

Cuadernos Potosinos de Cultura Científica

del Museo Casa de la Ciencia y el Juego

Sociedad Científica 'Francisco Javier Estrada'
Cuerpo Académico de Materiales, FC-UASLP
Vol. 1, No. 1, (2008), pp. 1-18

Introducción del Fonógrafo en San Luis Potosí¹

J. R. Martínez^{1,2}

¹*Facultad de Ciencias y Departamento Físico-Matemático, Universidad Autónoma de San Luis Potosí, Álvaro Obregón 64, 78000 San Luis Potosí, S.L.P., México.*

²*Museo Casa de la Ciencia y el Juego, Madero 446, Centro Histórico, 78000 San Luis Potosí, S.L.P., México.*

La exhibición pública del fonógrafo causó admiración entre el ciudadano común, al escuchar a una máquina hablar, reproduciendo voces conocidas, cual si fuera un acto de brujería². La gente solía buscar por todos los lados del aparato el embustero que suponían escondido emitiendo todo tipo de voces y sonidos. Tan espectacular resultaba el invento que se daban funciones en teatro alrededor de 1878, año en que fue patentado el primer modelo por Tomas Alva Edison, como consecuencia de todo un proceso de investigación y desarrollo, efectuado por una gran variedad de personajes, principalmente a lo largo del siglo XIX. En este artículo se presentan los antecedentes técnicos, el desarrollo efectuado por Edison, y lo referente con su introducción a México y en particular a San Luis Potosí.

Introducción

En la segunda mitad del siglo XIX se sucedieron un buen número de invenciones y descubrimientos que transformaron las sociedades. La luz eléctrica, el telégrafo, el teléfono, entre otros sistemas, maravillaron al mundo y comenzaron a cambiar la vida de los individuos. San Luis Potosí, no fue ajeno a tales innovaciones, de hecho en la propia ciudad se daban descubrimientos y desarrollos de nuevos sistemas, al parejo de como sucedía en otras partes del mundo, a cargo de grandes hombres de ingenio que componían la sociedad intelectual potosina en la segunda mitad del siglo XIX. Sin embargo, tales desarrollos no tenían oportunidad de prosperar debido a la apatía del Gobierno y la falta de empresarios audaces. Si bien, las aportaciones a la ciencia y la tecnología y la preparación de cuadros en sus diferentes áreas, eran importantes y resurgían notablemente a partir de 1867, la estructura organizacional de la ciencia, adolecía del apoyo económico en lo referente al aprovechamiento del nuevo conocimiento y en la creación de empresas acordes con ello.

¹ Se agradece al Archivo Histórico del Estado de San Luis Potosí, las facilidades prestadas para la realización del presente trabajo. Gobierno del Estado de San Luis Potosí, Consejo Potosino de Ciencia y Tecnología y Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología.

² En cierta ocasión al Cardenal Manning se le convenció de que diera audiencia a una señorita que iría a demostrarle el fonógrafo de Edison. Después de la demostración, le dijo "Mire, jovencita, hace cien años la habrían enviado a la hoguera por bruja". Clark, Ronald W., *Tomas Alva Edison: la pintoresca e integrante vida del hombre que inventó el futuro*, (EDAMEX, México, 1984).

Se hacía común que privilegios para levantar, por ejemplo, las vías férreas se dieran a empresas y grupos extranjeros en aras de la modernidad del país, impulsada por el Gobierno de Porfirio Díaz, en tiempos de aparente tranquilidad, alejados de las pugnas armadas que tanto sangraron el país.

En 1878 Edison patenta uno de sus inventos, el fonógrafo, respaldado por el poder económico que requiere este tipo de empresa, muy pronto inundaría el mundo entero, dando renombre con uno más de sus inventos al ingenio de Edison.

Los periódicos de la época no eran ajenos a este tipo de novedades, a pesar de ser la mayoría periódicos políticos que apoyaban sus propias causas, incluían en sus notas noticias del mundo de la ciencia; los periódicos mexicanos tenían una buena comunicación entre sí y con periódicos y revistas del resto del mundo, principalmente con Estados Unidos, Francia, por supuesto, y Alemania. En 1887 se publicaban en San Luis Potosí los periódicos³: Periódico Oficial del Gobierno del Estado, que en años anteriores llevó el nombre de La Unión Democrática; La Esperanza; El Republicano; El Estandarte; El Hijo del Combate; El Correo de San Luis; El Escolar; La Libertad y El Estandarte del Pueblo.

El desarrollo del fonógrafo tuvo una pronta información y comenzaron a detallarse acontecimientos relacionados con tan importante invento, que se vislumbraba como un fuerte apoyo para los negocios, a los trabajos secretariales y principalmente la grabación de voz, a fin de poder reproducirla tipográficamente, sin necesidad de tener que repetir un dictado y espaciarlo a fin de que pudiera ser seguido para su reproducción en papel. Esto de acuerdo, a los propios argumentos de Edison al promover las ventajas de su nuevo invento, tan así que fue bautizado como la máquina parlante.

La grabación del sonido y en particular la grabación de voz, no era asunto nuevo ya había sido planteado a comienzos del siglo XIX; sin embargo, Edison fue quien logró llevarlo a la práctica.

En este artículo presentamos algunos detalles relacionados con la introducción del fonógrafo en San Luis Potosí, así como detalles técnicos acerca de la tecnología desarrollada a lo largo del siglo XIX hasta llegar a la reproducción de voz y sonido, a través de la llamada máquina parlante.

