

Ritmos yumanos

Roberto Velázquez Cabrera

Este análisis espectral de los ritmos yumanos es un ejemplo de una recomendación anterior para empezar a estudiar técnicamente los documentos sonoros etnológicos. Se seleccionaron los ritmos yumanos, porque algunos ejecutores ya desaparecieron y desde hace cinco siglos, sus pueblos han estado siendo aniquilados. Se analiza algo sonoro de las ceremonias milenarias que pudo permanecer y quedar registrado en las grabaciones conocidas, a pesar del exterminio, colonización, evangelización, racismo, discriminación y las prohibiciones.

Desde hace más de una década se han realizado estudios en un nuevo campo de investigación con un esquema que se ha denominado arqueociencia sonora. Básicamente consiste en estudiar los restos sonoros con técnicas de la arqueociencia, que ha incorporado el aprovechamiento de laboratorios y otras herramientas científicas de análisis.

La demanda potencial de estudios es muy grade. Los restos sonoros son:

- los cientos de miles de artefactos sonoros arqueológicos recuperados;
- los cientos de instrumentos musicales etnológicos que aún se usan;
- las más de 300 variantes de las lenguas indígenas;
- la variada y diversa iconografía sonora;
- las miles de especies de animales que aun producen sonidos;
- los diversos sonidos de fenómenos naturales;
- los textos de cronistas y;
- los cientos de miles de documentos sonoros etnológicos, como los que se han venido estudiando en los últimos años.

Muchos de esos sonidos eran muy usados en el pasado, pero algunos ya se están extinguiendo. Se han gastado muchos recursos y realizado grandes trabajos para registrar, conservar y preservar el patrimonio de los documentos sonoros, como los existentes en las fonotecas:

- El patrimonio audiovisual del mundo es de 20 millones de horas, según la UNESCO.
- La Fonoteca Nacional de CONACULTA tiene más de 45,5000 soportes inventariados, aunque incluyen acervos de radio.
- Se estima que la Comisión Nacional de Desarrollo Indigenista (CDI) tiene cerca de 250,000 documentos sonoros etnológicos.
- La Fonoteca del INAH tiene Fondos Fonográficos, pero públicamente se desconoce todo su contenido.

Mucho de lo sonoro registrado ya no vive y se conoce muy poco abiertamente. Las grabaciones no sólo sirven para escucharse, también pueden examinarse y mostrarse con técnicas de análisis de señales, por ser mejores que los lenguajes existentes, incluido el musical.

Se presentan los principales resultados de un ejercicio de análisis con espectrogramas de ritmos monofónicos de instrumentos de acompañamiento de cantos y danzas. Esos ritmos se han despreciado por monótonos, primitivos y elementales, pero por eso mismo son muy importantes.

Se relacionan con las frecuencias normales de pulsación del corazón humano y pudieron ser de los primeros sonidos culturales generados para la comunicación, expresión o coordinación social temporal como en las danzas y cantos. Son independientes de su lenguaje y pudieron surgir antes y han subsistido después de su desaparición. Los sonidos analizados se caracterizan con un número entero para poder compararlos en forma cuantificada. Los ejercicios realizados son repetibles y comprobables por cualquiera que quiera hacerlo.

Una lámina incluye lo mínimo requerido para poder leer la iconografía de un espectrograma. Es una gráfica en el espacio de las frecuencias de una función en el tiempo que se mapea matemáticamente con transformadas de Fourier. En este caso, la función en el tiempo es un segmento de una pista de audio grabada digitalmente:

- *Signal*, de la parte superior, es la intensidad de la señal grabada.
- *kHz*, del eje “y”, es la frecuencia de la señal en ciclos/segundo.
- *Sec*, del eje “x”, es el tiempo en segundos.
- Los tonos de gris muestran la intensidad de las frecuencias en decibelios.
- Las pulsaciones son las señales verticales grises oscuras. El ritmo se calcula contando las que aparecen en la ventana.
- En la parte baja de la gráfica se muestran las frecuencias de un canto, pero no van a analizarse en este caso.

Por desgracia, no se incluyen los sonidos de las grabaciones analizadas, porque se prohíbe su reproducción, por los derechos de autor.

El primer análisis del ritmo *kiliwa* es de una pista abierta del sitio web de la Fonoteca Nacional, sin información. La caracterización cuantificada del ritmo monofónico repetitivo sin acentos o silencios notables de la sonaja (que es el instrumento más usado por los yumanos) se hace en base a que en la ventana se muestran:

- 35 pulsaciones en 10 segundos;
- $35 \times 6 = 210$ pulsaciones/minuto, que es el principal ritmo yumano encontrado en los análisis;
- $210 / 3 = 70 =$ ritmo medio del corazón masculino, lo que muestra su principal relación humana.

Se muestra una posible representación musical del ritmo de la sonaja, pero depende de la duración asignada al sonido de sus percusiones, que en este caso no varía en el tiempo, como usualmente ocurre con las notas musicales. La altura asignada a la frecuencia fundamental o tónica es una aproximación muy burda y arbitraria, ya que en la realidad se genera un rango muy amplio de frecuencias fuertes. El timbre de los sonidos no puede escribirse musicalmente.

