

LA LABOR PRECURSORA DE ANTONIO MEUCCI SOBRE EL TELÉFONO, DESDE LA HABANA HASTA CLIFTON

Basilio Catania

1 Cómo comenzó este trabajo

Cuando, en la primavera de 1989, un periodista me dijo que en ese año se cumpliría el centenario de la muerte de Antonio Meucci (ocurrida el 18 de octubre de 1889) en la localidad neoyorkina de Clifton, me hice la misma pregunta que se hizo el sabio cubano Fernando Ortiz al final de su artículo de 1941.¹ Se preguntaba: “Quizás Italia se prepare para celebrar el primer centenario del invento del teléfono”. Y yo: “Quizás Italia se prepare para celebrar el primer centenario de la muerte del inventor del teléfono”. La respuesta fue –¡ay!– sustancialmente negativa en ambos casos.

En aquel tiempo, mi conocimiento sobre Antonio Meucci era superficial. Sólo sabía que era un florentino que había emigrado a Cuba y luego a los Estados Unidos y que había tenido algo que ver con la invención del teléfono. Sin embargo, yo suponía que su contribución no debió de haber sido tan importante, puesto que todo el mundo reconocía a Alexander Graham Bell como el inventor del teléfono. Por otra parte, no pensaba yo entonces en realizar investigación alguna sobre Meucci: sólo sentía curiosidad de ver por qué muchas organizaciones importantes en Italia habían decidido desentenderse de cualquier celebración relativa a su aporte a la invención del teléfono, o simplemente la habían dejado pasar. Para explorar esto, obtuve de la biblioteca del CSELT (Centro de Estudios y Laboratorios de Telecomunicaciones, el equivalente en Italia de los Laboratorios Bell), donde yo trabajaba, algunos libros y revistas sobre el asunto.

Durante el fin de semana, comencé a hojear los materiales que había conseguido. Entre ellos había un librito de 130 páginas, escrito por un ingeniero,

Luigi Respighi, y publicado por el CNR (Consejo Nacional de Investigaciones) italiano en 1939.² A primera vista, me pareció que contenía un análisis honesto de los logros de Meucci, basado en gran medida en la investigación realizada en 1932 en los Estados Unidos por un jurista erudito, el Dr. Francesco Moncada.

También me enteré de que Guglielmo Marconi, cuando era presidente del CNR italiano (1927-1937), había encargado a los Laboratorios Galileo de Florencia que reconstruyeran los dos modelos de teléfono más importantes de Meucci, para enviarlos a la Exposición Internacional “Un Siglo de Progreso”, de Chicago, Illinois, en los Estados Unidos.³ Esta exposición tuvo lugar en el mes de marzo de 1933, y su pabellón italiano exhibió los dos mencionados modelos, acompañados de una ampliación fotográfica de la página 3 de un número de 1885 del periódico *The Chicago Tribune*.⁴

Inspirado en mi fe en Guglielmo Marconi, me las arreglé para conseguir un ejemplar de dicho periódico y de esa manera comprendí por qué Marconi le había dado tanta importancia a la información contenida en aquel número. Además de relatar la historia de la vida de Meucci, el columnista declaraba que

... El movimiento más prometedor contra el monopolio de la Bell Telephone es ahora el de la Compañía Globe de Nueva York [...] Las investigaciones revelaron que un *caveat* había sido presentado en la Oficina de Patentes de los Estados Unidos,⁵ con fecha 28 de diciembre de 1871, por Antonio Meucci de Staten Island, N.Y., que sostenía haber descubierto el principio de transmitir el sonido de la voz humana a través de instrumentos conectados por conductores metálicos y operados por electro-magnetismo. Esta reivindicación, de sustanciarse, echaría abajo la patente Bell, que fue otorgada en marzo de 1876. En este *caveat* se basan los presentes esfuerzos de la Compañía Globe para lograr que se anule la patente Bell. Ahora está en marcha una audiencia sobre el asunto ante el Secretario del Interior. Los de la Globe hablan muy confiados sobre su caso, y dicen que se logrará una de dos cosas –bien que el Secretario del Interior recomienda al Comisionado de Patentes que se anule la patente, o que el Fiscal del Gobierno entable pleito al efecto ante el Tribunal Supremo del Distrito de Columbia [...] Tan temprano como en 1849, cuando él [Meucci] era superintendente de mecanismos del Teatro Tacón en La Habana, experimentó sobre la transmisión de sonidos por electricidad ...