Primeros Experimentos en el Siglo XIX

En 1809 Chladni y Duhamel y posteriormente, en 1836 Eisenmanger, realizaron en París experimentos sobre la grabación del sonido. En 1854 Charles Bourseul, inventor francés, presentó adelantos concernientes en la transmisión del sonido a distancia, a partir de una demostración con dos diafragmas, uno que funcionaba con un estímulo eléctrico y el otro por efecto de un electroimán, de manera que uno de los diafragmas emitía un sonido y el otro lo captaba, el cual a su vez, con otro estímulo eléctrico, lo reproducía. Este mecanismo,

³ Periódico Oficial del Estado de San Luis Potosí, No. 903, (1887)

un tanto primitivo sentó las bases para el desarrollo del telégrafo y el teléfono, así como para la reproducción del sonido y como su impresión.

En libros de física de la época, como el Ganot⁴ o el de Guillemin⁵ se detallan algunos de estos primeros experimentos, así como los aparatos desarrollados para tal fin. En libros de fecha posterior, comienzan a registrarse los desarrollos de Edison y de Berliner que llevaron a los fonógrafos y gramófonos más modernos⁶.

Duhamel desarrolló un método gráfico para determinar el número de vibraciones de un diapasón o una varilla vibrante. El aparato se muestra en la figura 1. En el diapasón se fijan puntas finas, a manera de aguja, de tal manera que no afecte el peso. Fijado el diapasón se hace vibrar o sonar apoyadas ligeramente las puntas (agujas) en el cilindro, que estaba envuelto en papel cubierto de negro de humo, haciendo al mismo tiempo girar y hacer avanzar el cilindro por una rosca que hay en su eje. Por el movimiento de traslación del cilindro, combinado con el vibratorio del diapasón, trazan en aquél, las puntas una línea sinuosa. A través de esa curva sinuosa se puede determinar su frecuencia de vibración.

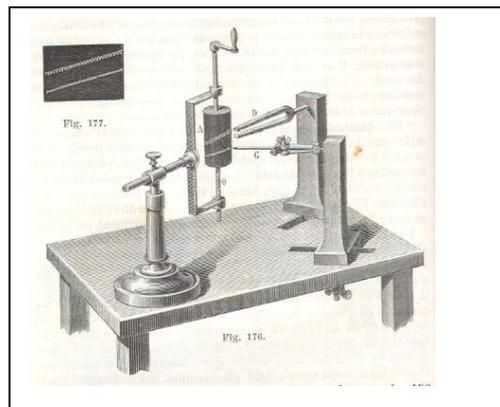


Figura 1. Vibráfono de Duhamel, colección FB; www.coleccionfb.com y grabado en libro de la época (Ganot, nota 4)

Con el método gráfico de Duhamel podía determinarse el número de vibraciones de los cuerpos sonoros, pero no podía determinarse en los tubos sonoros, de la voz o de truenos, por ejemplo.

M.L. Scott ideó un aparato, de aplicaciones más generales, al que denominó fonotógrafo y que construyó M. Koenig, fabricante de instrumentos de acústica en París. El aparato se muestra en la figura 2. Las ondas de sonido producidas por un objeto cualquiera, llegan al receptor que tiene forma de tinaja o de cono truncado, cuya superficie interior es un elipsoide de revolución. Cerca de uno de los focos hay una membrana de goma elástica

⁴ Ganot, Par A., *Traite Élémentaire de Physique Expérimentale et Appliquée et de Météorologie*, París, Chez L'auteur Éditeur, 1870, pp. 199-212.

⁵ Guillemin, Amédée, *Les Phénomènes de la Physique*, París, Librairie de L. Hachette et C, 1869, pp. 157-169.

⁶ Valladares, P. Bonifacio, *Tratado de Física Elemental*, Madrid, Imp. del asilo de huérfanos del S.C. de Jesús, 1913, pp. 292-332.

bien tirante. La membrana lleva pegada una especie de cerda (aguja muy fina), la cual marca las vibraciones de la membrana en el cilindro, similar al del aparato de Duhamel, formándose curvas senoidales que representan la vibración del sonido.

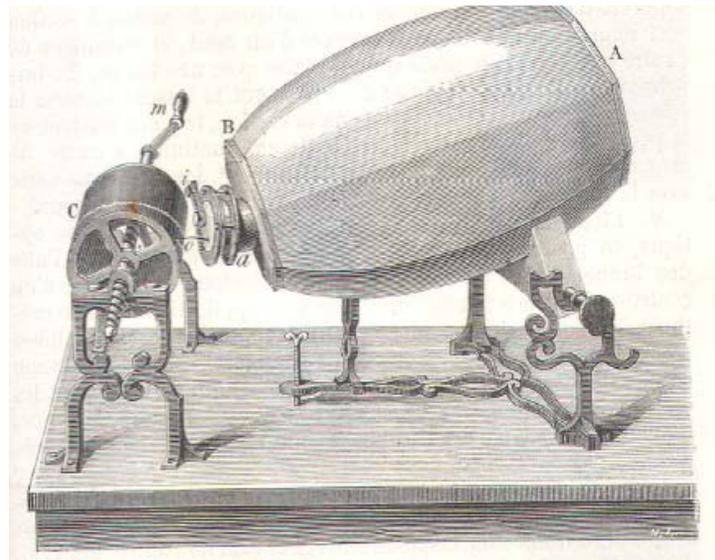
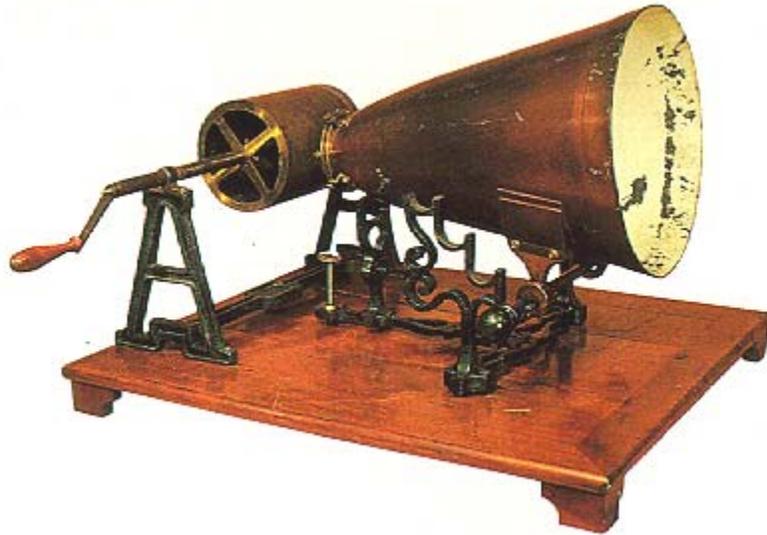


