

# Ilmenita sonora



Figura 1. Generador de ruido bucal de ilmenita.

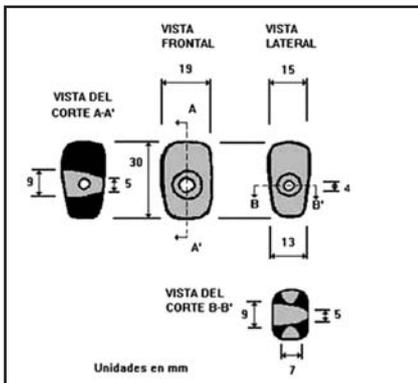


Figura 2. Principales cortes, vistas y dimensiones del generador de ruido bucal de ilmenita.

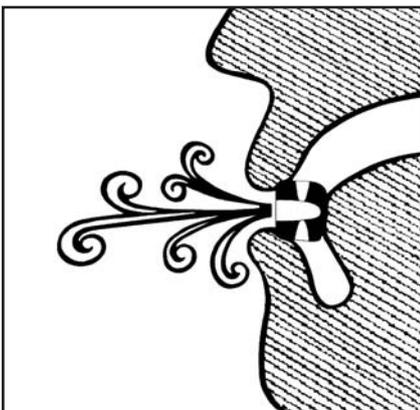


Figura 3. Forma de tocar el generador de ruido bucal de ilmenita.

**E**l objetivo de este documento es dar a conocer un extraordinario generador de ruido bucal de roca negra (figura 1) que tiene tres perforaciones cónicas. Desde que se encontró fue identificado como un generador de ruido bucal, tras de haberse comprobado que podía generar ruidos especiales, muy parecidos a los de varios miembros de esta subfamilia organológica sonora. Primeramente se aporta la información básica del sonador de ilmenita; a continuación se listan otros generadores de ruido similares que han sido analizados, y que han empezado a conformar la distribución espacial y temporal de esta singular subfamilia de dispositivos sonoros y que confirman su uso antiguo; por último se analizan los sonidos generados y se proponen usos a investigar, entre otras recomendaciones.

Generador de ruido bucal de ilmenita, probablemente de origen olmeca:

1. Fue encontrado en el despacho de Francisco Beverido Pereau, en la casa de su familia de Xalapa, Veracruz<sup>1</sup> (figura 1).
2. Su estructura y dimensiones se muestran en el dibujo de la figura 2.
3. Material: óxido de fierro y titanio (FeTiO<sub>3</sub>).
4. La manera de tocarlo se muestra en la figura 3.
5. Ruido producido. El espectrograma (figura 4) muestra los componentes de frecuencia del ruido, que no es musical. Genera frecuencias que superan el rango audible (20 Hz-20 KHz). Su potencia acústica radiada máxima es de 0.1 watts

“Artefactos multiperforados de ilmenita” similares:

\* Ingeniero Mecánico Eléctrico por la Universidad de Guadalajara; maestro en Ciencias de la Computación por el Instituto Politécnico Nacional.

<sup>1</sup> Roberto Velázquez Cabrera, “Aerófono de piedra negra”, ponencia para el Congreso Internacional de Computación CIC-2000, México, IPN, 2000a; Roberto Velázquez Cabrera, “Estudio de aerófonos mexicanos usando técnicas artesanales y computacionales. Polifonía mexicana virtual”, México, tesis de maestría, CIC-IPN, 2002, p. 73.

1. En San Lorenzo fueron encontrados más de 150 mil. Cyphers y Castro<sup>2</sup> proponen que se usaban como soporte de un eje rotativo para perforador de arco u otra función similar. Para eso el autor usa rocas de mayor tamaño, que se pueden sostener cómodamente con la mano. Varios investigadores,<sup>3</sup> opinan que el uso de soporte no es probable. Algunas “cuentas de adorno” de magnetita multi-perforadas similares fueron encontradas cerca de la Cabeza Colosal núm. 17 y en basureros domésticos.<sup>4</sup>

2. En Plumajillo, Chiapas, se localizaron dos mil artefactos sin perforaciones, entre ellos 24 piedras quebradas con perforaciones y una completa con tres perforaciones.<sup>5</sup>

3. Una gran cantidad de ellos fue encontrada en el Museo de sitio de San Lorenzo.

4. Otras trescientas piezas forman parte de una colección privada en Coatzacoalcos, Veracruz. En la cédula de registro de la colección (115 P.F.) están consideradas como “no registrables”.

