

Últimos cantos, danzas y ritmos mexicanos masacrados y prohibidos¹.

Ritmos monofónicos mexicanos

Roberto Velázquez Cabrera, Cristina García Islas y Olivier Maranda

<http://www.tlapitzalli.com/>

Borrador consultivo del 16 de agosto de 2013.

Introducción y antecedentes

Los últimos ritmos mexicanos de los instrumentos sagrados, como el *Huehuetl* y el *Teponaztli* que se muestran en el dibujo, se produjeron antes de las matanzas perpetradas por los invasores, cuando "la danza era más bella y el canto estaba unido al canto" los españoles que observaban entraron al Recinto de Tenochtitlan (lugar dónde los Mexicas honraban a *Huitzilopochtli* y *Tlaloc*) masacraron a los celebrantes que sólo tenían en sus manos flores y plumas². Primero, fueron asesinados los músicos, luego los danzantes, junto con los sacerdotes y el resto de la gente invitada que estaba encerrada dentro del *Coatepantli* (muro de serpiente).

Después de eso, fueron destruidos los templos, esculturas y todo lo demás que estaba construido sobre el suelo. Miles de indígenas del resto del continente fueron decapitados en nombre de dios y en contra del mal, en el interés de los invasores y millones fueron muertos por la peste traída de fuera. Todas las ceremonias y rituales fueron prohibidos, perseguidos y castigados durante la colonización e inquisición.

¹ Dibujo coloreado de Armando Ramírez Nava. Copia del Códice Duran.

² [Códice Duran o La Historia de las Indias de la Nueva España e Islas de Tierra Firme](#). Fray Diego Duran. Tomo I. 1807. Se incluyen algunos documentos electrónicos abiertos , para que puedan consultarse fácilmente, si se desea.

Se han recuperado muchos artefactos sonoros antiguos mexicanos que producían ritmos como el [Huehuetl de Malinalco](#)³ y el [Teponaztli](#)⁴, pero no se sabe bien como se tocaban y no pueden usarse para estudiar los sonidos que pueden producir. Tampoco pueden usarse modelos experimentales aproximados, porque ya no se sabe bien cómo preparar las membranas de venado y jaguar que usaban y ya es difícil hasta poder obtenerlos, aunque se han construido réplicas del llamado [Aztec war drum](#)⁵ y recreado sus sonidos. Se dice que los sonidos del *Huehuetl* podían escucharse a varias leguas de distancia.

El *Teponaztli* antiguo aún suena en fiestas religiosas de algunas comunidades rurales como Tepoztlán y podrían estudiarse sus sonidos, pero no se sabe si los ritmos usados son como los antiguos.

Los primeros investigadores que estudiaron y publicaron usos y costumbres de algunos de nuestros pueblos rurales incluyen comentarios detallados de cantos y danzas, y los rituales y medicinales de curanderos de los artefactos rítmicos primitivos que utilizaban, como Carl Lumholtz⁶, que muestra fotos de sonajas de los tarahumaras con dimensiones y materiales (p 307), que incluye hasta la letra de sus cantos con segmentos de partituras (p 330, 332 y 333).

También se comentan y describen los rituales con peyote y otros cactus sagrados de los sacerdotes y los instrumentos musicales usados sonajas y raspadores (p 359) y segmentos de partituras de los cantos (p 363). De los tepehuanos incluye partituras e instrumentos rítmicos como el arco musical (p 463), la sonaja de tobillo (p 465).

De los coras también incluye partituras (p 510). El simbolismo de los huicholes fue comentado con amplitud y profundidad en un escrito especial⁷, principalmente sobre objetos iconográficos y ceremoniales, aunque incluye comentarios y descripciones detalladas del tambor incluyendo un dibujo con dimensiones (p 181), unos raspadores de hueso y el arco con bule (p 206), pero no se mencionan los ritmos producidos con ellos. También hizo las primeras grabaciones conocidas, pero aún no se consiguen.

Otros investigadores que escribieron sobre la música prehispánica, como Vicente T. Mendoza⁸, publicaron segmentos cortos de pentagramas de la música indígena con cantos más o menos puros, con ritmos casi monofónicos, que pueden reproducirse en forma aproximada, porque no incluyen el tiempo de las piezas.

³ Foto publicada por Arqueología Mexicana.

⁴ Foto de Adje Both, disponible en [Mexicolore](#). Por desgracia, los que han escrito sobre la música de los aztecas o mexicas, no han publicado estudios de sus posibles ritmos.

⁵ [Mexicolore](#) tiene un video o gif animado de una hermosa réplica del *Huehuetl*.

⁶ [El México Desconocido. Tomo 1](#). 1904.

⁷ [Symbolism of the Huichol Indians](#). AMMH. V. III. Anthropology II. 1900.

⁸ Panorama de la Música tradicional de México. UNAM. 1984. 112.

La mayoría de la poca música etnológica escrita es melódica o de ritmos con variaciones, acentos y silencios. Los ritmos monofónicos puros y constantes no aparecen en ningún escrito, posiblemente porque los consideraron primitivos y los despreciaron. Muchos los menosprecian, aunque esos ritmos milenarios aún se producen y escuchan hasta con las actividades elementales, vitales y cotidianas en las comunidades indígenas de gran parte del territorio rural mexicano, como las relacionadas con el maíz para: desgranar las mazorcas sobre un conjunto de olotes amarrados; moler la maza en el metate; palmear las manos para aplanar las tortillillas; molcajeteado para hacer la salsa con chilito y; el hacer circular el molinillo para sacar espuma al chocolatito caliente.

Hasta las órbitas de los movimientos de los cuerpos en el universo se repiten con un ritmo constante, incluyendo los de satélites artificiales. Lo mismo sucede con los calendarios antiguos y los actuales, que se derivan de los ciclos del movimiento de la tierra y el sol.

Varios autores que han escrito sobre las escalas musicales mexicanas han propuesto que sus sonidos básicos pudieron estar asociados con las voces o fonemas de los lenguajes antiguos como *ti, qui, to, co* del náhuatl⁹. En ese contexto, los ritmos monofónicos serían los elementos de las escalas más primitivas formados por repeticiones de cualquiera de sus elementos sonoros fundamentales o monosílabos, como *ti, ti, ti*, del tambor¹⁰, variando en cada caso la frecuencia de su repetición, la entonación, la intensidad, la duración de la serie y el tipo de artefacto sonoro utilizado con su timbre o componentes de frecuencia.