El mismo ritmo de 210 pulsaciones de la sonaja/minuto se encontró en otras pistas abiertas de la Fonoteca Nacional, que provienen de la CDI. Lo mismo sucede en las pistas de un disco que incluye 34 cantos con sonaja de Trinidad Ochurte, ya fallecido.

El mismo ritmo de la sonaja se observa en otras pistas como esa *paipai* de otro disco de los cuatro de la CDI: “Música de las Fronteras Norte y Sur de México”. Los discos incluyen cerca de 100 pistas grabadas, pero aquí sólo se muestran espectrogramas de algunas de ellas.

El ritmo de 210 pulsaciones/minuto también aparece en esa pista *cucapá* del disco anterior.

Se encontraron otros ritmos monofónicos menores, como ese pápago de 180 pulsaciones/por minuto. Es interesante comentar que $180 / 3 = 60$ y $180 / 2 = 90$, que

corresponden al ritmo bajo y alto respectivamente del normal del corazón masculino. Otras pistas monofónicas tiene un ritmos de 120 pulsaciones/minuto y $120 / 2 = 60$. Un ritmo más rápido aún se usa en otras danzas mexicanas como la llamada Azteca chichimeca, de 240/minuto.

Se encontró que el ritmo kumiai de 18 cantos de Gloria Castañeda Silva, ya fallecida, es monofónico repetitivo, pero menor, aproximado a 114 pulsaciones/minuto. Otras grabaciones yumanas ya no son de ritmo constante, tienen adornos, acentos o silencios, principalmente algunas recientes. Eso indica que el ritmo monofónico original puede estar perdiéndose en la zona.

El ritmo de 210 pulsaciones/minuto se encontró en otras grabaciones abiertas de etnias del sur, como es esa maya de Guatemala de 1945. Lo especial de la pieza es que las pulsaciones son del *tun* o tambor maya.

El mismo ritmo se observa en la pista cora. Lo interesante es que las pulsaciones rítmicas son de instrumentos de cuerda de violines y guitarra, que usualmente son instrumentos melódicos en la música actual. Todo lo anterior indica que los ritmos encontrados pudieron ser de uso de los pueblos originarios de la mayor parte de la costa sur y oeste del México antiguo.

El ritmo de 210 pulsaciones/minuto era usado por algunos compositores de música de concierto barroca como Johann Sebastián Bach. Ritmos monofónicos de frecuencia constante también se usan en otros géneros musicales populares actuales como el rock y el rap.

Los ritmos monofónicos eran y aún son usados por otras etnias de EU, Canadá y Alaska, como el de coros de los navajos de un video abierto. En ellos, sólo varía el ritmo de las pulsaciones, que en este caso es de aproximadamente 160/minuto, posiblemente por la dimensión mayor del tambor y de los percutores. Es similar al usado en sus danzas de guerra. Existen decenas de miles de grabaciones etnológicas provenientes hasta de cilindros de cera desde fines del siglo XIX, pero no se han encontrado estudios abiertos de sus ritmos. En los pocos estudios localizados han tratado de interpretar su significado o semiología, pero algunas veces los títulos de las piezas dicen más que lo que han publicado, como cuando los sonidos son crípticos o ininteligibles.

El espectrograma superior comprimido en el eje de frecuencias muestra los componentes de los sonidos de la Danza de Adacollo de Chile. Tiene un ritmo constante de 60 pulsaciones/minuto, similar al de algunas marchas militares. Los triángulos de frecuencias tienen similitudes iconográficas de ritmo con las líneas en zig-zag y triángulos yumanos de los petroglifos, decoraciones y de la misma sonaja. Expertos en iconografía han comentado que esos trazos representan una serpiente, pero eso no necesariamente se contrapone, porque algunas de ellas también producen sonidos rítmicos. En el espectrograma se muestran las pulsaciones del cascabel de una serpiente, pero su ritmo menor es mucho más rápido que los yumanos, de $18/\text{segundo} = 1,080/\text{minuto}$.

Lo más relevante del estudio realizado, es que los ritmos encontrados pueden producir efectos especiales porque, además de reforzar los latidos del corazón, la frecuencia de las pulsaciones de las señales eléctricas inducidas en el cerebro pertenecen al rango infrasónico Delta, de 1 a 4/segundo (o de 60 a 240/minuto), que se produce naturalmente cuando estamos dormidos sin sueños. Algunas percusiones se perciben por todo el cuerpo. Por ello, se cree que también pudieron usarse por los chamanes y pueden utilizarse para sanación.

El ejercicio mostrado es un ejemplo de lo que se busca en la UNESCO sobre: “metodologías, técnicas y tecnologías para la investigación sobre patrimonio cultural inmaterial y casos concretos de investigación”, pero por desgracia, sólo les interesa lo que aún vive. Se ha probado que hasta el patrimonio sonoro muerto puede ser materia de análisis, aunque es deseable

que en el futuro surja mayor interés institucional en el estudio formal y a fondo de los restos sonoros y su difusión con mayor amplitud.

El estudio realizado podría profundizarse y extenderse a los de otras etnias nacionales y del resto del continente, si se desea. Es posible estudiar ritmos de los pueblos de origen milenario que fueron divididos y aislados por las fronteras del norte y del sur. Sus ritmos semejantes los vincula y les pueden servir hasta en la resistencia pacífica contra su aniquilación y la de su cultura.