5. Once de estos objetos son exhibidos en la Sala del Golfo del Museo Nacional de Antropología: están dispuestos a manera de collar y en el texto de la cédula no se establece un uso determinado.

Otros generadores de ruido bucales son mencionados en diversas fuentes documentales:

1. Códice Florentino:<sup>6</sup>

<sup>2</sup> Ann Cyphers y Anna di Castro, “Los artefactos multiperforados de ilmenita en San Lorenzo”, en *Arqueología*, núm. 15, julio-diciembre 1996, pp. 3-13.

<sup>3</sup> Steven Jones E., Samuel T. Jones y David E. Jones, “Archaeometry Applied to Olmec Iron-Ore Beads”, en *BYU Studies*, vol. 37, núm. 4, october 1998, pp. 128-142, (<http://byustudies.buy.edu/shop/pdfsre/37.4>) Jones JonesJones.pdf)

<sup>4</sup> Michael D. Coe, *San Lorenzo and the Olmec Civilization*, Washington, Dumbarton Oaks Library, 1967, [<http://www.doaks.org/Olmec.pdf>].

<sup>5</sup> Pierre Agrinier, “Mirador-Plumajillo, Chiapas, y sus relaciones con cuatro sitios del horizonte olmeca en Veracruz, Chiapas y la costa de Guatemala”, en *Arqueología*, núm. 2, 1989, pp. 19-36.

<sup>6</sup> Fray Bernardino de Sahagún, *Códice Florentino*, Florencia, Biblioteca Medicea Laurenziana, 1979, libro I, f. 70.

2. Del Río<sup>7</sup> menciona un “silbato bucal de roca” encontrado en la localidad de Cutá, Guerrero.

3. Franco<sup>8</sup> refiere un “silbato azteca” encontrado en la zona del Golfo de México.

4. Schöndube<sup>9</sup> se refiere a tres “gamitaderas” de hueso y tres “silbatos de boca” de barro resguardados en el Museo Regional de Guadalajara, Jalisco.

5. Dájer<sup>10</sup> menciona una “ocarina” de hueso localizada en Araró, Michoacán.

6. Contreras<sup>11</sup> cita la existencia de un “silbato sin cámara propia” encontrado en el estado de Oaxaca.

7. Velázquez<sup>12</sup> menciona los silbatos de corcholata encontrados en Tequila, Jalisco.

<sup>7</sup> Marcela del Río, “Instrumentos musicales prehispánicos”, en *Diorama de la Cultura, Excelsior*, 1962, p. A.

<sup>8</sup> José Luis Franco, *Musical Instruments from Central Veracruz in Classic Times. Ancient Art of Veracruz* (Catálogo), Los Ángeles, Los Angeles County Museum of Natural History, 1971.

<sup>9</sup> Otto Schöndube, “Instrumentos musicales del occidente de México: las tumbas de tiro y otras evidencias”, en *Relaciones*, vol. VII, núm. 28, 1968, pp. 85-110.

<sup>10</sup> Jorge Dájer, *Los artefactos sonoros precolombinos, desde su descubrimiento en Michoacán*, México, Fonca/ELA, 1995, p. 56.

<sup>11</sup> Guillermo Contreras Arias, *Atlas cultural de México. Música*, México, SEP-INAH/Planeta, 1988, p. 61.