Figura 2. Fonautógrafo de Leon Scott, colección Museo Smithsonian y grabado del aparato en libro de la época (Ganot, nota 4)

El 30 de abril de 1877 el francés M. Charles Cros presentó a la Academia de Ciencias de París la idea de dar a las curvas trazadas por el fonotógrafo o fonautógrafo fijeza y más relieve, sacando en metal, por fototipia o de algún otro modo, copia fiel de ellas, para transmitir las vibraciones a una membrana y reproducir así el sonido. Cros, ni trató de realizar la idea, ni aún le dio publicidad. Su trabajo llevó el título de: *Proceso para la*

grabación y reproducción de fenómenos audibles, bautizando su ideado aparato como paleófono.

En tanto Cros teorizaba, el maestro Scott continuaba de manera práctica la inventiva, reafirmando así el mecanismo analógico de impresión y reproducción del sonido, por medio de un cilindro de papel de estaño donde se trazaban muescas o surcos, siguiendo las indicaciones metodológicas de Cros. Años después el mismo Scott propondría la grabación cíclica o analógica de dichos relieves en una superficie plana, esto es, en un disco.

Edison consiguió llevar la idea de Cros a la práctica substituyendo el papel ahumado por una hoja de estaño arrollada en el cilindro. La membrana vibrante del fonautógrafo la substituyo Edison por una lámina circular de hoja de lata, sujeta por sus bordes entre piezas anulares de caucho, y la cerda por una punta de acero, fija en el extremo de la laminita o cinta de acero y que se apoyaba en la membrana por el intermedio de una rodajita de caucho o de corcho.



Figura 3. fonógrafo experimental de Edison, por uno de los tubos grababa y por el otro reproducía.

Edison mejoró mucho el fonógrafo. Adoptó para grabar los fonogramas cilindros de cera,⁷ en cuyo eje hueco entra, bastante ajustado para darle fijeza, otro cilindro, al que da movimiento rápido y uniforme, de rotación solamente, un mecanismo de relojería o un motor eléctrico, el cual hace girar también un tornillo sinfín, por el que avanza la cajita sonora donde van la hoja vibrante y el punzón.



Figura 4. Diversos tipos de cilindros de cera, por colores indicaban el tipo de material usado.

Edison llamó fonógrafo al aparato inscriptor del sonido, fonograma a la pieza o composición grabada y foneto (phonet) al aparato reproductor del sonido.

⁷ la composición de los cilindros es muy variable, pues el grado de pureza conveniente puede obtenerse con diferentes mezclas. He aquí algunas, publicadas en las revistas científicas: 1 Cera (de abejas) 100 partes; cera de carnauba, 30 partes. 2 parafina, 100 partes; cera de carnauba, 25 partes. 3 Partes iguales de parafina, cera de abejas y cera de carnauba. La casa de M. Lioret usa el celuloide, reblandeciendo en alcohol antes de la impresión (Cosmos, No. 731, 28 de enero 1899).



Figura 5. Fotografía de uno de los primeros modelos del fonógrafo de Edison.

Edison, dejó de lado el fonógrafo dedicándose a atender lo relativo con otros de sus desarrollos o inventos, en particular la lámpara incandescente, retomándolo diez años después. Momento donde surgieron reformas y mejoras al fonógrafo por otros autores, situación que Edison consideraba como violatorio a su patente del fonógrafo. En 1885 M.M. Graham Bell, cuestionable inventor del teléfono pues por aquél entonces se mencionaba que correspondía al italiano Meucci por sus trabajos realizados en La Habana, Cuba, y C.S. Tainer, mejoraron el sistema de fonógrafo de Edison evitando sus defectos, usando para marcar los trazos del punzón, reproductores del sonido, cilindros de cera mezclada con parafina u otra sustancia de propiedades análogas. Bell y Tainer dieron a su aparato el nombre de grafófono, que en realidad no se diferencia del fonógrafo, sino en un mecanismo que lo mueve.

Posteriormente en 1887 Emilio Berliner⁸, desarrolló el Gramófono, aparato que no reproducía los sonidos con tanta suavidad como el fonógrafo, pero lo aventajaba en que las vibraciones del punzón inscriptor eran paralelas a la superficie donde se graban y no verticales como en el aparato de Edison. Otra ventaja era que daba sonidos más intensos y muy en especial la característica del aparato de Berliner, era que trazada la curva sonora en un disco de cera, sola o mezclada con parafina, saca de ella por galvanoplastia un molde en cobre niquelado, que servía para reproducir muchas copias.

En los primeros modelos de aparatos de Berliner, la curva sonora se marcaba en papel cubierto de hollín y arrollado en un cilindro, como en el fonógrafo primitivo. Luego en vez de papel, se valió Berliner de cintas metálicas, recubiertas por la cara exterior con cera disuelta en esencia de trementina; el punzón levantaba la tenue capa de cera, dejando descubierto el metal, en el que se gravaba la curva con el agua fuerte (ácido nítrico). Por fin dio Berliner la preferencia a los discos planos, que eran más a propósito para la reproducción de varias copias de la curva sonora, trazada en relieve.

