". Pinch, Trevor & Bijker, Wiebe (eds.). *The Social Construction of Technological Systems: New Directions in the Sociology and History of Technology*. Cambridge & Londres, MIT Press, 1987.
- Prado Guerrero, Carlos Alberto; Romero Corella, Sandra Irene; y Ramírez Montoya, María Soledad. "Relación entre los estándares tecnológicos y apropiación tecnológica". *Enseñanza & Teaching*. Volumen XXVII, N° 2, 2009, pp. 77-101.
- Quesada, Cristián. "Nivel de apropiación tecnológica con respecto al uso de Recursos Educativos Abiertos en la enseñanza de la matemática a distancia en Costa Rica". *XIV Conferencia Interamericana de Educación Matemática*. México, 2015.
- Radio Club de Chile. *Nuestra Historia y nuestros pioneros*. Disponible en línea: <http://www.ce3aa.cl/quienes-somos/historia>. Consultado el 3 de marzo de 2016.
- Román Lazarovich, Gabriel. "100 años de radiotelegrafía naval en Chile". *Revista Marina*. Vol. CXX, N° 883, 2004.
- Salazar, Gabriel & Pinto, Julio. *Historia Contemporánea de Chile I. Estado, legitimidad y ciudadanía*. Santiago, LOM Ediciones, 1999.
- Santa Cruz, Eduardo. *Prensa y sociedad en Chile. Siglo XX*. Santiago, Editorial Universitaria, 2014.
- Subercaseaux, Bernardo. "La apropiación cultural en el pensamiento y la cultura de América Latina". *Revista Estudios Públicos*. N°30, 1988. Disponible en línea: http://www.cepchile.cl/dms/archivo_1193_1127/rev30_subercaseaux.pdf. Consultado el 2 de mayo de 2016.
- Tobi, Ximena. "El origen de la radio. De radioafición a radiodifusión". Fernández, José Luis (director). *La Construcción de lo radiofónico*, Buenos Aires, Editorial La Crujía, 2008. Disponible en línea: <http://es.scribd.com/doc/80160737/El-origen-de-la-radio-X-Tobi>. Consultado el 2 de marzo de 2016.
- Winner, Langdon. "Do Artifacts Have Politics?". Winner, Langdon. *The Whale and the Reactor: A Search for Limits in an Age of High Technology*. Chicago, University of Chicago Press, 1986.

Notas

- ¹ Manuel Castells, *La Era de la información*. Vol. I, México, La Sociedad Red, 2002, p. 119.
- ² Steve Fuller, "On the Motives for the New Sociology of Science", *History of the Human Sciences*, Vol. 8, N° 2, 1995, pp. 117-124.
- ³ David Crowley y Paul Heyer, *La Comunicación en la historia. Parte VI: Días de Radio*, Barcelona, Bosch Casa Editorial, 1997, pp. 279-324.
- ⁴ Trevor Pinch & Wiebe Bijker, "The Social Construction of Facts and Artifacts: Or How the Sociology of Science and the Sociology of Technology Might Benefits Each Other", Trevor Pinch & Wiebe Bijker (eds.), *The Social Construction of Technological Systems: New Directions in the Sociology and History of Technology*, Cambridge & Londres, MIT Press, 1987, pp. 17-49.
- ⁵ Eduardo Aibar, "Cultura Tecnológica", en José Manuel de Cózar (ed.), *Tecnología, Civilización y Barbarie*, Barcelona, Anthropos Editorial, 2002, pp. 37-62.
- ⁶ Cfr. Wanda Orlikowski, "The Duality of Technology: Rethinking the Concept of Technology in Organizations", *Organizations Science*, Vol. III, N° 2, 1992, pp. 398-427.
- ⁷ *Idem*.
- ⁸ Jennie Carroll, et. al. "Identity, Power and Fragmentation in Cyberspace: Technology Appropriation on Young People", *Proceedings of the twelfth Australian Conference on Information Systems, ACIS*, 2001, p. 10. Jennie Carroll, Steve

Howard & Frank Vetere, "Just What do the Youth of Today Want? Technology Appropriation by Young People", *35th Hawaii International Conference on System Sciences*, 2002, disponible en línea: <http://www.computer.org/csdl/proceedings/hicss/2002/1435/05/14350131b.pdf>. Consultado el 17 de febrero de 2016.

⁹ Cfr. *Idem*.

¹⁰ Jairo Montes y Solanly Ochoa, "Apropiación de las tecnologías de la información y comunicación en cursos universitarios", *Acta Colombiana de Psicología*, Pontificia Universidad Javierana, Vol. IX, N° 2, 2006, pp. 97-100.

