



# UCA

Pontificia Universidad Católica Argentina  
Santa María de los Buenos Aires

FACULTAD DE ARTES Y CIENCIAS MUSICALES

Doctorado en Música

Área Composición

Creación de obras con materiales sonoros provenientes de bienes patrimoniales  
prehispánicos ecuatorianos de colecciones arqueológicas.

**Doctorando**

MSc. Carlos Felipe Hernández Sarmiento

**Director de Tesis**

Dr. Fabio Miguel Fuentes Hernández

**Co-Director de Tesis**

Dr. Juan Ortíz de Zarate

**Lugar y Fecha de presentación**

Cuenca, 4 de marzo de 2021

## Índice General

1. INTRODUCCIÓN.....	14
2. PROBLEMÁTICA.....	15
3. JUSTIFICACIÓN.....	16
3.1 Pregunta de investigación.....	19
4 OBJETIVOS.....	20
4.1 Objetivo general.....	20
4.2 Objetivos específicos.....	20
CAPÍTULO I.....	21
5 ANTECEDENTES.....	21
6. MARCO TEÓRICO.....	25
6.1 Arqueomusicología y su enfoque.....	25
6.2 Etnomusicología y su enfoque.....	28
6.3 Consideraciones acerca de la etnoarqueología en la comunidad Cañari.....	31
6.4 Composición musical con materiales etnográficos.....	35
7. MARCO METODOLÓGICO.....	37
7.1 Objeto de estudio.....	37
7.2 Aproximación desde la Paleo-organología.....	40
7.2.1 Familiarización con el entorno de trabajo y el objeto de estudio.....	40
7.2.2 Diseño de fichas como instrumentos de recolección de información.....	41
7.2.3 Recopilación de información de los artefactos sonoros.....	45
7.2.4 Organización y análisis de la información, elaboración de informes.....	47
7.3 Aproximación desde la etnomusicología.....	49
7.3.1 Familiarización con la comunidad y el contexto.....	50
7.3.2 Preparación y elaboración de cronogramas.....	50
7.3.3 Diseño de entrevistas como herramientas de recopilación de información.....	50
7.3.4 Observación participante y registro de audio y video.....	51
7.3.5 Organización y análisis de la información.....	52

CAPÍTULO II.....	53
8 RECOPIACIÓN DE INFORMACIÓN DE LA RESERVA ARQUEOLÓGICA <i>PUMAPUNGO</i> .....	53
8.1 Cultura Bahía 600 A.C. 800 D.C. Contextualización histórica y recopilación de datos. ....	55
8.1.1 Artefactos sonoros antropomorfos Bahía 1-9: Primera muestra.....	60
8.1.2 Artefactos sonoros Bahía 10 – 18. Segunda muestra .....	70
8.2 Cultura Precañari fase Narrío 2500 A.C. 650 A.C. ....	75
8.2.1 Cuadro de resumen de las mediciones realizadas en <i>Kenas</i> Cerro Narrío (2500 A.C.) .....	81
8.2.2 Proporciones en base a la serie de armónicos abordados en la cultura Narrío. ....	82
8.2.3 Proporciones respecto a la longitud por orificios de <i>Kenas</i> Cerro Narrío .....	84
8.2.4 Informe de la cultura Cerro Narrío .....	85
8.3 Culturas pre-Cañaris Tacalshapa, Cashaloma, Inca y Época Colonial.....	87
8.3.1 Cultura pre-Cañari fase Tacalshapa 700 A.C. 1200 D.C.....	87
8.3.2 Cultura pre-Cañari fase Cashaloma 900 D.C. 1400 D.C.....	90
8.3.3 Cultura Inca 1200 A.C. 1500 D.C. Cohesión Cañari - Inca.....	92
8.3.4 Muestra correspondiente a la época colonial .....	95
8.3.5 Informe de Culturas pre-Cañaris .....	97
8.4 Cultura Chorrera 1500 - 500 A.C.....	98
8.4.1 Informe cultura Chorrera .....	102
8.5 Cultura Tolita 700 A.C. 90 D.C. ....	107
8.5.1 Informe cultura Tolita.....	110
8.6 Cultura Guangala 100 A.C. 750 D.C. ....	115
8.6.1 Informe cultura Guangala.....	118
8.7 Cultura Jama Coaque 600 A.C. 800 D.C. ....	122
8.7.1 Informe cultura Jama Coaque .....	125
8.8 Análisis estadístico .....	129
8.8.1 Medidas de tendencia central .....	129
8.8.2 Medidas de dispersión de datos.....	130
8.8.3 Cultura Bahía, análisis de datos obtenidos .....	132
8.8.4 Cultura Cerro Narrío, análisis de datos obtenidos .....	135
8.8.5 Cultura Tacalshapa, Cashaloma e Inca. Análisis de datos obtenidos. ....	138