<sup>12</sup> Roberto Velázquez Cabrera, “Ehecachichtli de metal”, artículo en línea [<http://geocities.com/rvelaz.geo/corcho/corcho.html>], 2000b; Roberto Velázquez Cabrera, “¿Un aerófono mágico del

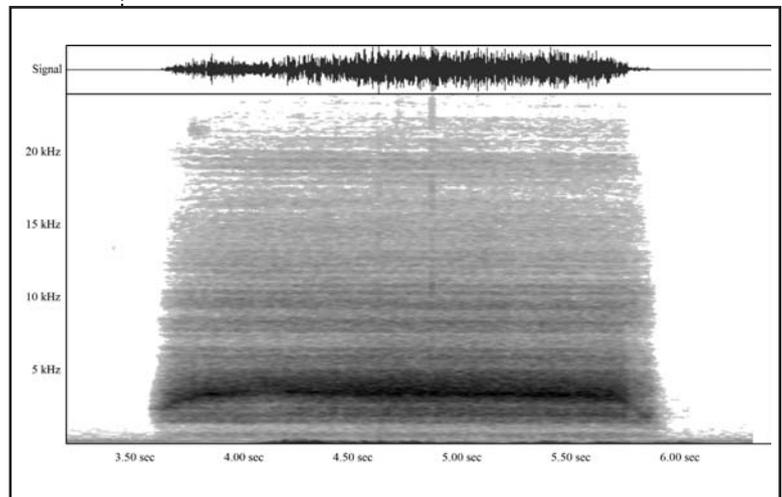


Figura 4. Espectrograma de un sonido corto del generador de ruido bucal de ilmenita. Tiene frecuencias infrasónicas (menores a 20 Hz), sónicas (de 20 Hz a 20 KHz) y ultrasónicas (mayores a 20 KHz); las frecuencias fuertes, mostradas en negro, se generan en el rango de mayor sensibilidad auditiva de los humanos (de 1.5 a 5 KHz).



Figura 5. Generador de ruido bucal de mármol de San Juan Raya, Puebla.



Figura 6. Generador de ruido bucal de serpentina de San Juan Raya, Puebla.

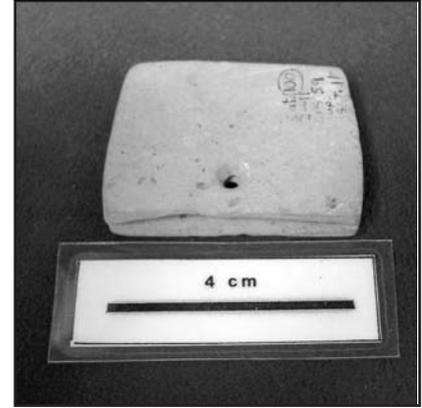


Figura 7. Generador de ruido bucal de mármol de San Juan Raya, Puebla.

8. Armengaud<sup>13</sup> da cuenta de unos silbatos de piedra localizados en Francia; Doize<sup>14</sup> menciona objetos similares encontrados en Bélgica.

9. Payno<sup>15</sup> menciona un silbato de piedra encontrado en España.

10. En Inglaterra se hace referencia a un silbato empleado por los pastores de ovejas para llamar a sus perros.<sup>16</sup>

Generadores de ruido bucales identificados por el autor en la zona de San Juan Raya, Puebla:

1. Uno realizado en mármol<sup>17</sup> (figura 5).

2. Uno de roca verde oscura jaspeada similar a la serpentina (figura 6).

3. Uno de roca gris clara parecida a la caliza pero más dura<sup>18</sup> (figura 7).

inframundo olmeca?”, artículo en línea [<http://mx.geocities.com/curinguri/bucal/bucal.html>], 2001; Roberto Velázquez Cabrera, “Estudio de aerófonos mexicanos usando técnicas artesanales y computacionales. Polifonía mexicana virtual” tesis, México, CIC-IPN [<http://mx.geocities.com/curinguri/tesis7.doc>], 2002.

<sup>13</sup> Cristine Armengaud, *Musiques vertes*, París, Christine Bonneton, 1984, p. 81.

<sup>14</sup> R. L. Doize, “Sifflets ardennais en pierre”, en *Bulletin de la Société Royale Belge d'Anthropologie et de Préhistoire*, 1938, pp. 177-178.