La tecnología del gramófono de Berliner tenía como soporte el disco plano, el cual estaba hecho de alma de cobre y recubierto de cera, materiales que mas adelante fueron sustituidos por ebonita vulcanizada, una goma endurecida a la que Berliner llamó vulcanita.

⁸ Alemán radicado en Washington y que por un tiempo trabajó para Graham Bell.

El soporte fonográfico utilizado por Edison, el cilindro, atravesó por tres etapas, primero fue cartón envuelto en papel de estaño; luego de cartón recubierto de parafina y, por último, fue perfeccionado con alma de cartón pero recubierto de una capa más gruesa de cera maciza.

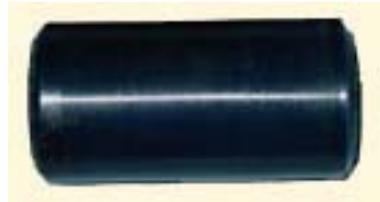


Figura 6. Cilindro de cera negro, hecho con alma de cartón recubierto con una capa gruesa de cera maciza.

El auxetófono ideado por Short y mejorado por C.A. Pórsons, el cual no se diferencia del gramófono en el aparato inscriptor del sonido. El aparato reproductor del sonido marcaba la diferencia y se fundaba en un principio distinto y equivalente al de la sirena de Cagniard de Latour. La punta que recorre la curva sonora, en lugar de hacer vibrar una membrana, abre y cierra una válvula múltiple, por donde sale el aire con alguna presión. Las oscilaciones de la pieza movable de la válvula producen en el aire que sale por ella vibraciones idénticas a las del sonido que originó el fonograma, reproduciéndose de una manera más intensa que el gramófono. El aparato requiere comprimir el aire y hacer muy puro y exento de toda materia extraña, lo que hace un tanto complicado al aparato, pues requiere una bomba de compresión movida por un motor eléctrico y una pieza destinada a filtrar el aire.

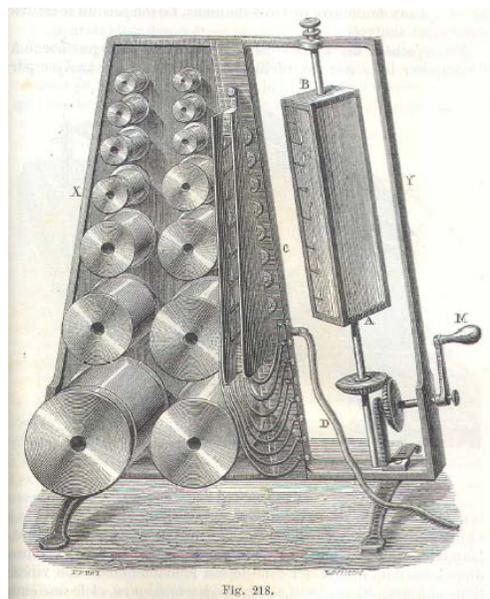


Figura 7. Sirena de Cagniard de Latour, figura tomada de libro de la época (Ganot, nota 4)

La sirena de M. Cagniard de Latour es una caja cilíndrica de latón cerrada por arriba con un disco fijo que lleva veinte agujeros o más equidistantes y oblicuos al plano del círculo en

que se hallan. Sobre el disco y muy inmediato a él va otro móvil alrededor de un eje vertical, con otros tantos agujeros, inclinados también, de modo que cuando se sobreponen a los que forman un conducto acodillado, cuyo vértice o articulación mira en todos hacia el interior del ángulo que hacen los orificios inmediatos.

Al empezar a girar el disco del aparato este da un sonido muy grave, que va subiendo de tono a medida que aquél se mueve más de prisa, y si la velocidad es excesiva, deja de oírse todo sonido. Regulando la salida del aire con una llave se consigue sonidos del tono que convenga.

El Mago de Menlo Park

En 1876 Edison cambió de residencia de Newark a Menlo Park, lugar al que le dio fama mundial al ser la cuna del fonógrafo y de la lámpara incandescente. Edison llegó a ser conocido como el mago de Menlo Park. En ese entonces Edison tenía treinta años de edad, y ya contaba con un grupo amplio de trabajo en el que se incluía a un matemático de la Universidad de Nueva Jersey que después se convertiría en la Universidad de Princeton. Un poco más de un año después de instalarse en Menlo Park, Edison desarrolló el fonógrafo.

Según Ronald Clark en su libro sobre la vida de Tomas Alva Edison, refiere palabras de Edison sobre el asunto⁹.

“Estaba lleno de teorías sobre las vibraciones del sonido y su transmisión por medio de diafragmas. Como es natural, se me ocurrió una idea: Si podían hacerse perforaciones en papel para registrar nuevamente el “clic” del instrumento, ¿por qué no habrían de registrarse y reproducirse igualmente las vibraciones del diafragma? Arreglé rápidamente un aparato, le introduje una tira de papel y al mismo tiempo grité: “¡Hola!” Hice pasar nuevamente el papel por el instrumento mientras mi amigo Batchelor y yo escuchábamos reteniendo la respiración. Escuchamos un sonido claro, con mucha imaginación, podía haberse traducido como el “Hola” original. Eso fue suficiente para conducirme a otro experimento. Pero Batchelor se mostró escéptico, y me apostó un barril de manzanas a que el asunto no funcionaría.”