8.8.6 Cultura Chorrera análisis de datos obtenidos.....	141
8.8.7 Cultura Tolita, análisis de datos obtenidos.....	144
8.8.8 Cultura Guangala, análisis de datos obtenidos.....	147
8.8.9 Cultura Jama Coaque, análisis de datos obtenidos.....	150
8.9 Informe final correspondiente a la recopilación de información en la reserva arqueológica <i>Pumapungo</i> .....	152
<b>CAPÍTULO III</b> .....	<b>154</b>
<b>9 TRABAJO DE CAMPO: EVIDENCIA ETNOGRÁFICA RECOPIADA EN LA CULTURA CAÑARI, REFERENTE AL USO DE INSTRUMENTOS MUSICALES DE HUESO EN LA FIESTA DEL <i>PAWKAR RAYMI</i>.</b> .....	<b>154</b>
9.1 Aspectos preliminares .....	154
9.2 Notas de campo de los viajes de investigación.....	159
9.2.1 <i>Pawkar Raymi</i> 2018. Viajes realizados. ....	160
9.2.2 <i>Pawkar Raymi</i> 2019. Viajes realizados. ....	173
9.2.3 <i>Pawkar Raymi</i> 2020. Viajes realizados. ....	179
9.3 Entrevistas realizadas .....	189
9.3.1 Entrevista al taita Yarik Jaylli Guamán Gonzales.....	189
9.3.2 Entrevista al taita Luis Morocho .....	190
9.3.3 Entrevista al taki Francklin Pichisaca .....	191
9.4 Estudio de la función de la música en el contexto de la fiesta del <i>Pawkar Raymi</i> .....	194
9.4.1 Domingo del <i>Pawkar Raymi</i> .....	195
9.4.2 Lunes del <i>Pawkar Raymi</i> .....	198
9.4.3 Martes del <i>Pawkar Raymi</i> .....	200
9.5 Informe final: Consideraciones actuales con la información obtenida acerca de la fiesta del <i>Pawkar Raymi</i> Cañari. Analogías con los instrumentos de hueso encontrados en Cerro Narrío. ....	201
9.5.1 Evidencia fotográfica de las proporciones en los instrumentos de la reserva arqueológica Pumapungo y en los instrumentos de la fiesta del <i>Pawkar Raymi</i> .....	205
9.5.2 Prueba t de student.....	209
<b>CAPÍTULO IV</b> .....	<b>210</b>
<b>10 PROPUESTA</b> .....	<b>210</b>
10.1 Reserva arqueológica desde la composición musical .....	210

10.1.1 Composiciones con instrumentos originales de la reserva arqueológica. ....	211
10.1.2 Composiciones con réplicas de artefactos sonoros. ....	211
10.1.3 Composiciones en las cuales se usen elementos extraídos de estos artefactos sonoros y se incorporen como medio de inspiración en las obras. ....	212
10.1.4 Composiciones en las cuales sea necesario un estudio multidisciplinar. ....	212
10.2 Ciclo de composiciones <i>Chak Hanan</i> .....	216
10.2.1 Mundo de abajo, Inframundo o Mundo de los muertos ( <i>Uku Pacha</i> ): Producción del marco teórico de la composición y elaboración de la obra. ....	217
10.2.2 Mundo inmediato o Mundo del presente ( <i>Kay Pacha</i> ): Producción del marco teórico de la composición y elaboración de la obra .....	231
10.2.3 Mundo de arriba, donde habitan los dioses ( <i>Hanan Pacha</i> ): Producción del marco teórico de la composición y elaboración de la obra. ....	259
10.3 Fiesta: Producción del marco teórico de la composición y elaboración de la obra .....	275
10.3.1 Problemática de la obra .....	276
10.3.2 Estructura de la obra .....	277
10.3.3 Selección de cantos del <i>Pawkar Raymi</i> para la obra Fiesta .....	282
10.3.4 Estrategias compositivas .....	284
10.3.5 Reflexiones de la obra <i>Fiesta</i> .....	287
11 Conclusiones Finales .....	289
12 Recomendaciones .....	294
BIBLIOGRAFÍA .....	295
ANEXOS .....	302
Anexo 1 Fichas correspondientes al proceso de recopilación de información del capítulo 2 .....	302
Anexo 2 Catálogo de la reserva arqueológica. ....	302
Anexo 3 Ciclo de composiciones musicales: Partituras Patches Videos .....	302
Anexo 4 Registro en audios <i>Pawkar Raymi</i> .....	302
Anexo 5 Registro en videos <i>Pawkar Raymi</i> .....	302
Anexo 6 Fotografías <i>Pawkar Raymi</i> .....	302
Anexo 7 Recopilación de cantos <i>Pawkar Raymi</i> .....	302

