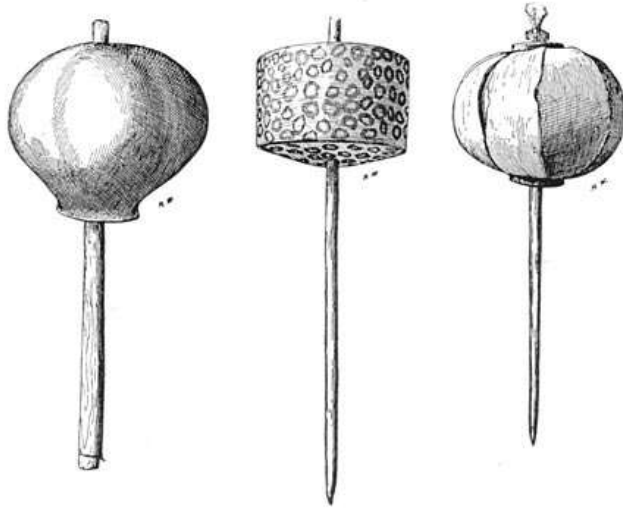


Ritmo *rarámuri*

Roberto Velázquez Cabrera

<http://tlapitzalli.com/>

Documento consultivo del 28 de agosto de 2013



Sonajas de chaman taramara (la más larga 35.5 cm). [Dibujo de Carl Lumholtz \(313\)](#)

El objeto de este trabajo es conocer el ritmo¹ de los sonidos de los indígenas *rarámuris* o tarahumaras con base en algunas de las singulares y extraordinarias grabaciones realizadas por Carl Lumholtz (1851-1922), a fines del siglo XIX. Es un modesto homenaje a su trabajo pionero para registrar en cilindros de cera los sonidos de algunos indígenas que conoció en sus viajes por las sierras mexicanas. Con este estudio se instrumenta y ejemplifica una recomendación del estudio sobre los [Ritmos monofónicos mexicanos](#), para estudiar los ritmos de otros indígenas alejados de zonas urbanas que fueron registradas en las primeras grabaciones conocidas. También es un ejemplo ilustrativo de una sugerencia planteada al final de una [entrevista telefónica realizada desde Nueva York](#)².

Las pistas de audio analizadas provienen de un disco de la Comisión Nacional para el Desarrollo de los Pueblos Indígenas (CDI) de 2006³. El disco incluye una selección de 17 piezas de las 60 que fueron grabadas originalmente en cilindros

¹ En este estudio, el ritmo es una secuencia de sonidos cíclicos que tienen una periodicidad o frecuencia contante y que puede caracterizarse con un número/unidad de tiempo, como el del latido del corazón.

² Solicitada y realizada por Alejandro Barragán, de [Danzas mexicanas](#).

³ Cantos para sueños, cantos que dan vida. 1000 años de testimonios de los pueblos indígenas. Cantos *rarámuris* grabados por Carl Lumholtz. 2006. Incluye un folleto y un CD con 17 pistas de audio.

de cera en 1898 y fueron incluidos en un casete de 10 cilindros. La copia fue proporcionada a la CDI por el Museo Americano de Historia Natural de Nueva York. La institución que documentó las piezas fue el Centro de Investigaciones en Antropología, Culturas y Lingüística de la Universidad de Indiana, que también tiene una copia de las grabaciones y una publicación sobre ellas⁴, pero no está abierta en su sitio de Internet. En varias notas de prensa se informó que el Gobierno de Noruega donó a México una copia de las grabaciones de Carl Lumholtz. Se sabe que las fonotecas nacionales también tienen copias de esas grabaciones, pero no están abiertas al público en sus sitios de la *web*.

En la tesis virtual sobre la [limenita sonora olmeca](#) ya se ha comentado que el rico y extraordinario patrimonio sonoro mexicano de los museos y fonotecas está esperando ser analizado con profundidad y difundido con amplitud. Por desgracia, a lo máximo que aspiran es a registrar, conservar y preservar el patrimonio sonoro. Hasta en los programas de la UNESCO el objetivo importante es registrar el patrimonio cultural, como el inmaterial⁵. ¿De qué sirve registrarlo y resguardarlo, si no se estudia y difunde? ¿Esperan que en futuro surjan administradores e investigadores que quieran, puedan o sepan cómo hacerlo?