La principal limitante para poder caracterizar y designar los ritmos monofónicos antiguos, en relación a las escalas musicales, es que hasta las más simples como las binarias surgieron y se desarrollaron posteriormente con la polifonía. Los ritmos monofónicos, son los que pudieron producir los artefactos sonoros más sencillos como los raspadores, sonajas, tambores, trompetas, silbatos y algunos otros.

Adalberto Juárez, cantante profesional con experiencia y conocimiento religioso los considera musicalmente como *ritmos primarios y canto llano* y pudieron también estar asociados con las primeras danzas. Se interesó en su estudio y comentó sobre los modelos de las escalas griegas que explicitan los ritmos en la cultura griega antigua, llevan los nombres de: Dórica, Jónica, Frigia, Lydia, Mixolydia, Eólica y Locria. El idioma griego antiguo al ser tonal y desinencial, llevaba un criterio musical y rítmico de origen. Proporcionó una liga a un documento ilustrativo en torno de esas [escalas griegas](#).

La mayoría de los investigadores que han comentado sobre el posible origen de la música occidental, empiezan con las escalas que fueron desarrolladas para producir melodías, principalmente grecolatinas, pero se cree que la “música” primitiva surgió

⁹ Samuel Martí. Canto, Danza y Música Precortesiana. Fondo de Cultura Económica. 1961. 147.

¹⁰ Samuel Martí. Canto, Panorama de la Música Tradicional de México. UNAM. 1984. 22.

mucho antes de las escala musicales elementales, considerando los [artefactos sonoros arqueológicos que se han rescatado de la prehistoria](#) y los ritmos de los pueblos de origen antiguo que aún se practican.

Existen publicaciones sobre el posible origen de música que incluyen propuestas y elucubraciones interesantes, como uno de un [ensayo evolucionista de Alejo Carpentier](#), ya que se relacionan hasta con el origen del lenguaje, pero no se incluyen resultados cuantificados de análisis obtenidos con técnicas sistemáticas que se sustenten con pruebas cuantificadas repetibles y comprobables¹¹.

Por todo ello, es interesante analizar las primeras piezas que fueron grabadas con ritmos más o menos monofónicos¹², para ver si es posible encontrar algunos patrones rítmicos elementales que se hayan grabado y permanecido en lo más profundo de los genes del cuerpo, alma y *psique* de los pueblos de origen antiguo, resistiendo los fuertes embates de la colonización, evangelización y todo tipo de influencias e imposiciones ajenas culturales, políticas, económicas o comerciales que hemos recibido durante cinco siglos.

El objeto de este trabajo inicial es analizar espectralmente segmentos cortos¹³ de sonidos con ritmos monofónicos mexicanos de pueblos de origen antiguo de zonas rurales alejadas de las grandes urbes, que fueron grabados y están disponibles abiertamente en Internet para ser escuchados. Se seleccionaron algunos que incluyen los ritmos más sencillos, cuyos ejecutores ya no existen o que están en peligro de extinción y exterminación.

Aunque las fonotecas tienen cientos de miles de documentos sonoros, son muy pocos los etnológicos mexicanos abiertos y ninguno de ellos ha sido estudiado y difundido con técnicas formales de análisis de señales, ni siquiera en los países más desarrollados tecnológicamente. Se va a mostrar que es posible descubrir cosas más interesantes de ellos que lo que se ha publicado en la literatura, como los ritmos similares que se usaban en culturas de origen antiguo, a pesar de haber habitado en zonas muy remotas y apartadas del México Antiguo, algunas situadas más allá de las fronteras nacionales actuales.

En el análisis se aprovechan los espectrogramas¹⁴, porque la notación musical convencional no es muy precisa para escribir los sonidos de las percusiones, debido a

¹¹ Son los requerimientos mínimos para un estudio técnico-científico. Por ello, este estudio se hizo con pistas de audio abiertas que cualquier interesado puede escuchar y analizar, si quiere y sabe cómo hacerlo.

¹² Son sonidos con patrones y componentes espectrales iguales y repetidos a una frecuencia constante, como los de sonajas, tambores y otros percutidos o raspados, aunque también pueden ser de voz.

¹³ De 10 segundos de duración. Las pistas seleccionadas se venden o no pueden bajarse ni publicarse libremente, aunque los segmentos de audio analizados pueden escucharse abiertamente, si se desea.

¹⁴ Como los espectrogramas se obtienen con proceso matemáticos, se evitan las interpretaciones subjetivas y muestran más de las frecuencias de los sonidos que sus descripciones con los lenguajes existentes, incluyendo el musical. Fueron obtenidos con el programa *Spectrogram* de Richard Horne.

que las frecuencias de sus picos más fuertes se generan en un rango muy amplio de frecuencias y su duración no puede variar en el tiempo. Algunas voces de los cantos antiguos tampoco pueden representarse bien con notas musicales planas, porque su frecuencia fundamental (F0) y las armónicas varían en forma continua en el tiempo que se generan, como los de sonidos de algunos animales.

Los espectrogramas también se han aprovechado para analizar grabaciones de artefactos sonoros etnológicos mexicanos extraordinarios que están desapareciendo sin que se conozcan bien, como la [flauta con membrana pame](#) y la [tenek](#). También pueden servir para estudiar a distancia artefactos sonoros arqueológicos que no pueden examinarse y probarse directamente, como las [llamas puneñas](#) del Noroeste de Argentina, aunque en estos casos, adicionalmente se han aprovechado sus modelos experimentales para caracterizarlos indirectamente y analizar hipótesis constructivas y funcionales sin poner en riesgo los originales. Los artefactos sonoros antiguos montonales y sus réplicas, pueden ser las mejores grabadoras que existen, si se sabe cómo operarlas para que produzcan sus mejores sonidos.

En estudios anteriores similares con pistas de audio etnológicas, como uno de [La fiesta de Andacollo de Chile](#), y otros de México de [danzas](#), como la llamada [Azteca-chichimeca](#), se ha encontrado y mostrado que los ritmos antiguos pudieron estar relacionados con las capacidades físicas de tañerlos manualmente o de dar los pasos, en el caso de las danzas y las marchas, y con las percepciones sonoras naturales más universales, antiguas y primarias en los humanos, como el ritmo del corazón, que escuchamos desde antes de nacer o percibimos sus vibraciones antes de poder escuchar los sonidos, como se ha comentado en el estudio de la [Cuna con silbato](#).