Después de leer lo anterior, llegué a la conclusión de que, antes de condenar a Antonio Meucci al olvido en su propio país, debía realizarse una profunda investigación de lo que había hecho. Sin embargo, pronto me di cuenta de que la literatura que pude acopiar después (unos 250 libros y 850 artículos), era en gran medida contradictoria. Incluso los principales nombres, lugares y

fechas no concordaban —y coincido con Ortiz cuando criticaba a quienes que se referían a “don Francisco y Torreno”, en lugar de “don Francisco Martí y Torrens”. Los nombres, fechas y lugares han de ser exactos, puesto que son los jalones que marcan el área dentro de la cual deberá reconstruirse la historia.

Luego de haberme acogido a la jubilación, en octubre de 1989, decidí emprender una investigación aparentemente enorme, dirigida a poder decir la última y verdadera palabra sobre la historia de Meucci, cualquiera que fuese la conclusión —a favor o en contra de él. Luego de alrededor de un año de investigación, pude llegar a las siguientes conclusiones:

1) que había habido un intento sistemático por muchos autores y/u organizaciones parcializados (entre ellos, el mismo W.C. Langdon,⁶ citado por Ortiz) de desconocer o disminuir, o hasta falsificar o suprimir las pruebas de la contribución de Meucci a la invención del teléfono, con el fin de desorientar cualquier investigación posterior;

2) que los biógrafos más notables de Meucci habían enfocado su atención sobre aspectos parciales de su vida y su obra. Si eran historiógrafos, desatendían los aspectos técnicos. Si eran ingenieros, desatendían el entorno social, político y legal existente tanto en los distintos lugares en los cuales Meucci vivió e inventó, como a lo largo de su vida. Más aún, si eran ingenieros electricistas, no intentaban evaluar las muchas patentes que obtuvo Meucci sobre la fabricación de velas esteáricas y de parafina, pulpa química de papel, aceites secantes, mecheros de lámparas, higrómetros, lactómetros, etcétera., que son de importancia capital para justipreciar la amplitud de su pensamiento y sus investigaciones;

3) que muy pocos de ellos visitaron los lugares donde Meucci vivió (ni los muchos archivos locales pertinentes), y casi ninguno (excepto, obviamente, los autores cubanos) visitaron La Habana;

4) que todos los autores imparciales y aún la mayoría de los autores que no lo eran, se habían enamorado de Meucci, mientras que yo me sentía cada vez más confundido —aunque ciertamente simpatizaba con mi conciudadano— al no tener a mano pruebas incontrovertibles de lo que éste pretendía haber hecho.

2 Cómo avanzó esta investigación

A comienzos de 1990, la Junta Directiva del *Quadrato della Radio* (de nuevo, el espíritu de Marconi estaba con Meucci),⁷ examinó los resultados de mis pri-

meras exploraciones en diversos archivos de Florencia, que daban un cuadro bastante diferente de la vida de Meucci (desde su nacimiento, en 1808, hasta 1835) con respecto a lo que podía leerse en la literatura disponible. Como consecuencia, la Junta decidió confiarle la tarea de realizar exploraciones análogas en La Habana (donde Meucci vivió de 1835 a 1850) y en los Estados Unidos de América (donde vivió desde 1850 hasta su muerte, en 1889), con el fin de producir un libro bien documentado sobre Meucci.

Así, en el otoño de 1990, realicé una exploración de dos meses en La Habana y en los Estados Unidos, en busca de la verdad sobre Antonio Meucci y la invención del teléfono.⁸ Sin embargo, el tiempo dedicado a ese viaje fue apenas suficiente para localizar los archivos, bibliotecas, museos e instituciones adecuados (unos 30), y también para entrar en contacto con las personas pertinentes (unas 60), aunque no verdaderamente para investigar. No obstante, volví a Italia trayendo conmigo alrededor de 5 000 páginas de fotocopias, seleccionadas entre las 50 000 que yo había examinado (no estudiado) para evaluar su relevancia con respecto al tema. También tomé unas 400 fotos de documentos, lugares, y personas cooperativas que había conocido. En los años siguientes solicité y recibí por correo más documentación, a medida que progresaba la investigación. En total, el material documental que he acopiado hasta el momento llega a unas 13 000 páginas de texto impreso o mecanografiado y alrededor de 1 000 fotos (figuras y manuscritos).