<sup>15</sup> Luis A. Payno, “Silbatos”, artículo en línea, 2008, p.1 [<http://www.es-aqui.com/payno/inst/silbatos.htm>].

<sup>16</sup> [<http://www.acmewhistles.co.uk>]

<sup>17</sup> Roberto Velázquez Cabrera, “Totó de mármol: generador bucal de ruido de la zona olmeca/popoloca de San Juan Raya, Zapotitlán Salinas, Puebla. Ejemplo de monografía de un bien sonoro recuperado”, artículo en línea [<http://www.geocities.com/curinguri/popoloca/toto.html>], 2004.

<sup>18</sup> Roberto Velázquez Cabrera y Blas Castellón Huerta, “Totó

Generadores de ruido encontrados en otras zonas de México:

1. En el Cerro de las Minas, Huajuapán, Gonzalo Sánchez encontró una “cuenta de adorno”.<sup>19</sup>

2. Un objeto muy parecido al resonador de ilmenita fue encontrado en el Barrio de la Cruz en San Juan del Río, Querétaro<sup>20</sup> (figura 8).

ngi'wa. Generador de ruido bucal de piedra gris”, artículo en línea [<http://www.geocities.com/isgma04/toto2/toto2.html>], 2007.

<sup>19</sup> Grégory Pereira, “Trois sépultures fuidée au Cerro de las Minas, Huajuapán, Oaxaca. Apport des observations ostéologiques dans l'étude des pratiques funéraires”, en *TRACE*, núm. 21, junio de 1992, pp. 60-61.

<sup>20</sup> Fernando González Zozaya, “Muerte y ritualidad funeraria en entierros y ofrendas. El caso del Barrio de la Cruz, San Juan del

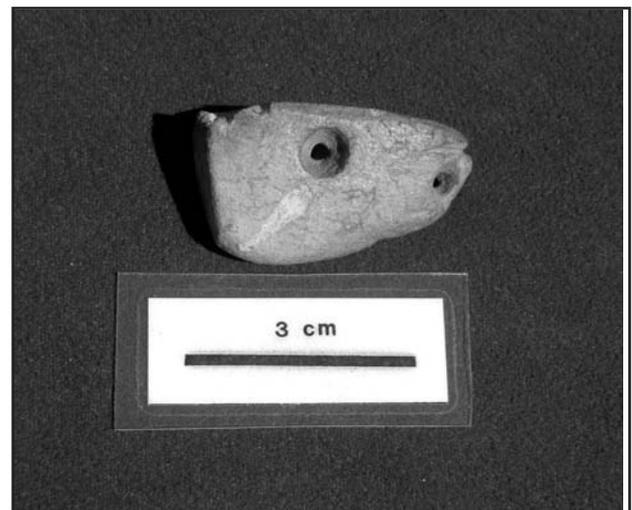


Figura 8. Generador de ruido bucal de roca volcánica del Barrio de la Cruz, San Juan del Río, Querétaro.

Principales características de los sonidos examinados.

1. Se muestran en los espectrogramas (parte derecha de figura 9) de sonidos cortos de los generadores de ruido bucales de roca analizados directamente: el instrumento de ilmenita, los popolocas de mármol y de roca gris, y el de piedra volcánica.

2. La presión sonora de ellos, medida con un sonómetro a un metro y cero grados, es de 99, 97, 93 y 110 dB, que equivalen a una potencia acústica radiada máxima 0.1, 0.063, 0.025 y 1.26 watts respectivamente.

Propuestas de usos a investigar

1. Onomatopéyico. Los sonidos se parecen a los de la lechuza pequeña común de campanario *Tyto alba*, y también se asemejan a los sonidos de los generadores de ruido bucales analizados; el espectrograma se muestra en la parte izquierda de la figura 9.

2. Mortuorios:<sup>21</sup> “[...] tocaban un instrumento que se llamaba *chichtli*, que decía *chich*, [y el tocar] este instrumento era señal para que les arrancaran los cabellos del medio de la cabeza.” Se obtuvo un espectrograma comparativo (figura 10) en el que se observa la semejanza entre el sonido del modelo de generador de ruido bucal y de las voces de la palabra *chich*.