El latido del corazón humano se genera en el rango de alrededor de 60 a 90 pulsaciones por minuto, aunque puede ser mayor, dependiendo de la edad, sexo, estado físico y de salud y de la actividad. Ya se ha constatado que la mayoría de los ritmos culturales se localizan en ese mismo rango o se incrementa en dos, tres o cuatro veces su frecuencia. Muchos de ellos pueden inducir estados especiales en los que los perciben, que resultan de la estimulación cerebral y física y de poder alterar el ritmo del corazón y el flujo de la sangre.

Las primeras vibraciones que percibimos son los de los pulmones y el más claro y fuerte del corazón de la madre, desde el cuarto mes del embarazo, hasta el nacimiento, que se estiman en alrededor de 15,000,000 de latidos. Como la repetición es una forma efectiva de aprender, esas sensaciones percibidas en el seno materno debieron influir mucho en lo que somos e imitamos posteriormente. Los primeros movimientos humanos también son rítmicos, como el gatear y caminar y luego los de trotar y correr.

Se cree que los primeros sonidos culturales o sociales que surgieron fueron rítmicos y de voz, gritos, cantos monofónicos y silbidos. Los sonidos rítmicos iniciales pudieron generarse con las manos o los pies, con fonemas o con gritos y golpes con cualquier material duro natural como rocas, maderas, huesos, cascara, conchas, carrizos, bules,

guajes y muchos otros. El ritmo pudo variar dependiendo del tipo y propósito de su uso, que inicialmente no eran musicales.

Con estos ejemplos sencillos de análisis rítmico se pretende motivar a los investigadores y administradores relacionados para que se estudien los documentos sonoros etnológicos más antiguos que se han registrado y aún se encuentran resguardados, ya que las primeras grabaciones realizadas son las menos contaminadas con los usos y gustos musicales posteriores que fueron traídos del extranjero.

Se ha recomendado a administradores de las fonotecas nacionales que puede generarse un proyecto de investigación para estudiar algunos de sus documentos sonoros formalmente y con profundidad. Su registro, catalogación, digitalización y preservación son necesarios y fundamentales, pero también es importante su estudio y difusión, no sólo para escucharlos, ya que pueden servir hasta para justificar mayores recursos presupuestales.

Casos localizados y analizados

Caso 1. Para escuchar y analizar el segmento de audio analizado fue necesario ir a la Red Virtual de Audiotecas (ya eliminada) del sitio de la Fonoteca Nacional, luego a “Entrar” para ver la lista de “Sonidos en peligro de extinción” que incluía la pista “2. Kiliwa” Canto con sonaja en lengua *Kiliwa*. Ensenada, Baja California. Cantor finado. Informaban que sólo existían 29 hablantes de esa lengua. La grabación es breve y está saturada y cortada (como se muestra en parte superior de la gráfica de la señal grabada) y tiene intercalada y superpuesta la voz de una comentarista, aunque los picos rítmicos de mayor intensidad de muestran con claridad en el segmento seleccionado. No se comenta la pieza grabada ni se proporciona la fecha de registro o catalogación. Tampoco se conoce el texto y significado del canto.

Por ello y para evitar las especulaciones, no se analizan las frecuencias de otros sonidos que aparecen en señales oscuras en la parte baja de los espectrogramas, como los de la voz del canto, en este caso. Lo único que se analiza aquí es el ritmo de la sonaja del segmento que se determina con la frecuencia de los picos de intensidad similar, que se muestran sin acentos o silencios, de las señales más fuertes (oscuras) del espectrograma ([Fig. 1](#)).

El ritmo generado en la ventana de 10 segundos es de aproximadamente 35 pulsaciones, lo que es igual a $(35/10)$ 3.5 pulsaciones/segundo o (3.5×60) 210 pulsaciones/minuto, que es la frecuencia de oscilación del “metrónomo” espectral. Como $210/3 = 70$ nos indica que aproximadamente se generan tres pulsaciones por cada latido del corazón, ya que el ritmo promedio normal de un adulto es de 72 latidos/minuto. Eso prueba numéricamente la hipótesis de relación del ritmo encontrado con el del latido del corazón humano.

Caso 2. [Pista 102](#): *SIDE I Band 3: Baile de las canastas del disco Music of Maya Quiques of Guatemala: The Rabinal Achi and Baile de las Canastas. Smithsonian Folkways*. C. Mendoza, B. Mendoza, y C. Rivera. 1978. Fue grabada por Henrietta Yurchenko en 1945 en Chajul. Folkways vende algunos de sus discos. Incluyen un [pdf](#) con los datos del disco y los antecedentes y motivos del baile comentado, cuya práctica original se perdió siglos antes.

La interpretación general de la representación es: “*A hunter named Matagtanic, accompanied by other hunters and his daughters, Malinches and Mariquita, goes to the mountains to hunt the quetzal bird, known as Oyeb, a semi-god who assumes the shape of man, a sparrow, or a quetzal (the Guatemala national bird). Finally cornered by the hunters and shot with bows and arrows, Oyeb utters cries of quetzal to show that he is alive. The girls hear him and tenderly bring him home. He makes love to Mariquita. The old hunter on discovering the bird’s true identity calls upon the gods for help, and finally kills him. Life returns to normal.*”

Adicionalmente, se resumen varias secciones de la danza, pero no se sabe cuál es la que corresponde al segmento analizado ni se incluyen comentarios sobre el ritmo del *tun*. También se incluyen partituras de otras piezas del disco. Lo más sorprendente encontrado es que el ritmo de los picos de mayor intensidad de las percusiones del segmento corto inicial de la pista abierta graficada en el espectrograma también es de aproximadamente 3.5 pulsaciones/segundo ([Fig. 2](#)).