Algún tiempo después de mi regreso a Italia, publiqué una descripción de mi esclarecedor viaje a La Habana y a los Estados Unidos,⁹ aunque evitando cuidadosamente cualesquiera afirmaciones propias sobre los méritos de Antonio Meucci. Después, comencé a examinar cuidadosamente aquella enorme masa de documentación y no tardé en desanimarme, al serme imposible de recordar, evaluar y correlacionar todo lo que estaba leyendo. Entonces decidí poner todo lo que era pertinente en mi computadora, en parte utilizando un escáner, en parte (como en el caso de los manuscritos o documentos apenas legibles) utilizando simplemente el teclado de la computadora, esto es, tecleando a mano. Después de completar todo este gran trabajo, podía, utilizando el comando “Buscar” de la computadora, recoger todos los pasajes referentes a un tema particular, con la seguridad de no despreciar el menor detalle.

Sin embargo, después que esbocé el primer plan general del libro, me di cuenta de que tendría que escribir unas 4 000 páginas para llevarlo a cabo. El editor del libro, SEAT, una división de STET, sugirió que podríamos poner en CD-ROM la mayor parte de la evidencia documental, tal como los testimonios,

declaraciones juradas, etcétera, tomados de los juicios en que estuvo implicado Meucci, así como citas largas de libros, revistas, periódicos y otros, para reducir el tamaño del material impreso. El resto tomaría cuatro volúmenes (con un total de 2 000 páginas), que se publicarían en italiano y en inglés, en ediciones separadas.

A la obra se le dio el título *Antonio Meucci -El inventor y su tiempo*, para enfatizar el hecho de que, además de la vida y los inventos de Meucci, estaría debidamente representado el medio social, político y técnico en las tres áreas en que vivió, y a lo largo de la mayor parte del siglo XIX. El plan general final de la obra fue: Tomo 1, subtítulo “De Florencia a La Habana”, relativo a la vida de Meucci de 1808 a 1850; Tomo 2, subtítulo “Nueva York, 1850-1871”, relativo a los primeros veintiún años de la vida de Meucci en los Estados Unidos; Tomo 3, subtítulo “Nueva York, 1871-1889”, relativo a los últimos diecinueve años de la vida de Meucci en los Estados Unidos; Tomo 4, subtítulo “Post mortem”, relativo a todos los acontecimientos pertinentes ocurridos después de la muerte de Meucci, es decir, desde 1889 hasta el momento actual; y el CD-ROM (incluido con el Tomo 4), subtítulo “Documentos CD-ROM”, que contendría todos los documentos antes mencionados.

La versión italiana del Tomo 1, fue presentada el 1 de junio de 1994 en la *Accademia dei Lincei* en Roma. El Tomo 2 deberá salir de las prensas en el verano de 1996.

Las consideraciones anteriores pueden ayudar a explicar por qué algunos de los argumentos que se tratan en el libro y se presentan aquí, han salido a la luz por primera vez, después de transcurrido más de un siglo desde que tuvieron lugar los sucesos de referencia.

En lo que sigue, concentraremos nuestra atención sobre dos cuestiones principales: los primeros experimentos realizados por Meucci en La Habana en 1849, y la declaración jurada de 1885 que contiene una prueba incontrovertible de la prioridad de Antonio Meucci en la invención del teléfono.

3 El experimento histórico de La Habana

En 1844, cuando Antonio Meucci era superintendente técnico del ‘Gran Teatro de Tacón’ de La Habana, el gobernador Leopoldo O’Donnell lo contrató por cuatro años para que efectuara para el ejército la galvanostegia de espadas, botones, cascós, etcétera. Fue así como estableció la que puede considerarse que fue la primera planta de galvanoplastia de las Américas, puesto que antes todos los objetos metálicos que se deseaba recubrir con una capa de metal más visto-

so o resistente, eran enviados al efecto a París, a través de España, lo cual resultaba muy costoso. Para dar cumplimiento a su contrato, Meucci estableció en los predios del teatro un pequeño taller, donde empleaba una docena de trabajadores, después de haber adquirido una gran cantidad de elementos de pila Bunsen y otros equipos eléctricos de G. Negretti, un comerciante en suministros eléctricos con oficinas en Nueva York y Londres.