¹¹ Autores como Cobo Romaní (2007) y Prado Guerrero (2009). Consultar en bibliografía para títulos en detalle.

¹² Algunos autores como Bruno Latour, "Technology is Society Made Durable", *The Sociological Review*, Vol. XXXVIII, S1, 1990, pp. 103-131. Debora G. Johnson & Jameson M. Wetmore, *Technology and Society Building our Sociotechnical Future*, Londres, MIT Press, 2009, p. 643.

¹³ Aibar, *op. cit.*, pp. 44-45.

¹⁴ Arnold Pacey, *La cultura de la tecnología*, Fondo de Cultura Económica, 1990, p. 286.

¹⁵ "Ciencia, Tecnología y Sociedad" (CTS/STS) o Estudios Sociales de la Ciencia y la Tecnología.

¹⁶ John Law, "Introduction: Monsters, Machines and Sociotechnical Relations", *The Sociological Review*, Vol. XXXVIII, S1, 1990, pp. 1-23.

¹⁷ Orlikowski, *op. cit.*, pp. 404-409.

¹⁸ Bernardo Subercaseaux, "La apropiación cultural en el pensamiento y la cultura de América Latina", *Revista Estudios Públicos*, N° 30, 1988, p. 11. Disponible en línea: http://www.cepchile.cl/dms/archivo_1193_1127/rev30_subercaseaux.pdf. Consultado el 2 de mayo de 2016.

¹⁹ Wiebe Bijker, "The Social Construction of Bakelite: Toward a Theory Invention", *The Social Construction of Technology Systems*, Cambridge & Londres, MIT Press, 1987, pp. 159-187.

²⁰ El concepto de apropiación y sus modelos han sido tratados por autores como Prado Guerrero (2009), Quesada (2015), Cobo Romaní (2007), Celaya Ramírez (2010). La mayoría de estos trabajos se basan en los modelos de Carroll (2001) y Montes, Ochoa (2006). Consultar bibliografía para títulos en detalle.

²¹ En esta trayectoria observamos una gran influencia de la *dimensión cultural* en una tecnología -en primera instancia- y al avanzar en esta trayectoria, el establecimiento y difusión de los sistemas tecnológicos impactan en las personas y la influencia de la *dimensión cultural de una tecnología* se reduce, adquiriendo *momentum tecnológico*.

²² Cristóbal Cobo Romaní, "Aprendizaje aceptable y apropiación tecnológica: reflexiones prospectivas", Documento presentado en *Tercer encuentro de Auto estudios de las Universidades Públicas Mexicanas*, Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales, México, 2007, p. 35.

²³ Carroll, "Identity...", *op. cit.*, p. 4.

²⁴ *Idem*.

²⁵ Montes y Ochoa, *op. cit.*, p. 88.

²⁶ Cobo Romaní, *op. cit.*, p. 22.

²⁷ Utilizamos el concepto de Montes y Ochoa, pero interpretamos diferente.

²⁸ Quesada, *op. cit.*, p. 5.

²⁹ Montes y Ochoa, *op. cit.*, p. 91.

³⁰ *Idem*.

³¹ Véase el testimonio del bajista chileno Christian Gálvez, en "Ciclo de Clases Magistrales" (2008), que se refiere al bajo de seis cuerdas. [en línea] <https://www.youtube.com/watch?v=r6MC1tVMbG4> consultado el 2 de Marzo de 2016.

³² Es decir, cambia la forma de acceder, aprender, integran y/o transformar la tecnología.

³³ Carroll, "Just...", *op. cit.*, p. 6.

³⁴ En 1920 la Administración General de Correos pasa a llamarse Servicio General de Correos, Telégrafos y Teléfonos y luego desde 1925 a 1981 se denomina Servicio General de Correos y Telégrafos. Desde 1981 se dividió entre Correos de Chile y Telex-Chile.

³⁵ También son llamadas "radiotelegrafía" y "radiotelefonía" respectivamente.

³⁶ No queremos ser injustos y omitir interesantes trabajos al intentar mencionar algunos más.

³⁷ Asociación de Radiodifusores de Chile (ARCHI), *Historia de la radio en Chile*, Santiago, Editorial de la Empresa, 1996, p. 21. Disponible en línea: https://issuu.com/archi2012/docs/5_historia_de_la_radio_b8f5cea3d71e79. Consultado el 12 de febrero de 2016.