Caso 3. [Pista 204](#). Disco de otra cultura mexicana que también fue grabada por Henrietta Yurchenko. *Huichol singers, drummer del disco Indian Music of Mexico. Seri/Cora/Huichol/Totzil*, 1952. Incluyen un [pdf](#) con los datos del disco. De la pista 204 examinada sólo informan: “*SIDE II, BAND 4: HUICHOL—SCUASH DANCE. An important fiesta for the Huichol is that to celebrate the ripening of the first fruits, occurring toward the end of the wet season in November, Singing and dancing, accompanied by the drum, may go on for a number of days.*” El ritmo analizado y mostrado en la ventana del espectrograma también tiene 3.5 pulsaciones/segundo ([Fig. 3](#)).

Caso 4. Pista Minuet (Cambio de varas) 6’ 09’ del disco Memoria sonora Náayari, de la Fonoteca Henrietta Yurchenco, CDI¹⁵, Serie II, Música Ritual, Vol. 5. Clave CDI-ETM-II-05. 2007. Se incluye un texto con la presentación del disco y comentarios sobre los rituales coras (que son cercanos a los huicholes, pero muy diferentes) y en un cuadernillo abierto en pdf se dan algunos datos de la pista grabada: “Intérpretes: F. Silverio, Lucio Altamirano, A. Altamirano y F. Aguilar; Dotación: violines, guitarra y triángulo; Categoría: Minuete; Procedencia: Jesús María, El Nayar, Nayarit; Grabación: Xilonen Luna y personal de la XEJMN La Voz de los Cuatro; Pueblos, 1992; Fuente: *cassette sin código*”.

¹⁵ Comisión Nacional para el Desarrollo de los Pueblos Indígenas.

En el texto no se comenta musicalmente la pieza grabada ni su ritmo. Para este análisis, lo interesante de la pieza reciente es que aunque no incluye instrumentos de percusión (como su tambor) y las frecuencias se cortaron hasta 10 kHz, posiblemente por el tipo de micrófono usado, en el espectrograma del segmento analizado ([Fig. 4](#)) también pueden observarse bien los picos verticales de grupos de frecuencias fuertes que se generan con un ritmo similar aunque un poco menor de 3.4/seg o 204/minuto, principalmente de los instrumentos de cuerda, que usualmente en las piezas musicales convencionales se usan como melódicos.

Caso 5. Canto para llamar al agua - Grabación de campo de cantos y ritos huicholes por el etnomusicólogo noruego Carl Lumholtz. Año: 1898. Para poder escuchar la pieza fue necesario ir a “Escucha”, luego al “Acerbo” y a “Joyas de la Fonoteca”. Fonoteca Nacional, pero ya fue eliminada. La pista grabada incluye frecuencias registradas hasta 5 kHz, por el tipo y calidad de la grabadora usada. En espectrograma de la [Fig. 5](#) se observa que no se generan frecuencias de acompañamiento con un artefacto sonoro. Lo importante que se observa es que el canto es más o menos rítmico, de aproximadamente 210 voces/minuto, aunque tiene silencios y las voces varían en duración.

Finalmente, se analizaron conciertos de Johann Sebastián Bach (1685 – 1750) que fue un gran compositor, organista, clavecinista, violinista, violista, maestro de capilla y cantor alemán de música del Barroco. Le gustaban mucho los ritmos musicales semejantes, como se muestra en dos de sus obras que fueron seleccionadas al azar de los disponibles abiertamente en Internet: uno para piano [BWV 1055 A major](#), y otro el [Concierto de Brandemburgo No. 5 in D BWV1050](#). Aquí tampoco se analizan las frecuencias fundamentales o tónicas de los instrumentos musicales individuales que intervienen en los conciertos. Lo más notable es que los picos más fuertes de las señales de los sonidos agregados que se muestran en la ventana de los dos espectrogramas siguientes también tienen un ritmo de 3.5/segundo o 210/minuto ([Figs. 6 y 7](#)).

El ritmo similar encontrado es sorprendente, pero plantea algunas preguntas a analizar en un trabajo futuro como las siguientes ¿Existe algo en la naturaleza humana que lo prefiere, independientemente de su cultura y época? ¿Qué es lo que generó esos gustos rítmicos en los pueblos de origen antiguo? ¿Cómo inciden esos ritmos en el desarrollo cultural de esos pueblos originarios como su conocimiento de lenguaje, música, etc.? y ¿Existen otros casos de ritmos similares que pueden ser analizados?

Trabajo futuro y algunas limitantes

El ejercicio realizado podría ampliarse y profundizarse, si surge interés en ello y se logra obtener apoyo institucional para tener más información de los documentos sonoros examinados y acceso a grabaciones tempranas como las de Carl Lumholtz¹⁶ y

¹⁶ Una copia de las grabaciones fue donada de Noruega a México y otras se localizan en la [Universidad de Indiana](#) (1984. *Volume 3, Number 1*) y en [Mexico Collection of the Archive of Folk Culture](#) (AFS 11,017-11,023 y AFS 11,254 B1-3) , pero no están disponibles abiertamente en línea para el público.

de otros investigadores de campo pioneros, así como las existentes en colecciones de fonotecas y videotecas nacionales y del extranjero. Por ejemplo, en el [Folk Recordings Selected from the Archive of Folk Culture](#) de la Biblioteca del Congreso de los EUA, tienen muchos discos de Henrietta Yurchenco como: [Folk music of México](#), pero no están abiertos. Entre los cientos de miles de grabaciones que tienen son muy pocos etnológicos disponibles en línea al público. Dicen que no es para proteger los derechos de autor, pero muchos autores ya fallecieron desde principios o mediados del siglo pasado como la mayoría de los que eran indígenas.

Se sabe que algunas fonotecas nacionales tienen copias de las de Yurchenco y de otras colecciones, pero tampoco están abiertos en Internet, ni siquiera sus índices. Una vez localizadas las grabaciones etnológicas mexicana en el extranjero que no existan en las fonotecas nacionales, podrían adquirirse.

Igual a lo que sucede con los cientos de miles de artefactos sonoros antiguos y etnológicos recuperados, ya se ha comendado que la mejor manera de obtener beneficios de las grandes inversiones y trabajos realizados para su rescate y conservación, así como para honrar a sus constructores y usuarios y a los investigadores de campo que los obtuvieron, es estudiando con profundidad y difundiendo con mayor amplitud los documentos sonoros de mayor valor que han sido registrados y resguardados¹⁷. El patrimonio rescatado de poco sirve si se mantiene almacenado sin que el público interesado ni siquiera pueda conocerlo.