En 1846, utilizando parte de los equipos eléctricos con que contaba, Meucci construyó un aparato médico de electroterapia, con el fin de efectuar experimentos basados en las teorías de Mesmer y Bertholon sobre magnetismo y electricidad animales. Según estas teorías, el terapeuta debía insertarse en serie con el paciente, *para averiguar dónde estaba la enfermedad*.^{10,11} En 1849, durante una sesión de electroterapia con un paciente que padecía de reumatismo en la cabeza, el cual se hallaba sentado en una tercera habitación (a unos 40 pies de su taller), Meucci oyó un grito *más claramente que si fuese natural* [...] *Me puse entonces este cobre de mi instrumento a la oreja, y oí el sonido de su voz a través del alambre*. En realidad, el paciente tenía en la boca una de las dos lengüetas de cobre usadas para la electroterapia y recibió una sacudida eléctrica de 114 volts (de 60 elementos de pila Bunsen conectados en serie). Lo más probable es que su grito fuese transmitido por el efecto de la resistencia variable de la saliva en su boca, semejante a un transmisor líquido. Meucci percibió el grito como si viniera de su lengüeta de cobre, probablemente debido a un efecto electrostático. Subsiguientemente, Meucci aisló tanto la lengüeta del paciente como la suya utilizando un cono de cartón, materializando de esta manera (involuntariamente) una transmisión electrostática pura, similar al del llamado “teléfono estático”.¹² En su declaración afirmó:

A partir de este momento ésta fue mi imaginación, y reconocí que yo había obtenido la transmisión de la palabra humana por medio de un alambre conductor unido a varias pilas para producir electricidad, y le di inmediatamente el nombre de “telégrafo parlante”.

Estas palabras pueden recordarse hoy como las que marcaron el nacimiento del teléfono.

Es de destacar que en sus experimentos en La Habana, Antonio Meucci empleó (sin estar consciente de ello) dos principios fundamentales de la transmisión telefónica: el del *transmisor de resistencia variable* y el del *teléfono de capacitor* (o *estático*), que hallarían su ejecución muchos años después de la introducción del llamado “teléfono de Bell”. En realidad, este último empleaba transductores electromagnéticos en ambos extremos de la línea telefónica,

mientras que Antonio Meucci no utilizó imanes o bobinas en La Habana, ya que sus transductores no eran otra cosa que las dos lengüetas de cobre de su aparato de electroterapia.

Vale la pena anotar también el hecho de que el primer experimento (sin el cono de cartón) dio resultados mucho mejores (a costa del pobre paciente, que experimentó una tremenda sacudida eléctrica) que el segundo, puesto que, como bien se sabe, el transmisor de resistencia variable (como lo era el micrófono de carbón de Edison) es mucho más eficiente que cualquier otro tipo de transmisor.

Ciertamente, Antonio Meucci no olvidó nunca el grito característico, tan fuerte y claro –distinto del “*murmullo, sonido inarticulado*” que había oído después de la aplicación del cono de cartón–, que lo animó en sus experimentos posteriores, los cuales realizó durante los más de veinte años siguientes. Cada vez que, a lo largo de los años, Meucci evocaba los orígenes de su descubrimiento, recordaba el grito de aquel paciente, que sostenía el conductor en la boca. Por ejemplo, cuando, en 1865, la prensa dio la noticia de que un teléfono había sido inventado por Innocenzo Manzetti de Aosta, Antonio Meucci reclamó la prioridad de su descubrimiento en una carta que le envió al director de *Il Commercio di Genova* el 13 de octubre de 1865, y fue publicada por el periódico el 1 de diciembre del mismo año. En ella afirmaba Meucci:

... Fui uno de los primeros que trabajó con toda asiduidad en el arte de la electricidad así como del galvanismo desde los tiempos de su primer descubrimiento; en aquella época yo vivía en La Habana [...] Vine a descubrir que con un instrumento sostenido junto a la oreja y con la ayuda de la electricidad y un alambre metálico, uno podía transmitir la palabra exacta sosteniendo el conductor en la boca y apretándolo entre los dientes, y dos personas podían ponerse en comunicación directa a cualquier distancia, sin necesidad de comunicar sus secretos a otros...

Nótese que aquí Meucci utilizó la frase “transmitir la palabra exacta sosteniendo el conductor en la boca” en lugar de la expresión “el sonido de la palabra, no distinto, un murmullo, un sonido inarticulado”, que utilizó para referirse al segundo experimento, con el cono de cartón añadido.