Durante un tiempo trabajó en sus experimentos sobre la reproducción del sonido combinándolo con otros experimentos relacionados con la lámpara incandescente, y al parecer el fonógrafo no ocupaba una prioridad importante. Sin embargo, anuncios aparecidos en la revista *Scientific American* propició la atención de Edison hacia el fonógrafo. La revista anunciaba que Rosapelly y Marey habían logrado registrar gráficamente los movimientos de los labios y de una parte del paladar, así como las vibraciones de la laringe. E. H. Jonson, un colaborador de Edison, no perdió el tiempo al anunciar al periódico que en Menlo Park se había concebido la idea altamente novedosa, audaz y original de registrar la voz humana en una tira de papel, mediante la cual podría

⁹ Clark, Ronald W., *Tomas Alva Edison: la pintoresca e integrante vida del hombre que inventó el futuro*, EDAMEX, México, 1984.

reproducirse automáticamente en cualquier momento, sin que se perdieran las características vocales de la persona que había grabado.

La revista inglesa de ciencia *Nature*, reprodujo la nota. Para los primeros días de diciembre de 1877 en el diario de notas de Batchelor se registraba la fecha de construcción hecha por Kreusi del fonógrafo, el 6 de diciembre de 1877. El bosquejo mostraba un cilindro metálico dividido de extremo a extremo por una ranura. El cilindro estaba montado sobre un eje que se hacía girar por medio de una manivela, y moverse horizontalmente a lo largo de la ranura. A cada lado del cilindro había un diafragma del cual brotaba una aguja que podía colocarse sobre la ranura del cilindro.

El jueves 6 de diciembre, los trabajadores de Edison se reunieron en el laboratorio para probar el aparato construido por Kreusi, con cierto escepticismo.

“No tenía mucha confianza en que fuera a funcionar, y sólo esperaba escuchar siquiera una o dos palabras que dieran una esperanza sobre el futuro de la idea. Cuando casi había terminado el aparato, Kreusi me preguntó para que serviría. Le dije que iba a registrar el habla y que la máquina la reproduciría posteriormente. Le pareció absurdo.”

En la prueba Edison repetía las palabras “Mary tenía un corderito” mientras le daba vuelta a la manivela “y sus vellones eran tan blancos como la nieve...” Edison retiró la aguja del diafragma grabador, llevó el cilindro hasta su punto de partida y ajustó la aguja del otro diafragma hasta hacerla descansar en el papel de estaño sobre el que se había hecho la grabación. Dio la vuelta a la manivela por segunda vez, y de la máquina brotó la voz débil pero inconfundible de Edison “Mary tenía un corderito...”



Figura 8. Edison con su primer modelo de fonógrafo

Dieciocho días después Edison solicitaba la patente, no sin antes realizar algunas mejoras al aparato. El 24 de diciembre de 1877 solicitó la patente a Washington y se le concedió, incluyendo la descripción del aparato, con el número 200251, el día 19 de febrero de 1878.

Después del intenso trabajo en el desarrollo del primer fonógrafo Edison lo relegó durante diez años para dedicarse a otros trabajos que merecían su atención, la lámpara incandescente ocuparía todo el tiempo, y principalmente todos aquellos problemas legales que acarrearían la implementación de sistemas distribuidores de luz, mediante violaciones a las patentes registradas por Edison y la lucha legal con otras empresas norteamericanas. Para entonces Edison contaba con un amplio grupo de trabajo, más de doscientos trabajadores, amplias instalaciones y especialistas en varias ramas establecían un gran grupo de trabajo que reflejaba el intenso trabajo en nuevos diseños y suficientes experimentos.

En el verano de 1888 Edison anunció su nuevo y mejorado fonógrafo. El nuevo desarrollo incorporaba el estilete flotante que usaba Bell, lo impulsaba un motor eléctrico y para grabar usaba cera. Era obvio que el uso principal de la nueva máquina sería la grabación musical. Había grandes beneficios en perspectiva, y la Compañía Americana del Gramófono vendía eficientemente la máquina de Bell. Dicha compañía parecía inclinarse hacia la posición de demandar a Edison por violación a su patente pues este usaba la cera y el estilete flotante ideado por Bell.

El Fonógrafo en México

A los pocos meses de ser patentado el primer fonógrafo por Edison, se comenzaron a realizar toda una serie de presentaciones del nuevo desarrollo en muchas partes del mundo, como parte de su publicidad. México no fue la excepción, el 10 de octubre de 1878, en sesión especial, el doctor Eduardo Wise exhibió en el teatro de la Sociedad Netzahualcóyotl los inventos de Edison, entre ellos un teléfono, un micrófono, y un fonógrafo¹⁰, en ese mismo lugar se ofreció una audición a la prensa y el 12 de octubre se presentó al público – previo pago.

Por su parte la prensa oficial de San Luis informaba en la sección de notas diversas, el 21 de octubre de 1878, la exhibición referida líneas arriba¹¹: *“EL FONÓGRAFO.- Han recibido en México los Sres. Wexel y Gress una máquina fonográfica la cual han hecho*

¹⁰ *Evocaciones de la máquina parlante*, Fonoteca del INAH, No. 43 de Testimonio Musical de México, (2004); Moisés González Navarro, La vida social, en Daniel Cosío Villegas, *Historia moderna de México. El porfiriato*, México, El Colegio de México, 1957, p.694

¹¹ Nótese la diferencia en el nombre, del Sr. Wexel y doctor Eduardo Wise, dado en las referencias. Al parecer se refieren ambos a la misma persona. No tenemos datos pero lo más seguro es que dicha persona actuara como apoderado de Edison. Por ejemplo, La Unión Democrática, Periódico Oficial del Estado de San Luis Potosí en su número 173 del 31 de diciembre de 1878, refiere en la página 3 de su sección gaceta, acerca de un privilegio concedido a Edison, a solicitud de uno de sus apoderados. *“PRIVILEGIO: Lo ha solicitado del Ministerio respectivo el Sr. J.M. Arzac, como apoderado del célebre inventor D. Tomás Alva Edison, para el uso en nuestro país de aparatos relativos al desarrollo de la electricidad y transformación de ella en fuerza mecánica.”*

funcionar ante una reunión de periodistas de dicha Capital. Los detalles que den los periódicos de esta notable máquina, los comunicaremos a nuestros lectores.”