Este estudio podría extenderse a otras culturas nacionales y del resto del continente. Ya se ha constatado que los ritmos de percusiones de estructura monofónica de otros pueblos de origen antiguo varían principalmente en la frecuencia de su repetición. Por ejemplo, ritmos constantes de [tambores con coros de los navajos](#) del estado de Arizona son muy semejantes a algunos que aún se tocan por los [apaches](#) y hasta por [etnias de Canadá](#), con cerca de 2.5 percusiones/segundo o 150/minuto, posiblemente porque influye el uso de tambores y palos tañedores parecidos de mayor dimensión que son difíciles de operarse con mayor frecuencia.

Se encontró una grabación de cilindro (9349) de 1914 [Navajo indian song](#), *Cylinder Preservation and Digitalization Project. Department of Special Collections. Donald C. Davison Library, University of California, Salta Bárbara*. En la pista abierta digitalizada en mp3 se comenta que tenían más de 15,000 cantos. Se incluyen varios ritmos de tambor que eran medicinales, de guerra y especiales, de aproximadamente de 180, 120 y 210 percusiones/minuto, respectivamente. $180/3 = 60$ y $120/2 = 60$, son tres y dos veces el ritmo cardíaco mínimo.

Un caso interesante encontrado es la interpretación musical de [The Oldest Song in the World](#) que fue publicada en *Assirian Times* y en [Youtube](#). Fue escrita en una tabla de arcilla con signos cuneiformes de hace 3400 años, en la ciudad siria de Ugarit. En los

¹⁷ La mayor cantidad de grabaciones recuperadas son de otros géneros musicales y hasta de programas de radio y televisión, incluyendo los comerciales.

segmentos rítmicos las pulsaciones de la reproducción en MIDI son cercanas a 180/minuto.

También podría estudiarse la capacidad de los artefactos etnológicos y antiguos que pueden producir sonidos rítmicos. Por ejemplo, experimentalmente ya se encontró que las maracas que aparecen pintadas en el Mural del Cuarto 1 de Bonampak pueden generar sonidos muy claros y fuertes con un ritmo similar de 2.5/segundo, lo que indica que la música que tocaban en esa representación no era muy rápida. Eso se propuso en el [Análisis Virtual de Trompetas Mayas](#), aunque pueden operarse manualmente hasta con un ritmo máximo de 3.5/minuto con sonidos fuertes pero menos marcados.

En el documento sobre los [Resonadores manuales](#) se comenta que la mayoría de los resonadores antiguos (que ahora llaman silbatos, flautas, ocarinas, etc.) son un buen ejemplo de la importancia que tenían las manos en la tecnología y el arte del pasado remoto, cuando los objetos elaborados eran diseñados, contruidos y usados de acuerdo a las características físicas y capacidades básicas de los seres humanos. Se cree que con el uso de las manos, para utilizar y transformar los materiales de la naturaleza, se inició el desarrollo cultural humano. Las manos fueron las primeras y las principales herramientas aprovechadas por el hombre, debido a que los primeros objetos contruidos se hacían manualmente como sucedía con los trabajados en arcilla. Como la mayoría de los resonadores manuales son pequeños, sus frecuencias se generan en el rango de mayor sensibilidad auditiva de los humanos (1 kHz – 5 kHz).

Lo mismo debió suceder con los ritmos, ya que están condicionados a la operación manual de los artefactos sonoros que los pueden producir y la capacidad de dar los pasos, en el caso de las danzas y las marchas, lo que indica que fueron y son determinados por factores humanos básicos naturales más que por los racionales o de culturas posteriores como las musicales.

En el rock, que es muy apreciado por algunos que se creen tener gustos modernos, desde hace más de medio siglo, se producen ritmos similares fuertes que son amplificados electrónicamente. Probablemente, no se dan cuenta que sus ritmos preferidos básicos provienen de usos sonoros muy antiguos, aunque en parte les gustan porque los ayuda a bailar con mayor facilidad y también prueban que pueden aprovecharse en otras composiciones actuales y futuras.

La especialidad regional y cultural, así como los gustos y el etnocentrismo de los investigadores ha impedido que se realicen estudios horizontales comparativos sistemáticos entre culturas de zonas geográficas y temporalidades amplias, para poder encontrar y determinar posible correlaciones y contactos entre sus pueblos, como las de los ritmos sonoros usados, que pueden caracterizarse y cuantificarse fácilmente, con su número de pulsaciones por segundo o por minuto, como ya se ha mostrado. Podrían hasta obtenerse mapas de ritmos regionales representados con colores.

El determinar correlaciones de gustos sonoros entre los pueblos menos colonizados o poco modificados culturalmente puede ser importante, porque aún no existen otros estudios que establezcan indicios incuestionables de esas relaciones para explorar posibles contactos o viajes entre ellos, como los de ADN de restos óseos (dentales) antiguos de zonas costeras de nuestro continente (porque son caros), que se cree existieron por el Océano Pacífico, según comentó Joseph B. Mountjoy¹⁸.

La educación musical occidental que fue impuesta con la colonización, también ha limitado que se estudien con profundidad los ritmos de origen antiguo que han sido grabados y pueden ser analizados con técnicas espectrales para determinar, al menos sus ritmos elementales, ya que no es posible caracterizarlos con otras técnicas de metrología, como las mediciones de presión sonora con sonómetros (en dB) y la estimación de potencia acústica radiada (en Watts), cuando las fuentes originales de los sonidos ya no existen.

El estudio de los ritmos primogénitos puede servir hasta para hacer nuevas propuestas sobre el posible origen de la “música” en la prehistoria, que se ha discutido muy poco con métodos comparativos usando técnicas de análisis de señales, como ya se ha ejemplificado, a pesar de la poca información etnomusicológica, antropológica o histórica encontrada sobre las pistas analizadas.

Existen evidencias indicativas de que los seres humanos evolucionan y se conforman con lo que perciben de su cosmos cercano, desde la etapa fetal y la infancia. Los sentidos de percepción de las vibraciones y luego de los sonidos son los primeros que surgen y desarrollan. Por ejemplo, si una madre danza cuando está embarazada, es seguro que su infante que los percibió desde antes de nacer también pueda hacerlo con gusto cuando empieza a caminar. Basta ver a los niños que aun danzan bien y en forma muy especial en las comunidades de algunas regiones de África, a pesar de que incluyen sonidos de percusiones complejas con tambores de diferente dimensión y altura sonora, y con varios ritmos al mismo tiempo.