3. Imitación de sonidos del viento.

4. Producen efectos especiales cuando varios se utilizan al mismo tiempo.

Recomendaciones

1. Analizar los artefactos multiperforados de ilmenita de San Lorenzo.

Río, Querétaro”, tesis profesional, México, ENAH-INAH, 2003, p. 50; Roberto Velázquez Cabrera, “Generador de ruido bucal de La Cruz”, artículo en línea [http://www.geocities.com/isigma04/BC99/sonadork.html], 2007.

<sup>21</sup> Fray Bernardino de Sahagún, *Historia de las cosas de Nueva España*, México, Porrúa, 1997.

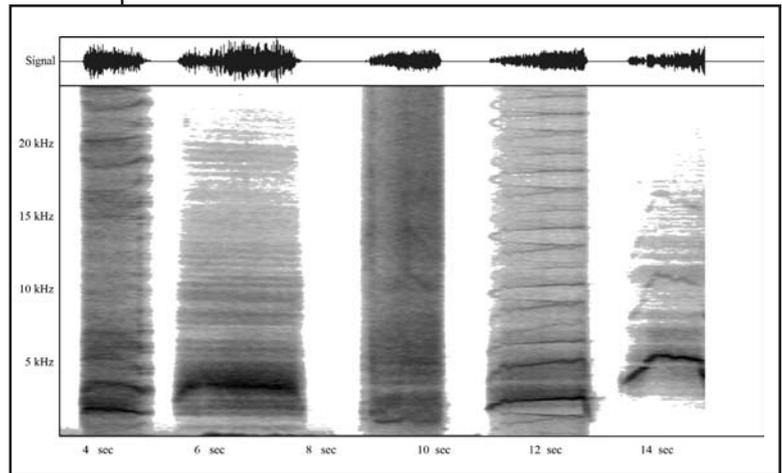


Figura 9. Espectrogramas de sonidos de una lechuza pequeña y de los generadores de ruido bucal de ilmenita, mármol, roca gris y roca volcánica.

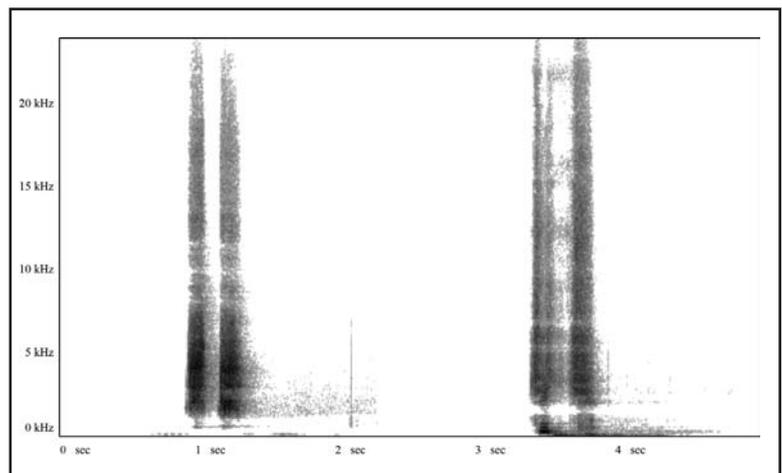


Figura 10. Espectrograma de sonidos de un modelo de generador de ruido bucal y de las voces *chich*.

2. Las herramientas y técnicas empleadas también pueden servir para analizar el rico espacio sonoro mexicano, del que también forman parte los sonidos de las lenguas indígenas, de los animales de nuestra fauna y de instrumentos musicales etnológicos que subsisten, así como las grabaciones musicales resguardadas en las fonotecas y los fenómenos naturales, que eran muy importantes en las culturas del pasado. Se ha visto que es posible analizar con técnicas acústicas los espacios, plazas y otros recintos arqueológicos, además de cuevas y grutas que pudieron ser usadas con propósitos sonoros.

3. Localizar y analizar cada uno de los generadores de ruido antiguos existentes en los museos, colecciones y proyectos de investigación arqueológica.