Hasta donde he podido averiguar, en el pasado nadie ha intentado dar una explicación de los experimentos de Meucci en La Habana, como el arriba reseñado, salvo el profesor Charles R. Cross, que fue consultor y testigo de la American Bell Telephone Co. en el pleito entablado por la misma, en 1885, contra la Globe Telephone Co. y Antonio Meucci (conocido como el juicio

“Bell/Globe”). Como es sabido, este juicio terminó con una decisión del juez William J. Wallace,¹³ en la cual declaró que: “las pruebas no demuestran que él [Meucci] había llegado a ningún resultado práctico más allá de transmitir mecánicamente la palabra por medio de un teléfono de alambre”. La decisión del juez Wallace se apoyaba en gran medida en el testimonio aportado por el profesor Cross,¹⁴ que daba entonces clases de física en el Massachusetts Institute of Technology y era también un buen amigo de Alexander Graham Bell. El profesor Cross declaró, en su testimonio, que, luego de haber estudiado cuidadosamente la declaración de Antonio Meucci, él había reconstruido y ensayado en su laboratorio de física en el MIT los modelos más significativos de los teléfonos de Meucci y había reproducido de la manera más fidedigna sus experimentos (incluyendo los de La Habana); y que de todo ello podía llegar a la conclusión de que era cierto que se había transmitido la palabra, sólo que la transmisión era meramente como la del bien conocido “teléfono de cordel” o “teléfono de los enamorados”.

Sin embargo, el juez Wallace no advirtió que el profesor Cross “olvidó” insertar, en su reconstrucción, la espiral para simular distancia, que Meucci había intercalado a mitad de camino de su instalación en La Habana, como se indicaba claramente en la Fig. 18, Respuesta No. 538 de la declaración de Meucci, donde éste especificaba también: ... *gran carrete de hilo conductor para tener más resistencia y más distancia*. Este carrete se cita al menos cinco veces y se muestra en dos figuras más, en la declaración de Meucci, que el profesor Cross declaró haber estudiado cuidadosamente. De aquí que la “omisión” del profesor Cross no pudo haber sido casual. No sabemos de qué tamaño era el carrete utilizado por Meucci, pero, incluso si contenía unas decenas de espiras de alambre, el sonido no podía viajar “mecánicamente” a través de dicho carrete de alambre, ni a la inversa, a través del conjunto de elementos de pila Bunsen.

De hecho, uno de los requisitos fundamentales para la transmisión “mecánica” del sonido es que el medio de transmisión sea rígido (tal como una sucesión de barras de madera o de metal), o bien materializado mediante un alambre de cualquier material, siempre que éste se mantenga tenso entre dos membranas, para que la vibración de cada membrana pueda transmitirse al alambre y del alambre a la otra membrana. De manera que el profesor Cross consideró oportuno “omitir” el carrete de alambre. Si no lo hubiera omitido, su tesis habría rodado por tierra y el juez Wallace habría perdido el principal apoyo para su decisión contra Meucci. Es más, la tesis mantenida por el profesor Cross y adoptada por el juez Wallace, era extremadamente pueril y ofensiva para Meucci.

ci, puesto que hasta los niños sabían cómo hacer un buen teléfono de hilo tenso desde hacía al menos un par de siglos.

4 La prueba incontrovertible de la prioridad de Meucci

Poco después de haber realizado los experimentos arriba referidos, Meucci decidió viajar a Nueva York desde La Habana, por varias razones, incluyendo la de perfeccionar su telégrafo parlante, como dice claramente Ortiz. Llegó a Nueva York el 1 de mayo de 1850 y, pocos meses después, se estableció no lejos del centro de la gran ciudad, en Clifton, Staten Island.

Antonio Meucci siempre tenía a mano uno de varios pequeños cuadernos de anotaciones en los cuales solía apuntar notas sobre sus muchos experimentos en distintos campos. Alrededor de 1864 o 1865, un tal William E. Rider, que era el propietario de algunas de las patentes de Meucci, le aconsejó utilizar un cuaderno mayor, para documentar mejor sus experimentos, en vista de su «patentabilidad». A este fin, le dio uno de los libros encuadrados grandes usados por su firma, Rider & Clark, para la contabilidad. A partir de entonces, Meucci llenó unas 63 páginas de dicho libro con distintas notas sobre sus experimentos, realizados desde el 7 de marzo de 1862 al 2 de marzo de 1882. Este libro se exhibió en el juicio Bell/Globe bajo el nombre de “Libro Memorándum de Meucci”. El Sr. James J. Storrow, abogado de la American Bell Telephone Co., impugnó la legitimidad del mismo sobre la base de que, como la Rider & Clark, había sido fundada el 1 de enero de 1863, era imposible que Meucci hubiese anotado nada en ese libro que fuese anterior a dicha fecha. Y, como la nota más antigua de Meucci tenía fecha 7 de marzo de 1862, y a pesar de la declaración de Meucci de que él sólo había copiado esas notas antiguas de su cuaderno de notas de bolsillo más pequeño, el Sr. Storrow mantuvo que todo el libro era una falsificación.