En los gustos por los ritmos influye desde la raza, la geografía y hasta el clima del entorno ambiental¹⁹, ya que son preferidos por los pueblos que los sienten con todo el cuerpo y viven en climas cálidos como los de los trópicos y en las costas y desiertos, mientras que las melodías surgen más entre los que siguen la música con el cerebro de medios fríos en zonas alejadas de los trópicos y en tierras altas y montañas.

Al menos, ya se ha demostrado que es posible realizar análisis y obtener y dar a conocer descubrimientos originales, si se analizan documentos sonoros existentes. Existen publicaciones con normas y técnicas para ayudar a registrar, catalogar,

¹⁸ El Pantano: una comunidad de los nuestros durante el Formativo Medio en el valle de Mascota, Jalisco”. Jornadas Permanentes de Arqueología 2013. INAH. 26 de julio de 2013. Mostró semejanzas con piezas de cerámica rescatada en el Pantano con algunas de Perú y encontró objetos de jadeíta de Guatemala.

¹⁹ Como bien lo comenta Miguel Galindo en su Historia de la Música Mexicana. Desde sus orígenes hasta el Himno Nacional. 1933, 23-26.

resguardar o preservar los documentos sonoros, pero no se conocen manuales o protocolos para estudiar los de música etnológica con técnicas actuales disponibles que incluyan el análisis de señales.

Tampoco se encontraron análisis similares previos de los ritmos etnológicos, que eviten o superen las propuestas y especulaciones musicales como las semiológicas sin suficiente sustento real o con sólo apoyo de citas de otros autores con punto de vista hasta de culturas ajenas del extranjero.

El conocimiento y difusión de los ritmos antiguos también han sido limitados por los criterios comerciales de las empresas disqueras, radiodifusoras y televisoras, que han promovido más la música del extranjero y la más reciente que se prefiere en los medios urbanos. Hasta la mayoría de los investigadores y profesores especializados en la música mexicana prefieren los géneros importados, que son más populares y conocidos como los de instrumentos de cuerda. El racismo y la discriminación es lo que más ha limitado que se estudie y difunda todo lo de valor de los pueblos indígenas.

En los procesos y trabajos arduos actuales de grabación y digitalización se utilizan algunas técnicas similares de procesamiento de señales de audio, pero no se han aprovechado por los investigadores usuarios de las pistas disponibles que están abiertas o se venden al público interesado. Cualquiera que disponga de una computadora conectada a Internet y un programa similar para graficar espectrogramas, puede realizar ejercicios parecidos de análisis, si se sabe cómo hacerlo²⁰. También se podrían repetir y probar o verificar los casos analizados en este ejercicio o extender los ejercicios a otras pistas de audio disponibles²¹.

Ya es tiempo de empezar a analizar con las técnicas científicas disponibles los documentos sonoros etnológicos que se comenzaron a registrar desde fines del siglo antepasado, unos años después del descubrimiento de los fonógrafos. En algunas fonotecas del extranjero y nacionales han dicho que no lo han hecho por falta de recursos, pero también ha influido en eso que en las escuelas que forman investigadores en los campos relacionados (etnomusicología, antropología, etnohistoria, etc.) no les enseñan las técnicas existentes para caracterizar bien los sonidos de las pistas de audio musicales²², como ya aprovechan los que analizan espectralmente las frecuencias de la voz humana o de los animales.

²⁰ Las pistas abiertas analizadas no pueden bajarse libremente, pero si se configura la salida de la tarjeta de sonido a la entrada del micrófono y se dispone de un programa como Gram, pueden analizarse cuando se tocan en línea.

²¹ No se incluyen otros casos para que el pdf sea corto y fácil de escribir, subir, bajar y consultar. Se dispone de discos con pistas de audio que incluyen sonidos rítmicos un poco más lentos y sería difícil que cualquiera pueda analizarlos por no estar disponibles abiertamente, como unos con sonaja *pima* y otros con rapadores *raramuri* del disco 1 de ENELLUGARDELAMUSICA. Testimonio Musical de México. INAH-CONACULTA. 2010. Se localizaron otros abiertos que también tienen ritmos más lentos, como uno del grupo *mayo* y *yaqui* de la fonoteca del INAH: [Pista 5](#). Música Indígena del Noroeste. Danza del Venado. *Yaquis* de Potam, municipio de Guaymas sonora.

²² El único egresado conocido de una escuela nacional de música que utiliza espectrogramas en sus estudios de artefactos sonoros antiguos de Oaxaca es [Gonzalo Sánchez Santiago](#).

Existen evidencias de que los ritmos sonoros pudieron servir también en aplicaciones no musicales o de danzas. Algunas de las primeras descripciones etnológicas más detalladas conocidas en ese sentido fueron proporcionadas por Carl Lumholtz.

Sobre el efecto en los humanos de los ritmos sonoros ya detectados es posible realizar experimentos de sus efectos neurológicos o psicoacústicos, pero no se han encontrado interesados institucionales capacitados en ese tipo de estudios y otros especiales ya detectados como el de los [infrasonidos mágicos mexicanos](#) que pueden generar algunos modelos de artefactos sonoros monotonaes antiguos como los resonadores sencillos designados como silbatos, cuando se tocan y escuchan dos o más similares al mismo tiempo. El conocer el funcionamiento del cerebro es uno de los temas actuales de investigación más avanzados, caros y de mayor dificultad a nivel internacional, como el de simulación en computadora [Human Brain Project](#) europeo y la iniciativa [BRAIN](#) de Obama.

Este ejercicio se hizo, principalmente para ejemplificar una de las recomendaciones de la [tesis virtual sobre la ilmenita sonora olmeca](#), que se utilizó para justificar una [propuesta ciudadana presentada a los poderes de nuestra nación](#), para “establecer políticas y programas efectivos para investigar, rescatar y promover la rica cultura y tecnologías mexicanas, como la sonora”. Por desgracia, la petición no ha sido atendida por ninguna institución.