³⁸ Lo entendemos como relato oficial porque es el relato que ha existido sobre la historia de la radio a lo largo de los años y se ha instalado en sitios divulgativos como *Icarito*, *Lugares de Ciencia*, *Memoria Chilena*, etc.

³⁹ Ricardo Paredes Quintana, *Explorando los primeros tiempos de la radio en Chile 1922-1944*, Tesis Doctoral, Universidad de Chile, 2006, p. 275.

⁴⁰ C.A. Johannsen, "Tratado de Telégrafo y Teléfonos", Imprenta El Coquimbo, 1899, p. 247.

⁴¹ *Ibid.*, p. 1.

⁴² Andrés Broca, *La telegrafía sin hilos*, Revista Actualidades Científicas, Santiago, 1901, p. 53.

⁴³ *Ibid.*, p. 3.

⁴⁴ Consúltese en <http://www.propiedadintelectual.cl/623/w3-article-29212.html>.

⁴⁵ Para esta misma fecha se realizaba en Berlín un *Congreso Internacional sobre telegrafía sin hilos* para regular el uso de ésta. Véase en Kern, *op. cit.*, p. 285.

- ⁴⁶ Juan Langenstein, "Hertz-Marconi. Ó sea, las oscilaciones eléctricas y sus aplicaciones, sobre todo en la telegrafía sin hilos", *La Revista Católica*, N° 58, 1903, pp. 596-616.
- ⁴⁷ *Idem.*
- ⁴⁸ En tanto tecnología como diseño.
- ⁴⁹ Paredes Quintana, *op. cit.*, p. 27.
- ⁵⁰ Arturo Salazar, *Transmisión Eléctrica de Potencia a largas distancias. Sobre la manera de kalkular industrialmente este jénero de instalaciones*, Santiago, Hume i Compañía, 1899, pp. 87.
- ⁵¹ Véase en Consejo de Instrucción Pública en *Anales de la Universidad de Chile*, 1924, pp. 173-174. y en Paredes Quintana, *op. cit.*, pp. 33-34.
- ⁵² Entendida ampliamente como experimentos de electromagnetismo aplicados a comunicaciones eléctricas.
- ⁵³ Año de retiro de Salazar.
- ⁵⁴ Arturo Salazar, "Segundo Congreso Científico panamericano, informe sobre la sección V, subsección III y sobre varios temas y visitas de estudio relacionados con el congreso", en *Anales de la Universidad de Chile*, Volumen CXXXIX, 1916, pp. 504-505.
- ⁵⁵ La capacitación y alfabetización tecnológica se hacen aquí evidentes al realizar trabajos experimentales en el área.
- ⁵⁶ Abrimos la posibilidad de que científicos o profesores de ciencia también se hayan interesado en esta innovadora tecnología, como el caso de Juan Langestein, profesor de Ciencias Naturales en el Liceo Alemán de Copiapó.
- ⁵⁷ Celinda Arregui de Rodicio, *La telegrafía sin hilos: sistema Marconi y Telefunken prácticamente al alcance de todos*, Santiago, Editorial Zig-Zag, 1916, p. 174.
- ⁵⁸ Entiéndase el análisis del conocimiento inalámbrico en el país, Latinoamérica y Europa.
- ⁵⁹ Guillermo Guajardo Soto, "Cambios tecnológicos y proyectos económicos en las Fuerzas Armadas de Chile, 1860-1930", *Historia*, Vol. II, N° 41, Santiago, 2008, p. 401.
- ⁶⁰ Gabriel Román Lazarovich, "100 años de radiotelegrafía naval en Chile", *Revista Marina*, Vol. CXX, N° 883, 2004, p. 4.
- ⁶¹ Hugo Andrades, *Recuerdos Conversados*, Viña del Mar, 2000-2001, pp. 193-200.
- ⁶² Johannsen, *op. cit.*, pp. 142-148.
- ⁶³ *Idem.*
- ⁶⁴ El Mercurio, 13 de Julio de 1922, p. 18.
- ⁶⁵ Harvey Diamond fue Gerente de la Compañía Chilena de Electricidad desde 1920.
- ⁶⁶ Radio Club de Chile, *Nuestra Historia y nuestros pioneros*, disponible en línea: <http://www.ce3aa.cl/quienes-somos/historia>. Consultado el 3 de marzo de 2016.
- ⁶⁷ Entendemos este concepto como los patrones de comunicación, que difieren entre un medio de comunicación personal bidireccional a uno masivo unidireccional. Algunos conceptos se relacionan con análisis de Paredes Quintana, *op. cit.*, p. 275 y de Ximena Tobi, "El origen de la radio. De radioafición a radiodifusión", en José Luis Fernández, *La Construcción de lo radiofónico*, Buenos Aires, Editorial La Crujía, 2008, p. 15, disponible en línea: <http://es.scribd.com/doc/80160737/El-origen-de-la-radio-X-Tobi>. Consultado el 2 de marzo de 2016.
- ⁶⁸ Tobi, *op. cit.*, pp. 15.
- ⁶⁹ Paredes Quintana, *op. cit.*, p. 41.
- ⁷⁰ *Revista Chile Radio Magazine*, Editorial Zig-Zag, Santiago, 1923.
- ⁷¹ Reconocemos en esta estación, la intención geopolítica del Estado en el uso de la radiofonía.
- ⁷² Desempeñando la labor de lo que hoy entendemos por locutores radiales.
- ⁷³ Destacando que varias estaciones surgen como la arista "novedosa" de reconocidos periódicos como "radio El Mercurio" (1924).
- ⁷⁴ Por ejemplo, la misma firma Errázuriz, Simpson y Cía.
- ⁷⁵ Eduardo Santa Cruz, *Prensa y Sociedad en Chile. Siglo XX*, Santiago, Editorial Universitaria, p. 129.
- ⁷⁶ Ricardo Paredes Quintana, "Trazando los primeros tiempos de la radio en Chile, 1922-1944", *Revista Brasileira de História da Midia*, Vol. II, N° 1, 2013, p. 177.
- ⁷⁷ Chile Radio Company.
- ⁷⁸ Se hace referencia además al caso estadounidense. Véase Anexo 1 en Paredes Quintana, *Explorando...*, *op. cit.*,
- ⁷⁹ Gabriel Salazar y Julio Pinto, *Historia Contemporánea de Chile I. Estado, legitimidad y ciudadanía*, Santiago, LOM Ediciones, 1999, p. 52.
- ⁸⁰ Que funcionó ampliamente asesorada por técnicos expertos.
- ⁸¹ Ministerio de Obras y Vías Públicas, "Decreto Ley 252", 18 de Febrero de 1925, *Ley General de Servicios Eléctricos*, disponible en línea: <http://www.leychile.cl/N?i=191958&f=1931-05-30&p=>. Consultado el 16 de febrero de 2016.
- ⁸² *Idem.*
- ⁸³ Si bien surgieron desde el Estado, mediante la Dirección General de Servicios Eléctricos, entendemos la relación que tuvo esta con los técnicos y empresarios de la radiofonía nacional. Además de que esta norma fue requerida y aceptada sin mayor queja.
- ⁸⁴ Paredes Quintana, *op. cit.*, p. 62.
- ⁸⁵ Archi, *op. cit.*, p. 13-17.
- ⁸⁶ *Ibid.*, p. 13.