## Índice de ilustraciones<sup>1</sup>

Ilustración 1: Clasificación del objeto de estudio. Fuente: El autor. ....	37
Ilustración 2: Ejemplo de espectrograma en una ficha. ....	43
Ilustración 3: Esquema del plan de trabajo en la reserva arqueológica. ....	46
Ilustración 4: Esquema de recopilación de materiales. ....	46
Ilustración 5: Ubicación y cronología cultura Bahía. ....	59
Ilustración 6: Esquema acústico interior de una flauta doble de la cultura Bahía. Fuente: Gudemos, M., 2009:218. ....	60
Ilustración 7: Histograma de afinaciones en cents y en frecuencias en la cultura Bahía. Artefactos sonoros 1-9. ....	64
Ilustración 8: Afinaciones en cents colocadas en el pentagrama, cultura Bahía artefactos sonoros 1-9. ....	65
Ilustración 9: Espectrograma de una flauta doble en el Museo de América de Madrid. Fuente: Gudemos, M., 2009. ....	66
Ilustración 10: Radiografía tomada de los sistemas acústicos internos de una flauta doble de la cultura Bahía. Fuente: Gudemos, M., 2009. ....	67
Ilustración 11: Alturas de la cultura Bahía en frecuencias y en cents. Artefactos sonoros 10 -18. ....	71
Ilustración 12: Medidas generales. Artefactos sonoros 10-18 Cultura Bahía. ....	72
Ilustración 13: Ubicación y cronología. Artefactos sonoros cultura Narrío. ....	79
Ilustración 14: Ubicación y cronología de la cultura Tacalshapa. ....	89
Ilustración 15: Ubicación y cronología de la cultura Cashaloma. ....	91

---

<sup>1</sup> En toda la tesis, las ilustraciones y tablas que no tengan fuente, pertenecen al autor.

Ilustración 16: Ubicación y cronología de la cultura Inca en el actual territorio ecuatoriano.....	94
Ilustración 17: Ubicación y cronología de artefactos sonoros de la muestra correspondiente a la época colonial.....	96
Ilustración 18: Ubicación y cronología cultura Chorrera.....	101
Ilustración 19: Medidas generales de largo, ancho y profundidad artefactos sonoros de la cultura Chorrera.....	102
Ilustración 20: Medidas del canal de insuflación artefactos sonoros cultura Chorrera.	103
Ilustración 21: Diámetros de cámara acústica y orificios de insuflación artefactos sonoros cultura Chorrera.....	103
Ilustración 22: Diámetros del eje principal y secundario de cámaras de resonancia cultura Chorrera.....	104
Ilustración 23: Frecuencias en hercios y afinación en cents artefactos sonoros cultura Chorrera.....	105
Ilustración 24: Ubicación y cronología cultura Tolita.....	109
Ilustración 25: Relación entre la profundidad y el canal de insuflación cultura Tolita.	110
Ilustración 26: Relación gráfica entre diámetro del orificio de la cámara acústica y el diámetro del orificio de insuflación cultura Tolita. ....	111
Ilustración 27: Relación gráfica entre los diámetros de la cámara acústica cultura Tolita. ....	111
Ilustración 28: Frecuencias en hercios y afinación en cents cultura Tolita. ....	112
Ilustración 29: Ubicación y cronología cultura Guangala. ....	117
Ilustración 30: Medidas generales muestra analizada de la cultura Guangala. ....	118
Ilustración 31: Diámetros de orificio de insuflación y de orificio de la cámara de resonancia cultura Guangala.....	119
Ilustración 32: Diámetros de la cámara de resonancia cultura Guangala.....	119