Este trabajo se realizó porque no se han encontrado publicaciones de estudios técnico-científicos⁶ sobre los sonidos de los indígenas, ni siquiera en las instituciones nacionales y del extranjero que tienen copia de las grabaciones. El estudio muestra que los sonidos pueden analizarse, al menos, con técnicas formales de análisis de señales, porque otros métodos probados de metrología acústica para caracterizarlos, como los de la presión sonora (dB) con una sonómetro y las estimaciones de su potencia acústica radiada equivalente (Watts), no pueden aplicarse, debido a que ya no existe la fuente original que los generó.

El sistema audible humano es muy sensible en un rango muy amplio de frecuencias e intensidades, pero los lenguajes existentes son muy limitados para describir bien los sonidos complejos, como las voces y fonemas de los cantos antiguos, aunque sean muy repetitivos sin grandes variaciones “melódicas”.

Para que este documento no sea extenso y pueda consultarse por los interesados que no disponen de tiempo para ello, no se incluye lo informado extensamente por

⁴ En el folleto del CD informan que los manuscritos de la Universidad de Indiana no aportan mayores datos del origen de los registros.

⁵ Como las [Listas del patrimonio cultural inmaterial y Registro de mejores prácticas de salvaguardia](#).

⁶ Los estudios científicos se empiezan a distinguir del empirismo, como los análisis solo “de oído” o “de ojo”, en que incluyen resultados sistemáticos repetibles cuantificados y la caracterización de los sujetos de estudio.

Carl Lumholtz⁷, ya que su publicación puede consultarse hasta abiertamente. Por lo mismo, tampoco se incluyen comentarios de autores que repiten textos publicados originalmente o de sus estudios posteriores. Tampoco se hacen interpretaciones o elucubraciones semiológicas de los sonidos grabados, mientras no se disponga de sustentos comprobables. Sólo va a incluirse lo comentado brevemente sobre los sonidos y los datos de las pistas de audio de la CDI.

En la publicación de Carl Lumholtz y en el folleto de la CDI se incluyen partituras de algunos cantos, pero no se proporcionan datos precisos sobre el ritmo de las piezas y no se refieren a los instrumentos usados, como la sonaja, maraca o *sauraka*, que determinan el ritmo de su “música”. Sobre el estilo de ella únicamente se comenta en general:

“El estilo musical de los antiguos *rarámuri* persiste en los actuales cantadores, los intervalos melódicos de los cantos son de segundas terceras, cuartas y sextas, lo que hace que en algunos casos las canciones sean cómodas para la voz de estos especialistas culturales, además de melódicamente sencillas. Encontramos muchos saltos en los rangos de la voz: hasta una octava arriba descendiendo y cantando posteriormente una octava abajo. Básicamente los compases son ternarios.”

En estudios previos se ha constatado que las técnicas musicales venidas de Europa no son adecuadas para analizar y describir con realismo los sonidos antiguos, ya que no son musicales en el sentido actual. Las voces de cantos de los *rarámuris* se asemejan más a las de los animales y fenómenos naturales del entorno en que vivían y que veneraban. Es mejor examinar ese tipo de sonidos complejos con herramientas y técnicas científicas de análisis de señales, como las que se aprovechan para analizar objetivamente sonidos biológicos de voces humanas y de animales, aunque no se han usado por los investigadores de la música mexicana. Esas técnicas ya se han aprovechado para analizar los sonidos complejos de muchos [resonadores mexicanos antiguos](#).

Por ejemplo, para ilustrar los “saltos en los rangos de voz” del comentario del folleto se analizan las frecuencias sin filtrar de un segmento del inicio de la una grabación con la siguiente información proporcionada: Pista número 9, Cinta número 1422.9, cilindro numero 263 A, Descripción, Vocal hombre, sin acompañamiento, parece la continuación de la 1422.8 (Traducción literal de los registros de la Universidad de Indiana). En el espectrograma⁸ de la [Fig. 1](#), se observa que el salto de la frecuencia fundamental (F0) o tónica, se genera desde más de 3000 Hz y disminuye hasta menos de 500 Hz, en un rango de 2500 Hz. Ese rango, en notas de la escala temperada, es desde más de G^b₇ a menos de E₄

⁷ Lumholtz, Carl, *El México desconocido*, tomo 1, col. Clásicos de la Antropología, 11, edición facsimilar, INI, México, 1981. Una publicación reciente de la CDI se vende en \$800 pesos.