⁸⁷ Margarita Pastene, "La radio en Chile", en Arturo Merayo Pérez (coord.), *La Radio en Iberoamérica: evolución, diagnóstico, prospectiva*, Sevilla, Comunicación Social, 2009, pp. 111-138.

⁸⁸ María Cristina Lasagni, Paula Edwards y Josiane Bonnefoy, *La Radio en Chile. Historia, modelos, perspectivas*, Santiago, Ceneqa, 1985, p. 7.

⁸⁹ Paredes Quintana, *Explorando...*, *op. cit.*, p. 72.

⁹⁰ No queremos excluir a aficionados de las innovadoras radiocomunicaciones que se interesaron por estas novedades, mas no apropiaron estas tecnologías en sus primeros años debido a que no fueron parte de estos grupos en ese entonces. Nos referimos a casos similares a los de Enrique Sazié y Jorge Spencer Gallo quienes, por su juventud, apropiaron esta tecnología a comienzos de los años veinte, pero reconocieron su interés desde temprana edad.

⁹¹ Rescatamos los discursos de Arturo Alessandri (1924) y Pío XII (1926).

⁹² Por ejemplo, en el "imaginario de nación" Cfr. Paredes Quintana, *Explorando...*, *op. cit.*, p. 275, o el rol del periodismo radial después de 1950 Cfr. Santa Cruz, *op. cit.*, p. 216.

⁹³ Consúltese Silvia Castillo, "El Estado y el control de la radiodifusión en Chile, 1925-1950", *Legete, estudios de comunicación y sociedad*, N° 8, 2007, pp. 71-94.

⁹⁴ Consúltese la historia del origen de la radiodifusión argentina en Tobi, *op. cit.*, p. 15.