De esta manera una semana después fue presentado en el Teatro Alarcón de San Luis Potosí. El tipo de fonógrafo presentado debe de haber sido del tipo presentado en la figura 3 o figura 5, que era el primer modelo desarrollado por Edison.

Para el 5 de enero de 1879, La Unión Democrática, anunciaba la presentación en San Luis Potosí en el Teatro Alarcón, del fonógrafo traído a esta ciudad por el Sr. Dr. Julio López de Castilla¹²: *“EL FONÓGRAFO: Ha llegado á esta capital el Sr. Dr. Julio López de Castilla con un fonógrafo que próximamente exhibirá en el Teatro Alarcón. Admiraremos esa maravillosa máquina que tanta fama le ha valido á Mr. Edison, su inventor.”*

No pasó mucho tiempo, cuando Edison buscaba nuevas aplicaciones al fonógrafo, una de ellas fue el proyectado fonómetro, mismo que la prensa local daba a conocer mediante una nota en la sección gacetilla que el 15 de enero de 1879 apareció en la página 4, en el número 176 de La Unión Democrática¹³:

“EL FONOMETRO: “pronto ya no se van á poder contar las invenciones del célebre é incansable Edison. Su última invención tiene por objeto el probar que la palabra ó sonido no es más que una fuerza mecánica como el vapor.

El aparato de que se vale el Sr. Edison para demostrar esto se llama fonómetro. En las varias experiencias que ha practicado el inventor con el teléfono y fonógrafo, vino á descubrir que por medio de la voz se podía producir un efecto dinámico pero muy considerable, y causa de este descubrimiento es á lo que debemos su nueva invención.

Este fenómeno se compone de un diafragma que tiene una boca como la del fonógrafo. Un resorte que se encuentra sobre el fin del aparato comunica con el diafragma por medio de un tubo (sic) de cautchó. Este resorte tiene una virola horizontal que se mueve cuando vibra su membrana y ejerce su influencia sobre un disco y lo hace girar arrastrando un volante que está en comunicación con el disco.

El sonido que se produzca en la boca comunica al diafragma vibraciones suficientes para poner el volante en movimiento con una rapidez considerable. No dudamos que el Sr. Edison perfeccionará el aparato.” El siglo.”

En pocos días se precipitaban las información relativas al fonógrafo y su presencia en San Luis, llamaba la atención sobre sus grandes potenciales, y sus maravillosas aplicaciones prometidas por Edison. Es de esperar, aunque no tenemos suficientes datos, que tal acontecimiento no pasaría desapercibido para la comunidad científica de San Luis, en particular la de Francisco Estrada, que para entonces estaba encargado de la cátedra de física y desarrollaba a su vez, sus propios inventos y desarrollos en base al electromagnetismo, así como aparatos para las demostraciones en su cátedra.

¹² La Unión Democrática, tomo iii, No. 174, del 5 de enero de (1879) sección gacetilla, pag. 4.

¹³ La Unión Democrática, No. 176, 15 de enero de (1879) sección gacetilla, pag.4.

Sin embargo, al igual que la atención sobre el fonógrafo por parte de Edison, quedó relegada a segundo término olvidándolo por un tiempo, poco o nada se volvió a hablar del fantástico aparato, que en su primer modelo era un tanto primitivo.

Diez años después, como indicamos anteriormente, Edison retoma los trabajos sobre el fonógrafo al anunciar Bell un nuevo modelo. Pronto tendría Edison sus modelos mejorados y se ampliaban las posibles aplicaciones mencionadas diez años atrás. De esta manera en 1888, la prensa oficial de San Luis retomaba el asunto y anunciaba, en la sección crónica de la prensa¹⁴: “*El fonógrafo, se habla de la posibilidad en base a nuevas mejoras el que el fonógrafo pueda utilizarse comercialmente*”. En 1890 el partido liberal de México publicó, en su boletín del mismo nombre, una nota que describe las ventajas y usos prácticos del fonógrafo, así como el libro *ciencia loca y sabia locura*, que hace referencia a varios inventos de la época.

El 8 de octubre de 1887 se forma la Compañía Fonográfica Edison, a fin de comercializar la máquina parlante de Edison. En mayo de 1888 introdujo su fonógrafo mejorado. A partir de esta fecha se sucedieron una diversidad de modelos, en particular el fonógrafo estándar de Edison se introdujo en 1898. En esos años se autorizaba la introducción comercial del fonógrafo en México. El año de 1897, fue el año en que oficialmente se autorizó la exhibición pública de la máquina parlante en diferentes espacios de la capital.



Figura 9. Tirilla promocional de la fábrica de fonógrafos de Edison anunciando su modelo de Fonógrafo Estándar.

No obstante que el fonógrafo se dio a conocer físicamente en México desde 1878, la promoción para su venta al público no fue sino hasta los albores del siglo XX.

¹⁴ *La Unión Democrática*, No. 930 Tomo XIII, (1888).

El arranque de la industria discográfica a nivel comercial, lo representó el hecho de poder reproducir y almacenar fácilmente lo que podía hacerse con los discos planos de Berliner, quien en este terreno le ganó la lucha a Edison, pues podía reproducir una cantidad ilimitada de copias, mientras que con el fonógrafo se requerían varias matrices, montadas en la misma cantidad de fonógrafos. Berliner llamó a su compañía de gramófonos *Victor Talking Machine Co.* (Máquina Parlante Vencedora), que en 1929 fue comprada por la *Radio Corporation of America*, denominándose RCA Victor, una de las más poderosas empresas de comunicación en el mundo y que hizo famoso su logotipo, el perrito terrier llamado The Pinner (la pinza) que se representa escuchando la voz de su amo a través de la bocina de la máquina de Berliner.