Desafortunadamente, en las actas del juicio Bell/Globe sólo se transcribió una traducción al inglés de este Libro Memorándum –que fue exhibido en el juicio antes mencionado en su original italiano–, hecha por los abogados de la Globe, omitiendo todos los dibujos de Meucci. El libro original, en italiano, se perdió, aunque debió haber sido devuelto al consejo de la Globe, después de la terminación del juicio.

Con todo, tuve la fortuna de hallar en Washington, D.C. una declaración jurada el 28 de septiembre de 1885 por un abogado de Nueva York, amigo de Meucci, un cierto Michael Lemmi,¹⁵ donde todas las partes del Libro Memorándum de Meucci relativas al teléfono fueron nuevamente traducidas por él al

inglés y los dibujos originales de Meucci fueron también copiados y acreditados mediante fe notarial. Esta certificación no fue exhibida en el juicio Bell/Globe, sino en el mucho más importante juicio (conocido como el juicio Estados Unidos/Bell), instituido por el Gobierno de los Estados Unidos para anular las dos patentes fundamentales de Bell sobre el teléfono.¹⁶

He aquí dos pasajes de la certificación de Lemmi, correspondientes a las páginas 35 y 36 del Libro Memorándum de Meucci, con fecha 27 de septiembre de 1870, junto con la copia del dibujo (véase la figura adjunta), insertada exactamente en el mismo lugar en que lo hizo Meucci originalmente:

Experimento realizado el 27 del corriente. Puse en el medio del conductor, una herradura imantada, con las dos barras, es decir, los dos polos N. S. unidas al conductor – me dio buena satisfacción, pero si el conductor fuese de cobre y no de hierro, pienso que sería mejor (ensayarla así) unir al centro del conductor una bobina fuerte, colocando en el centro de dicha bobina una barra de hierro magnético fuerte, o si no colocándola antes del tubo para transmitir con uno de los polos, estando el otro polo en contacto con tierra [...] Los mejores métodos son la bobina con imán, pero la herradura es mejor poniéndola delante del instrumento, sea el receptor o el transmisor, en cuanto a recibir la electricidad de tierra, colocando el conductor como se muestra en el dibujo No. 4 que trabaja como si fuese ayudado por una batería galvánica ...

Señalemos que, sin el dibujo de la figura (como fue el caso en el juicio Bell/Globe), las notas anteriores serían difíciles de entender. En realidad, sólo gracias al dibujo nos enteramos de que Meucci experimentó con una línea telefónica de «larga distancia (*long distance*)», y que dicha línea telefónica de larga distancia tenía un retorno por tierra (indicado por la letra T – terra, en italiano) y por tanto tenía solamente un alambre. Esto aclara el significado de las palabras «*en el medio del conductor*», con lo que se quiere decir que el experimento consistía en la inserción de un inductor a medio camino de una línea telefónica de larga distancia (véanse, en particular, los diagramas No. 2 y No. 3 de la figura).¹⁷

Un elemento adicional que muestra hasta dónde llegó con su carga inductiva de las líneas telefónicas se ve claramente en el diagrama No. 4, donde Meucci dividió la carga inductiva en dos partes, una colocada antes del transmisor y la otra después del receptor, hacia la tierra: esto concuerda con lo que hoy sabemos: que si se distribuye la carga inductiva a lo largo de la línea, se logra una mejor compensación.

Para hacerse una idea de cuán larga era la larga distancia lograda por Meucci, podemos citar una nota precedente de su Libro Memorándum, fechada

17 de agosto de 1870, donde Meucci escribió: «he obtenido una distancia de alrededor de una milla». Este resultado se obtuvo utilizando un carrete de hilo de cobre trenzado con aislamiento de algodón (ciertamente, una técnica muy avanzada),¹⁸ aunque sin usar carga inductiva todavía.