En el sector de la cultura, la petición ni siquiera ha sido contestada por el Titular de CONACULTA, a pesar de que eso contraviene y no atiende los ordenamientos constitucionales respectivos y turnos oficiales de la Secretaria de Educación Pública y el que incluye una instrucción expresa de la Presidencia de la República²³. En el sector de la ciencia y tecnología han preferido apoyar estudios millonarios hasta de los rituales virreinales de las iglesias. Informaron que están financiando un proyecto en Oaxaca sobre *El ritual sonoro catedralicio*, pero ni siquiera se han podido conocer sus beneficios científicos, ni los resultados publicados de los estudios apoyados.

En lo anterior ha incidido lo que ha sucedido en los últimos sexenios administrativos, en los que el nacionalismo mexicano ya casi ha desaparecido de planes políticas, programas, proyectos y pactos. Se han dedicado a vender o concesionar todo lo nacional que han podido y a continuar adquiriendo del extranjero lo de mayor valor agregado. También han permitido y hasta fomentado la importación y consumo de gran cantidad de chatarra comercial de todo tipo, como mucha que daña o deteriora nuestra salud, espíritu y cultura, incluyendo alguna basura “musical”.

La gran mayoría de los instrumentos musicales profesionales de calidad se han importado y muchos de los más destacados que han creado su música han sido del extranjero. Algunos de ellos se difunden en los festivales musicales, radio y TV, hasta apoyados con fondos públicos. Los egresados de las escuelas de música tienen muy

²³ La petición ciudadana fue turnado de la Presidencia de la República al Titular de CONACULTA, con oficio Folio [GR-2200028393-7](#) del 3 de junio de 2013, para dar respuesta en un plazo no mayor a 25 días naturales.

pocas opciones para trabajar localmente en lo que aprendieron a ejecutar o interpretar. Parece que en el nacionalismo o un verdadero desarrollo nacional con tecnologías y culturas locales ya sólo son válidos, permitidos y deseables en los países ricos.

Ya se comentó, que durante la invasión y colonización se prohibieron los rituales y ceremonias ancestrales de nuestros pueblos, pero ahora los restos sonoros antiguos rescatados y los vestigios remanentes de ellos no han sido de mucho interés para los que tienen la obligación y recursos para estudiarlos con profundidad y difundirlos con amplitud, ni siquiera en los sectores de cultura y de ciencia y tecnología. Es deseable que en el futuro la situación cambie, para bien de la nación. Ya se envió una [nueva petición al Presidente de la República](#), esperando que sea atendida.

Acciones adicionales realizadas y comentarios recibidos

Con objeto de complementar el análisis espectral, musicalmente Cristina García Islas y Olivier Maranda, compositora y percussionista profesionales, hicieron un primer *Análisis de la estructura rítmica de percusiones*. *Pistas audio: Baile de Canastas, Kiliwa y Huichol*, mismo que se incluye al final del texto en un anexo.

Este documento consultivo ya fue enviado a algunos administradores y especialistas de las fonotecas nacionales, que han mostrado interés en el tema sonoro mexicano como la del INAH, cuyo Subdirector Benjamín Muratalla, ya envió [un oficio](#) ofreciendo sus recursos y servicios disponibles, pero no ha podido establecerse un programa o proyecto de trabajo.

No se conocen las grabaciones que tienen disponibles, aunque se sabe que tienen varios fondos y colecciones especializadas. En el [Catálogo](#) de su sitio web de muestran 10 pistas de audio de piezas etnológicas de culturas indígenas y mestizas. Ya se acordó que el Seminario de Antropología, Historia, Conservación y Documentación de la Música en México, podría analizar la tesis virtual para emitir propuestas de mejora.

Se informó a administradores de la Fonoteca Nacional y se preguntó si están interesados en el proyecto y sobre las primeras grabaciones que tienen disponibles, pero no se ha obtenido una respuesta. En [estadísticas](#) de su sitio web informan que tienen más de 444,000 soportes inventariados. Tienen disponibles abiertamente pistas de audio de varios géneros musicales, pero de la *Música popular y tradicional mexicana* sólo se incluyen 35 grabaciones y no se incluyen las primeras etnológicas como las de Thomas Stanford²⁴ y otros investigadores.

También sirvió para detallar y ejemplificar una recomendación incluida en una entrevista solicitada por Alejandro Barragán, que fue realizada por teléfono desde Nueva York, para analizar algunos de los primeros fonogramas de ritmos sencillos de origen antiguo del Noroeste del país que puedan obtenerse de las fonotecas. Dicha entrevista ya está siendo difundida en su sitio web de [Danzas Mexicanas](#).

²⁴ Solo se incluye *El pájaro carpintero* maya-macehual de violín y tarola de 1991.

Antonio Porcayo, arqueólogo investigador del INAH de Baja California informó de un disco *kiliwas*²⁵. Como es reciente, puede servir para saber si se han mantenido sus ritmos anteriores.

Es alentador que los pocos que difunden lo nuestro de valor en el extranjero ven con buenos ojos el estudiar los ritmos antiguos, como Ian Mursell de [Mexicolore](#), que ya envió sus comentarios:

“Many thanks for this. I've now read the draft article and like it very much. You're (again!) acting as a pioneer in a 'brave new world' of research and study, so far completely unexplored. It's very exciting and we will give you our full support to promote and develop it. Further down the road we can design a shorter version in English on Mexicolore. I think the idea of developing a mapa de ritmos from around the world is highly innovative and will prove singularly valuable, as you predict. The whole concept of linking 'world rhythms' with primordial human rhythms and those of nature is at the same time 'blindingly obvious', yet almost no-one has made the effort to draw the world's attention to it! Keep up the great work!”

Es muy ambiciosa la idea de estudiar los ritmos de todo el mundo, porque se ha visto que los de algunas zonas como de África y Asia, son más complejos y difíciles de caracterizar y comparar con un sólo número como puede hacerse con los monofónicos. Menos difícil sería analizar primero los ritmos sencillos similares que fueron grabados de México y luego los del resto de América, que estén disponibles en las fonotecas que quieran cooperar para su análisis. Inicialmente, podrían examinarse grabaciones de colecciones de los primeros que registraron piezas etnológicas mexicanas como las de Carl Lumholtz, Henrieta Yurchenko, Thomas Stanford, Raúl Hellmer y otras que existan resguardadas.