Figura 10. Gramófono de Berliner, Colección FB; www.coleccionfb.com

Edison siguió insistiendo en el uso de su cilindro en lugar del disco plano, y en las aplicaciones del fonógrafo en los negocios principalmente. La reproducción de música, con el tiempo, se convirtió en la principal aplicación de la reproducción de sonido, ya sea mediante el fonógrafo o gramófono y el disco se impuso. Hasta 1912, Edison aceptó su “derrota” y comenzó a fabricar sus aparatos en base al uso de discos planos, los cuales eran discos muy pesados, lo que complicaba la mecánica del reproductor, y muy gruesos; sus dimensiones eran de 25 centímetros de diámetro, 6 milímetros de espesor, el formato fue llamado *Diamond disc*, la forma en que se grababa era un tanto diferentes a los discos regulares, su grabación era vertical, de arriba abajo en lugar de lateral, de lado a lado, por lo que sólo podía ser escuchado en aparatos de la fábrica de Edison.



Figura 11. Disco plano de la fábrica de Edison, construido después de 1912. *Casa de la Ciencia y el Juego*.

En 1888, como consecuencia de la introducción de su nuevo fonógrafo, diez años después de la primera patente, Edison patentó su muñeca parlante en 1890¹⁵, misma que incorporaba un pequeño fonógrafo en su cuerpo, adelantando así la aplicación que prometía y a la que le apostaba Edison, la grabación de voz para múltiples usos, los negocios principalmente. En la figura 12 se muestra uno de esos pequeños fonógrafos.



Figura 12. Muñeca parlante de Edison y su pequeño fonógrafo. Muñecas *Charles Edison Fund Collection*.

¹⁵ La muñeca parlante había sido pronosticada por Edison, como una de sus aplicaciones del fonógrafo en un artículo de 1878. Las muñecas se importaron de Europa y se equiparon con el necesario aparato parlante. La muñeca contenía un cuerpecito de hojalata conteniendo un cilindro miniatura accionado por un mecanismo de cuerda, y la grabación brotaba por el frente perforado de la muñeca. La fábrica de Orange, de Edison, producía 500 muñecas diarias y los compradores podían elegir entre diversas grabaciones, principalmente rimas infantiles, grabadas por niñas obreras.

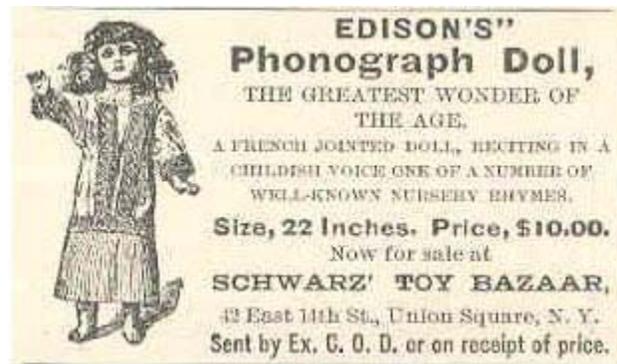


Figura 13. Anuncio promocional de la muñeca parlante de Edison y Muñecas de la Colección *Charles Edison Fund Collection*.

En la colección del Museo Casa de la Ciencia y el Juego, se exhibe un fonógrafo parecido, aunque de mayores dimensiones, en el cual el disco es de yeso o una especie de pasta, muy diferente a las ceras usadas en los discos o cilindros fonográficos, el cual se acciona de manera manual a través de una manivela. La característica del modelo es que el cilindro, el cual es de diámetro de aproximadamente de 18 centímetros de largo por 5 centímetros de ancho, es de un material del tipo de pasta o de yeso en el cual están formados los surcos donde se cree tiene la grabación. Al aparato le falta la aguja, para ver que tipo de sonido lleva grabado. El aparato pertenece a Rafael Martínez (QEPD).



Figura 14. Fonógrafo de manivela. Colección *Museo Casa de la Ciencia y el Juego*.



Figura 15. Fonógrafo Estándar de Edison de 1898, año en que fue introducida la máquina parlante a México. Colección Museo Casa de la Ciencia y el Juego.

Un fonógrafo de la casa Edison, cuya marca se lee *Edison Standard Phonograph*, el cual está completo, sería uno de los primeros modelos que ingresó a México, su última patente está fechada en 1898, Su placa de construcción lleva la leyenda: R.L: ROBERTSON & CO.; Edison Phonograph. Recorder and Supplies; Dallas, Texas. El fonógrafo pertenece a J.R. Martínez.

Edison envió algunos fonógrafos, a hombres de letras a fin de que pudieran utilizarlos como una herramienta, con visos en la aplicación en que insistía Edison. Envío su fonógrafo a Tolstoi mismo que utilizó por un tiempo, lo que propició que hasta la fecha existan algunas de sus grabaciones, pero decidió que era muy difícil manejarlo y, después de algunos meses, lo abandonó por completo; posiblemente sucedió lo mismo con Porfirio Díaz, quien grabó algunos de sus discursos políticos en cilindros que en la lucha armada revolucionaria se destruyeron, sobreviviendo un disco que familiares de Díaz proporcionaron a los editores de testimonio musical de México producido por CONACULTA-INAH¹⁶.

Finalmente como ya se ha indicado, la aplicación por excelencia la constituyó la grabación y reproducción de música. La anhelada aplicación de Edison, se utiliza actualmente por los sistemas de grabación de datos y música en computadoras y dispositivos de reproducción modernos.