En conclusión, el experimento antes descrito anticipó claramente —en unos treinta años— la técnica conocida como “carga inductiva” de las líneas telefónicas, que permite obtener mayor distancia de transmisión y/o mejor calidad de esta última introduciendo inductores en intervalos específicos a lo largo de la línea, para compensar sus propias capacitancias parásitas. En verdad, este principio fue enunciado por primera vez en 1887 —dos años después de la declaración jurada de Lemmi y diecisiete años después del experimento de Meucci arriba mencionado— por el inglés Oliver Heaviside, quien predijo, a partir de consideraciones matemáticas, que las señales de voz podían transmitirse sin distorsión aumentando la autoinducción de la línea. Pero la teoría de Heaviside permaneció ignorada hasta 1889, cuando Michael Idvorsky Pupin patentó en los Estados Unidos la carga de las líneas telefónicas con inductores concentrados en serie con las líneas. La primera realización práctica de su patente la hizo en 1901 la British Post Office.

Al probar que Meucci tiene la prioridad de esta técnica, la declaración jurada de Lemmi permite demoler también la tesis del Sr. Storrow de que el Libro Memorándum de Meucci era una falsificación en lo que se refiere a que Meucci pudo haber escrito sus notas después de haber obtenido ideas de otros. Ofrece también una prueba adicional de que Meucci transmitió el sonido a lo largo de la línea *eléctricamente y no mecánicamente*, como había sostenido el juez Wallace, apoyado por el profesor Cross, por la sencilla razón de que la inserción de un inductor a medio camino en la línea habría empeorado y no mejorado la calidad de transmisión, como se afirma en el Libro Memorándum de Meucci.

Finalmente, esta preciosa declaración jurada de Lemmi nos permite ir un paso más allá. ¿Pudo Antonio Meucci, en septiembre de 1870, haber anticipado la técnica de la carga inductiva, sin haber tenido a su disposición una versión suficientemente avanzada de su teléfono? Si la respuesta es, como en efecto es, negativa, entonces no queda otro remedio que llegar a la conclusión de que Meucci se anticipó a Bell cuando menos, seis años, en la invención del teléfono; pero ahora que sabemos que el Libro Memorándum de Meucci y el propio Meucci son una fuente genuina de exposiciones verdaderas, hemos de concluir que Meucci se anticipó a Bell en veinte años, y que la cuna del teléfono se en-

cuentra en La Habana, donde el teléfono recién nacido emitió su primer grito, en 1849.

Reconocimientos

Quede aquí constancia de mi agradecimiento al Dr. Julio García Oliveras, Director de la *Revista Bimestre Cubana*, por haber acogido este trabajo, y de mi satisfacción de poder aprovechar la ocasión para extender mi agradecimiento más cordial al Prof. José Altshuler, quien, además de haberse encargado de traducir este trabajo al español, me suministró su preciosa ayuda y su crítica relativas a toda la sección de mi libro dedicada a los acontecimientos en La Habana. También deseo agradecer al Historiador de la Ciudad de La Habana, Dr. Eusebio Leal, y a su ayudante, el Lic. Rolando Torres, así como a la Lic. Nancy Machado, Jefa de la Sala Cubana de la Biblioteca Nacional “José Martí”, por su ayuda excepcional e inteligente para localizar documentación fundamental para la misma sección de mi libro.

Notas y referencias

- 1 ORTIZ, F. (1941): *¿Se inventó el teléfono en La Habana?* *Revista Bimestre Cubana*, 47(1er bimestre):321-335.
- 2 RESPIGHI, L. (1939): *Il telefono e la priorità di A. Meucci*. Edizioni Italiane, Roma.
- 3 ROSSI, C. (1940): *Dalla rana di Galvani al volo muscolare*. Ed. Ulrico Hoepli, Milán.
- 4 OFICINA EDITORIAL DE THE CHICAGO TRIBUNE (1885): Telephone patents / The application to use the name of the United States in a suit against Bell / A promising movement to annul the patent and break the great monopoly / The claim of Antonio Meucci / Sketches and illustrations of the inventor's instruments. *The Chicago Tribune*, 9 nov.:3.
- 5 El *caveat* era una forma de pre-patente (que ya no existe) donde el inventor describía su invención en términos generales. El inventor que presentaba un *caveat* tenía el derecho de ser advertido por la Oficina de Patentes de los Estados Unidos en caso de que algún otro inventor presentara una solicitud sobre el mismo asunto, de manera que el primero pudiera presentar su solicitud en propiedad, la cual, de ser aceptada, tendría asegurada la prioridad. El costo de presentar un *caveat* en 1871 era de unos \$ 20, mientras que se necesitaban unos \$ 250 para presentar una solicitud de patente ordinaria.
- 6 LANGDON, W.C. (1933): Myths of telephone history. *Bell Telephone Quarterly*, Abr.:123-140.
- 7 El *Quadrato della Radio* es una organización no lucrativa compuesta por no más de 99 miembros, inspirada por Guglielmo Marconi. Tiene como logotipo la antena de cuadro (*quadrato*) de Marconi. Su propósito es actuar y ofrecer pautas sobre cuestiones importantes en el campo de las telecomunicaciones.