⁸ Los espectrogramas fueron obtenidos con el programa Gram de Richard Horne.

o cerca de tres octavas, con variaciones fuertes de la altura de su F0 y armónicas. Ese segmento de voz no tiene ritmo y no puede representarse bien con notas de la escritura musical actual y tampoco puede reproducirse por ningún instrumento musical o artefacto sonoro conocido. Es un sonido complejo de tipo biológico, que producían los *rarámuris*. No se sabe ni su significado. Podría ser la imitación de la voz de un animal, pero no se conoce alguno que genere un sonido similar. Era muy usado, porque varios cantos se inician con ese tipo de voces especiales.

En algunas partituras se incluye la letra de los cantos, pero no se muestra su interpretación precisa en español⁹. No se sabe cuáles partituras corresponden a las pistas grabadas. En algunas notas se reconoce que no son musicales, ya que se incluye la marca de un símbolo especial (>) para representar gruñidos, sin especificar de qué tipo son. Algunos compositores usan ese símbolo para acentuar las notas musicales.

Se ha recomendado que cada artefacto sonoro mexicano relevante debiera estudiarse con profundidad y difundirse con la mayor amplitud posible. Lo mismo debería hacerse con los documentos sonoros mexicanos importantes como las grabaciones de los *rarámuris*. De cada documento sonoro podría escribirse hasta una tesis, un libro o, al menos, una monografía. Aquí, puede hacerse un ejercicio breve, para ilustrar y ejemplificar esa sugerencia y lo mínimo necesario para determinar numéricamente el ritmo usado y para mostrar algo de lo sonoro más relevante encontrado, aunque puede ampliarse, si se desea.

Análisis de una pista grabada.

Para el análisis espectral del ritmo se seleccionó la grabación con la siguiente información: Pista 17, Cinta número 1422.17, Cilindro número 267 A y B, Descripción, Corto similar, voz de hombres, quizá tratando de imitar los sonidos de animales. Esta grabación especial no se comenta en el folleto del disco y no se incluye una partitura de sus sonidos, porque que no son musicales y es muy difícil saber algo de su posible significado o uso. En la [Fig. 2](#) se muestra el espectrograma de la pista total grabada sin filtrar hasta 20 kHz, cercana a 25 segundos de duración. Se observa que las frecuencias de la señal están cortadas hasta 6.5 kHz, con una banda de ruido fuerte de origen desconocido, de 1110 Hz a 4500 Hz. Las F0 de las voces en la parte baja de la gráfica con armónicas débiles y no puede verse bien. Se observan dos sonidos de intensidad diferente. El primer sonido es de menor intensidad que el segundo. Pueden observarse en el

⁹ El folleto incluye 10 fotos de Lumholtz de 1892, pero no se relacionan con los cantos grabados.

fondo superior del espectrograma las frecuencias de los sonidos de baja intensidad de un instrumento rítmico, que pudo ser una maraca¹⁰.

En la [Fig. 3](#) se observa con mayor claridad el segundo sonido amplificado hasta 5 kHz de la pista de mayor intensidad con sus variaciones, en cerca de 5 segundos de duración. La parte superior de la gráfica muestra ondulaciones en el tiempo de la intensidad de la señal. También se muestran ondulaciones no regulares de la F0 alrededor de 390 Hz a 550 Hz, que no pueden representarse bien con notas musicales planas. Las dos armónicas y sus variaciones se observan con mayor claridad. Es interesante comentar que la frecuencia del diapasón musical estándar actual de 440 Hz, queda en el interior de ese rango de la F0, lo que indica que les gustaba generar voces con frecuencias tónicas de esa altura.

En la [Fig. 4](#) se muestran las frecuencias del primer segmento sonoro. La F0 del canto es más débil y con menos variaciones de intensidad y frecuencia. Por ello, es posible observar las frecuencias del instrumento de acompañamiento con las variaciones de las bandas verticales de ruido, mostradas en gris un poco más oscuro, con su F0 no bien definida. Se generan un ritmo monofónico cercano a 21 pulsaciones en la ventana de graficada de 10 segundos = 126 pulsaciones/minuto. Como $126/2 = 63$, significa que corresponde a cerca de dos veces el ritmo menor del corazón humano. Un ritmo similar se observa en el fondo de las pistas de otros cantos *rarámuris*, lo que indica que es el que más pudieron utilizar en sus celebraciones, danzas o curaciones, en esa época remota.

Además de obtener algo del conocimiento ceremonial sonoro, el poder caracterizar numéricamente el ritmo usado es importante, porque debió servir para las curaciones de los chamanes y ayudar a que pudieran bailar por mucho tiempo sin agotarse, lo que no puede lograrse con las terapias y medicamentos actuales, sin dañar el organismo o la salud. También puede servir para los interesados en reproducir el ritmo de danzas con estilo de los *rarámuris* de finales del siglo XIX.