¹⁶ *Evocaciones de la máquina parlante*, Fonoteca del INAH, No. 43 de Testimonio Musical de México, (2004). Carta de Díaz a Edison, pista 1. La grabación dice lo siguiente:

“Señor Tomas A Edison. Me es grato complacerle por que tengo en muy alta estimación a los grandes benefactores de la humanidad y usted es uno de ellos, por que usted ha creado nuevas fuentes de felicidad, de bienestar y de riqueza para el genero humano, utilizando las mas poderosas fuerzas conocidas, luz, electricidad, trabajo y genio. Su amigo que con orgullo estrecha su mano. Porfirio Díaz”

Grabaciones en San Luis

Aunque los procesos de grabación de cilindros en los aparatos de Edison se realizaban en Estados Unidos en la ciudad de Camden, Nueva Jersey y en California¹⁷, existen registros de grabaciones realizadas en la localidad, de acuerdo a una entrevista realizada a músicos de son arribeño en la Zona Media del Estado de San Luis Potosí, que coincide de alguna forma con lo consignado por algunos investigadores que aseguran que desde los primeros años del siglo XX se hicieron grabaciones con el procedimiento acústico en la ciudad de México¹⁸. La RCA Victor instaló una fábrica en la calle de Villalongín en la ciudad de México y se comenzaron a realizar grabaciones de músicos y cantantes mexicanos alrededor de 1935. De los primeros años del siglo XX provienen numerosos acetatos y cilindros muy valiosos, muchos de ellos aún existentes en México, con músicos y cantantes nacionales¹⁹. Incluso se especula que la gran cantante mexicana Angela Peralta que brilló en las últimas décadas del siglo XIX y muriera muy joven de fiebre bubónica, logró grabar su voz en fonógrafo, aunque no se han encontrado registros de ello²⁰.

En la biblioteca de la Universidad de California en Santa Barbara, existe una colección de grabaciones en cilindros de Edison, una de ellas es la serie mexicana que contiene grabaciones de artistas mexicanos. Las grabaciones están hechas en cilindros azules Amberol, y son de música instrumental y cantada. Una de esas grabaciones registra la voz de Matilde Herrera grabada en un cilindro *Edison Blue Amberol*, en donde interpreta la regadera. Estas grabaciones fueron realizadas en 1913. Se pueden encontrar otros artistas mexicanos como el Trío Instrumental Arriaga, Rita Villa, Quinteto Instrumental Jordá-Rocabruna, entre otros. Grabaciones que con seguridad fueron realizadas en Estados Unidos.

La música campesina expresada en décimas y valonas en San Luis Potosí, es de gran tradición y se cultiva en municipios como Guadalucazar, Armadillo de los Infantes, Cerritos, San Nicolás Tolentino, San Cirilo de Acosta y Rioverde, principalmente. En esas regiones se formaban poetas campesinos cuya tradición trascendió a los estados de Guanajuato y Querétaro, ambos en la llamada Sierra Gorda. Los poetas son acompañados por violines, intérpretes que son llamados vareros, primer vara y segunda vara, y el poeta por lo regular toca la quinta huapanguera. Estos conjuntos de mucha tradición en las rancherías participan en festividades religiosas y de tipo social. Es muy común el encuentro, tipo competencia, de poetas a las que se les llaman topadas.

Uno de los grandes vareros de la Zona Media de San Luis Potosí, fue Ceferino Juárez, en entrevista con Eliazer Velázquez²¹ contaba que existía algo de música de son arribeño grabada en discos de cilindro, que para el año del diecisiete tenía su padre. Los poetas

¹⁷ Garrido, Juan S., *Historia de la música popular en México*. México, Extemporáneos, 1981. *Evocaciones de la máquina parlante*, Fonoteca del INAH, No. 43 de Testimonio Musical de México.

¹⁸ Clark, Jonathan, *El mariachi coculense*, 1908-1909, fonograma, Arhoolie production Inc. EUA, 1998.

¹⁹ *Evocaciones de la máquina parlante*, Fonoteca del INAH, No. 43 de Testimonio Musical de México.

²⁰ Moisés González Navarro, *La vida social*, en Daniel Cosío Villegas, *Historia moderna de México. El porfiriato*, México, El Colegio de México, 1957.

²¹ Eliazer Velázquez Benavidez, *Poetas y Juglares de la Sierra Gorda, crónicas y conversaciones*, Ediciones la Rana, Instituto Estatal de la Cultura de Guanajuato, 2004

campesinos de la Zona Media del Potosí, si bien recorrían las rancherías a pie o a lomo de caballo durante días, llevando las noticias y pormenores en poesía decimal y valonas, cual remedo de los antiguos juglares de la edad media, no trascendían el territorio nacional, como para realizar alguna grabación. Por lo que con toda seguridad fueron grabados en sus localidades o durante algunas de sus trovadas, con algún fonógrafo para grabación, durante la revuelta revolucionaria.

Don Ceferino Juárez nació en 1902, en el municipio de Villa Juárez, San Luis Potosí y murió en 1986. En la entrevista con Eliazer Velásquez, que transcribimos por su importancia, Don Ceferino asegura:

Cuando tenía cinco o seis años ya le había aprendido la sonería a mi padre. Se me había grabado en la mente. En 1913 nos fuimos para Agua de En medio. Se vino la Revolución, y para el 15 ya no pudimos estar. Nos radicamos en Cerritos. [...]

También andando con mi papá grabaron unos discos de fonógrafo, eran unos tubitos anchitos y larguitos; los metían en el fonógrafo y chillaban: sss sss... se ponía uno las tripitas en los oídos. Eso fue en el año del 17. Ahí quedó la música grabada. Mi hermano la tenía, pero se le descompuso el motorcito. Todo quedó en nada, pero me quedé con la base más o menos de lo que él tocaba...

De esta forma, la crónica anterior, apunta a considerar que se realizaron grabaciones en el país y en particular en la Zona Media del Estado durante los primeros años de la Revolución, realizadas con fonógrafos de la compañía de Edison.