- 8 CATANIA, B (1990): Alla ricerca della verità su Antonio Meucci e sulla invenzione del telefono. *L'Elettrotecnica*, 77(10/ Oct.):49-55.
- 9 CATANIA, B. (1992): Sulle tracce di Antonio Meucci – Appunti di viaggio. *L'Elettrotecnica*, 79(10/ Oct.): 973-984.
- 10 Las palabras diferenciadas en letra bastardilla han sido extraídas aquí, y en lo que sigue, del testimonio de Meucci en el juicio Bell/Globe.
- 11 Actas del juicio de The American Bell Telephone Co. contra The Globe Telephone Co, Antonio Meucci *et al*; Actas del Tribunal de Estados Unidos del Circuito del Distrito Meridional de Nueva York; Administración de los Archivos y Actas Nacionales, Rama de Bayonne, N.J. La primera declaración de Antonio Meucci (Nueva York, 7 dic. 1885 - 13 ene. 1886) también está disponible en la Biblioteca Pública de Nueva York - Anexo, Nueva York, N.Y. La segunda declaración de Meucci (Nueva York, 11 de sep. 1886) sólo está disponible en Bayonne.
- 12 DOLBEAR, A. (1883): The static telephone [Conferencia del Prof Amos E. Dolbear en la American Association for the Advancement of Science, e intervenciones relacionadas]. *The Telegraphic Journal and Electrical Review* (Londres), 29 sep.:237-238.
- 13 Opinión del juez William J. Wallace en el caso de la American Bell Telephone Co. *et al.* contra la Globe Telephone Co. *et al.* (emitida el 19 jul. 1887 y archivada el 21 jul. 1887). *The Federal Reporter*, 31 F. 729.
- 14 Testimonio y declaración jurada de Charles R. Cross (abril-octubre de 1886) en las actas del Tribunal de Estados Unidos del Circuito Meridional de Nueva York, relativas al pleito de “The American Bell Telephone Co. *et al.* contra The Globe Telephone Co. *et al.*” Administración de los Archivos y Actas Nacionales, Rama de Bayonne, N.J.
- 15 Declaración de Michael Lemmi (traducción del Libro Memorándum de Meucci), jurada el 28 sep. 1885. Administración de Archivos y Actas Nacionales, Washington, D.C. - RG48, Departamento del Interior, legajo 4513-1885, documento 2.
- 16 La declaración jurada de Lemmi estaba sepultada entre las aproximadamente 18 000 páginas de actas, nunca impresas, de este pleito. El juicio Estados Unidos/Bell terminó sin ganadores ni perdedores el 30 nov. 1897, esencialmente para detener el enorme gasto en que incurría el gobierno estadounidense. Todo eso explica por qué el recuperar este importante documento tenía que resultar una tarea bien difícil para cualquier investigador.
- 17 La inductancia empleada tiene que haber sido bastante grande, puesto que Meucci cita una fuerte bobina y un imán permanente como núcleo (una fuerte barra de hierro magnético). También, el resultado del experimento fue tan bueno que Meucci no necesitó utilizar batería alguna (ausente en cada uno de los cuatro esquemas de la figura). No obstante, todo el circuito se comportaba “como si estuviese ayudado por una batería galvánica”.
- 18 Sustituir un conductor por una trenza de muchos alambres con la misma sección transversal total de dicho conductor, contrarresta lo que hoy llamamos el *efecto pelicular*. Éste, como se sabe, produce un incremento de la resistencia de la línea y una reducción de su autoinductancia, lo que, a su vez, da lugar a una reducción de la máxima distancia a que puede transmitirse y/o de la calidad de la transmisión.