En el estudio de los ritmos monofónicos mexicanos se encontró que el ritmo más usado en las pistas abiertas más recientes de los pueblos mexicanos es de 210 pulsaciones/minuto. Como $210/3 = 70$, significa que es similar a tres veces la media del ritmo cardíaco humano normal, que es la referencia fundamental de todos los ritmos antiguos analizados, más que cualquier teoría ajena venida del extranjero. Se cree que las propiedades naturales del cuerpo humano es lo que condujo a la mayoría de los ritmos sonoros culturales analizados.

¹⁰ La maraca y sus sonidos rítmicos son lo más común de todos los pueblos del Noroeste de México, aunque también usaban otros.

La principal dificultad para determinar con precisión el ritmo de todas las pistas grabadas, se origina en que los cantos se registraron con mucha mayor intensidad que los sonidos de instrumentos utilizados, porque la voz tenía que generarse muy cerca de la grabadora para que las vibraciones de las ondas sonoras pudieran ser captadas bien por la membrana para ser registradas por la grabadora rudimentaria. Eso tenía el efecto de cubrir las ondas provenientes del instrumento rítmico y otras fuentes sonoras que se encontraban más alejados e impedía que las grabaciones de los cantos se registraran durante una celebración o danza¹¹.

Frecuencias de un canto

Las frecuencias de los cantos, también pueden analizarse con espectrogramas. La F0 del canto de otra pista (Numero 2, Cinta número 1422.2, Descripción, hombre sin acompañamiento) puede examinarse espectralmente hasta 5 KHz. Tiene ruido de fondo y se muestra claramente la repetición uniforme de las frecuencias e intensidades de los 17 segmentos “melódicos” en un minuto de un canto ([Fig. 5](#)). Si se filtra un poco el ruido de fondo de la grabación, se observan con mayor claridad las frecuencias generadas de la F0 y armónicas de la voz ([Fig. 6](#)). Si unos segmentos del canto se amplifican hasta 1.5 kHz, puede observarse con mayor detalle la variación en altura de la F0 y las armónicas ([Fig. 7](#)). Es interesante observar que las variaciones de intensidad y las frecuencias de las dos primeras armónicas son mayores y más fuertes que las de la F0. Se desconoce el posible significado o uso del canto.

Cualquier intento para escribir la F0 de los sonidos de ese canto con notas musicales planas es una representación muy burda, ya que la altura de la tónica varía mucho en forma no regular en el tiempo. Eso puede generalizarse, como una conclusión general observada para los demás cantos *rarámuris*.

Trabajo futuro y principales comentarios y apoyos recibidos

Va a tratarse de obtener información adicional sobre las grabaciones, para complementar el estudio. Se preguntó a la Embajada de Noruega en México si tienen estudios sobre las grabaciones de Carl Lumholtz o si conocen interesados en ellos. Igualmente, se solicitó a [The Archives of Traditional Music](#) de la Universidad de Indiana la información publicada sobre esas grabaciones en cilindros que tienen de Lumholtz¹². No han contestado las preguntas.

¹¹ [La grabadora tenía que colocarse en una superficie plana firme, como una mesa.](#)

¹² [John William Johnson. Cylinder Recordings from Carl Lumholtz' "Unknown Mexico". ReSOUND, Volume 3, Number 1, January 1984.](#)

También se informó del estudio al [Museo Americano de Historia Natural de Nueva York](#) y se hicieron las siguientes preguntas sobre las grabaciones: ¿Tienen alguna información o datos adicionales que pudieran servir para complementar ese estudio?, ¿Conocen a alguien que haya estudiado esas grabaciones? y ¿Se interesarían en apoyar un estudio más profundo y amplio sobre las grabaciones? Alejandro Barragán, está investigando sobre esas preguntas, incluyendo al [Instituto Smithsonian](#).

Ya se informó del estudio a administradores de las fonotecas nacionales y a algunos investigadores interesados, para ver si quieren/pueden mejorar este tipo de estudios.

Julio Delgado, responsable del trabajo de audio de la CDI, informó de las grabaciones analizadas y otra de los *huicholes* de Carl Lumholtz y ya proporcionó otros documentos con discos de grabaciones más recientes de varios pueblos *yumanos* en extinción del Norte de baja California, que también pueden analizarse posteriormente para conocer la evolución de sus ritmos. Ya puede consultarse el del [Ritmo kiliwa](#). Las grabaciones del disco de la CDI, con 42 pistas seleccionadas de los *huicholes*, también podrían analizarse de manera similar.