Julio Delgado, ingeniero responsable del trabajo de audio de la CDI, ya proporcionó varios documentos con grabaciones en CD, que pueden analizarse para empezar un estudio un poco más profundo y amplio sobre los ritmos monofónicos de los pueblos de las fronteras. De cada uno de ellos podría hacerse un estudio especial, para analizar sus variaciones rítmicas. Tres documentos son de la serie *Pueblos indígenas en riesgo: Kiliwas*, 2006 (informan que ya quedan sólo 5 hablantes de ese lengua); *Kumiais*, 2008 y: *Música de las Fronteras Norte y Sur de México*, 2007, con dos discos. Otro es de la serie *Lenguas indígenas en riesgo: Pápagos*, 2006. En los documentos se comenta algo de los pueblos y sus ceremonias. Las piezas grabadas no se analizan con profundidad, aunque se proporcionan datos de ellas y de algunas de las canciones se incluye la letra de las voces originales y su interpretación al español. Las pistas grabadas son de mejor calidad.

²⁵ [Kiliwas. Cantos de Trinidad Ochurte. Lenguas Indígenas en Riesgo](#). Comisión Nacional para el Desarrollo de los Pueblos Indígenas México: CDI, 2006. Tiene un folleto [Pdf](#). Serie XIV. *Lenguas Indígenas en Riesgo*. Incluye bibliografía. 2009. El pdf tiene un capítulo con información sobre *Los últimos cantantes kiliwas*. Al final, se comenta: “.....Antes los del Valle de la Trinidad cantaban, pero esa música de boca hace mucho que se fue”.

Primeros análisis (cuyos resultados finales detallados pueden detallarse en otro documento sobre los ritmos *yumanos*). Como las grabaciones incluidas son más recientes que las ya examinadas, los ritmos encontrados han sufrido cambios importantes. Ya no todos son de un ritmo constante. Sin embargo, ha subsistido el ritmo constante de 210 pulsaciones/minuto en varios casos, como en los cantos *kurikuri* con marca *jalmá*: *Jamana mi xibo (paipai)*, *Mat tiña kware (cucapá)* y *Mexaculaya chumeyo (cucapá)* del disco 1 de *Música de las Fronteras Norte y Sur de México*. Otros ritmos constantes son de 120/minuto: *jiwaro miyan (tipai)* o 150/minuto: *Pascola (papago)*. En el disco de los *Pápagos*, el ritmo de 120/minuto se presenta en las piezas: *Canto de las estrellas*, *El canto de la nube*, *Canto al venado y al berrendo* y *Canto del águila*. En el disco de los *Kumiais* de Gloria Castañeda el ritmo de la maraca ya no es constante y es más lento, cercano a 114/minuto. Aun no se analizan las pistas del disco de los *Kiliwas*.

Ya se tienen otros dos documentos de la CDI con grabaciones en CD, que van a analizarse con detalle: *Música y cantos para la luz y la oscuridad, 100 años de testimonios de los pueblos indígenas. Música y cantos huicholes grabados por Carl Lumholtz, 2005* y *Música y cantos para los sueños, cantos que dan la vida, 100 años de testimonios de los pueblos indígenas. Cantos raramuris grabados por Carl Lumholtz, 2006*. Por el tipo de grabadora usada, las pistas de audio son de baja calidad con mucho ruido y las frecuencias se cortan a 5 kHz. En los cantos predominan las señales de la voz y en muy pocos se observan bien frecuencias de instrumentos en el fondo, como para determinar bien su ritmo. Estas grabaciones pueden analizarse en un estudio aparte de las *yumanas*, porque son de otras culturas más alejadas.

Se preguntó a la Embajada de Noruega en México si tienen estudios sobre las grabaciones de Carl Lumholtz o si conocen interesados en ello. Lo mismo se preguntó a los que organizan el [1er Congreso Internacional de Carl Lumholtz](#), aunque lo sonoro no se incluye en las [temáticas de sus simposios](#). También se solicitó a [The Archives of Traditional Music](#) de la Universidad de Indiana la información publicada sobre esas grabaciones en cilindros que tienen de Lumholtz²⁶.

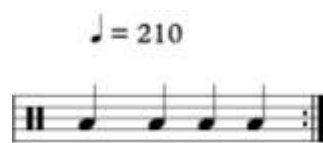
²⁶ [John William Johnson. Cylinder Recordings from Carl Lumholtz' "Unknown Mexico". ReSOUND, Volume 3, Number 1, January 1984.](#)

Análisis de la estructura rítmica de percusiones

Pistas audio: *Baile de Canastas, Kiliwa y Huichol*

En la obra *Baile de Canastas* puede observarse la intervención de 3 tipos de percusiones²⁷:

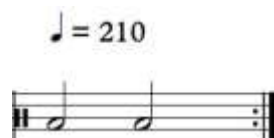
1. Tambor agudo o instrumento de madera siguiendo el siguiente ritmo:



2- Tambor medio siguiendo el siguiente ritmo y haciendo variantes con los mismos:



3. Tambor grave siguiendo el siguiente ritmo:



En la obra *Kiliwa*, puede observarse la intervención de una voz y de maracas. Debido a que se carece del texto de origen, podría solamente hacerse un análisis superficial de la voz cantada.

Por otro lado, las maracas siguen el siguiente ritmo:



Los acentos son más o menos pronunciados dependiendo de la duración de las frases del texto cantado.

²⁷ Fueron escritas musicalmente con el programa de computadoras [Sibelius](#).

Con respecto a la pista *Huichol*, puede observarse exactamente la misma rítmica de *Kiliwa* en la percusión.

En conclusión, puede observarse que la voz de la percusión aguda de la obra *Baile de Canastas* tiene el mismo rol estructural que tienen los instrumentos de percusión de las otras piezas, así que se puede observar como una constante el mismo ritmo y la velocidad, la cual es casi la misma.

[Cristina García Islas](#)²⁸, compositora/Olivier Maranda, percusionista.

²⁸ Realiza un estudio doctoral en Montreal Canadá. Recientemente envió un informe de avance de su trabajo: *Étude acoustique et perceptive d'instruments préhispaniques*. Cristina es la única compositora conocida que se ha interesado en componer obras que incluyen modelos de artefactos sonoros mexicanos antiguos. Olivier es el único percusionista conocido que está aprendiendo a construir sus propios modelos de artefactos sonoros de arcilla.