Benjamín Muratalla, Subdirector de la Fonoteca del INAH, comentó que están interesantes las gráficas obtenidas, pero le parece que se requiere de una mayor explicación sobre los resultados gráficos: qué significado tienen, por qué tocaban así, que funciones tenían ese tipo de sonidos. Ofreció proponer cómo se podrían complementar los análisis sonoros ligándolos al análisis antropológico y, si es posible, al etnomusicológico. Será interesante conocer la propuesta desde esos puntos de vista y las aportaciones que puedan hacerse, ya que no se han encontrado estudios a fondo de especialistas de esos campos académicos, sobre las grabaciones registradas por Carl Lumholtz. En el [Facebook de la Fonoteca del INAH](#), ya incluyeron la liga al pdf del estudio. Muratalla comentó que va a analizar la factibilidad de generar un proyecto de investigación institucional, para mejorar el estudio con apoyo financiero.

Miguel Zenker, experto en restauración y construcción de instrumentos musicales de cuerda como los violines, comentó por [su Facebook](#):

Roberto, has comenzado una investigación que desde hace tiempo he considerado de suma importancia. Sin embargo, la vida me ha llevado por otros lares. ¡Enhorabuena!! Te felicito enormemente!!!!!!.... hay que discutir al respecto de "étnico", no obedecen a una afinación (ni tampoco ritmos, lo cual es tu objetivo de estudio), en el sentido europeo u "occidental". Uff!! Lo veo desde el punto de vista social, con implicaciones acústicas y musicales, pero eso no me impiden, más bien me reiteran, que el estudio de los instrumentos musicales es interdisciplinario.....

A los organizadores del [1er Congreso Internacional de Carl Lumholtz. Los nortes de México: culturas, geografías y temporalidades](#)¹³, se les informó de este documento y se les preguntó si conocen otros estudios o expertos sobre las grabaciones de Carl Lumholtz. Por desgracia, lo sonoro que es de lo mejor que investigó, comentó y registró con la tecnología disponible en su época, ni siquiera se incluyó en los 30 [temas de sus simposios](#), como si los indígenas y los antropólogos que los estudian fueran mudos y sordos. No han contestado las preguntas.

Los archivos de los segmentos de los sonidos analizados no pueden incluirse en este pdf, porque en el documento de la CDI se prohíbe su reproducción¹⁴. Eso significa que si algún interesado quiere escuchar las grabaciones, repetir, probar o ampliar el ejercicio realizado, tendrá que adquirir el disco publicado¹⁵ o una copia de las grabaciones disponibles en las fonotecas nacionales o del extranjero.

Pueden analizarse el resto de las grabaciones del disco de la CDI que fueron grabadas por Lumholtz. También podrían analizarse los archivos de colecciones importantes como la de [Mexico recordings in the Archive of Folk Culture, Library of Congress](#), para ver si tienen pistas tempranas de los tarhumaras. Para conocer la evolución o el deterioro del ritmo monofónico *rarámuri* encontrado, podrían analizarse otras grabaciones similares recientes, aunque en el folleto del disco analizado se comenta que en la actualidad la mayoría de los cantos *yumari* o *rutuburi* no tienen letra.

El poder determinar numéricamente los ritmos usados por los pueblos mexicanos, permite conocer su distribución geográfica y su evolución en el tiempo, partiendo de las primeras grabaciones que fueron registradas y están resguardadas, como las de Carl Lumholtz y otros investigadores pioneros del rico y extraordinario, pero no muy conocido universo sonoro indígena. Ya se ha reconocido como un tesoro sonoro bajo resguardo, pero podría ser estudiado con profundidad y difundido con amplitud.

A fines del siglo XIX, se utilizó su mejor tecnología para registrar los sonidos de algunos de nuestros pueblos rurales de origen antiguo. Ahora, se utiliza la mejor tecnología para conservarlos y resguardarlos. También podrían y deberían aprovecharse las mejores técnicas para estudiarlos, como las necesarias para analizar y caracterizar los fonemas y “melodías” de los cantos *rarámuris* de origen milenario, aunque es difícil saber de su significado y usos precisos.

¹³ En Creel, Bocoyna – Chihuahua, del 25 al 31 de Agosto del 2013.

¹⁴ Se dice: “Queda prohibida la reproducción total o parcial de la presente obra, sin contar previamente con la autorización del titular...”.

¹⁵ Eso es difícil, porque el tiraje reducido de 1000 ejemplares en 2006, ya debe estar casi agotado.