Ilustración 33: Afinación en hercios y alturas en cents artefactos sonoros cultura Guangala.....	120
Ilustración 34: Cámaras acústicas ovaladas en la cultura Guangala .....	121
Ilustración 35: Ubicación y cronología cultura Jama Coaque.....	124
Ilustración 36: Medidas generales cultura Jama Coaque.....	125
Ilustración 37: Diámetros de los orificios de insuflación y de las cámaras de resonancia cultura Jama Coaque.....	126
Ilustración 38: Medidas de la cámara de resonancia cultura jama Coaque .....	126
Ilustración 39: Frecuencias en hercios y afinación en cents artefactos sonoros cultura Jama Coaque.....	127
Ilustración 40: Regresión polinómica cultura Bahía .....	133
Ilustración 41: Regresión polinómica cultura Narrío .....	135
Ilustración 42: Regresión logarítmica Culturas pre-Cañaris .....	138
Ilustración 43: Regresión lineal cultura Chorrera.....	141
Ilustración 44: Regresión lineal cultura Tolita .....	144
Ilustración 45: Regresión lineal cultura Guangala. ....	148
Ilustración 46: Estadística descriptiva cultura Guangala.....	149
Ilustración 47: Regresión polinómica Cultura Jama Coaque .....	150
Ilustración 48: Trayectoria de la cruz del sur en el cielo del territorio Cañari 2020. Fuente: Stellarium.....	155
Ilustración 49: Ritmo y variaciones en el Pawkar Raymi. ....	158
Ilustración 50: Ruku fabricado con madera y PVC en la actual festividad del Pawkar Raymi.....	162
Ilustración 51: Pingullo usado en el ritual del Pawkar Raymi. ....	163

Ilustración 52: Representaciones de chakanas dibujadas en las principales calles de Cañar. .....	165
Ilustración 53: Calles céntricas decoradas para el Pawkar Raymi .....	165
Ilustración 54: Ritmo de caja Cañari masculina y femenina. ....	168
Ilustración 55: Construcción de instrumentos del Pawkar Raymi.....	171
Ilustración 56: Cortes en materiales para la construcción de los instrumentos del Pawkar Raymi.....	171
Ilustración 57: Construcción de biseles en instrumentos del Pawkar Raymi .....	172
Ilustración 58: Ornamentos en el Pawkar Raymi .....	173
Ilustración 59: El cuy dentro de la fiesta del Pawkar Raymi.....	174
Ilustración 60: Batimentos en el Pawkar Raymi. Análisis espectral .....	177
Ilustración 61: Pingullos de hueso y madera facilitados para la investigación por la comunidad .....	180
Ilustración 62: Melodías recopiladas del Pawkar Raymi 2020 .....	183
Ilustración 63: Melodía 1 Pawkar Raymi 2020. Muestra de audio visualizada en el espectrograma.....	184
Ilustración 64: Batimentos en parejas de pingullos que representan a las 2 aves míticas cuybibi. ....	185
Ilustración 65: Personajes del Pawkar Raymi. Huasitupak y Yarcay.....	196
Ilustración 66: Transcripción del canto Cuybibi. Fuente: Morocho, M & Zaruma, W., 2012:44. ....	199
Ilustración 67: Huajauru de 5 agujeros usado en el Pawkar Raymi 2019 .....	203
Ilustración 68: Pingullos de hueso usados en el Pawkar Raymi.....	204
Ilustración 69: Pingullo de maderas del Pawkar Raymi 1 al 9.....	206
Ilustración 70: Pingullos de madera del Pawkar Raymi 10 al 13.....	207

Ilustración 71: Esquema elaboración de composiciones musicales .....	213
Ilustración 72: Ocarina-Sonaja Cashaloma usada en la obra “Mundo de abajo”.....	217
Ilustración 73: Espectrograma del artefacto sonoro usado para la obra “Mundo de abajo”. .....	218
Ilustración 74: Sonaja Cashaloma usada en la obra "Mundo de abajo" .....	220
Ilustración 75: Análisis espectral de la sonaja usada en la obra Uku Pacha .....	221
Ilustración 76: Modos de ejecución de la sonaja usada en la obra Uku Pacha.....	222
Ilustración 77: Estructura de la obra "Mundo de abajo" .....	226
Ilustración 78: Inversiones en la obra "Mundo de abajo".....	227
Ilustración 79: Uso de glissandi de embocadura en la obra "Mundo de abajo" .....	228
Ilustración 80: Artefacto sonoro usado en la obra "Mundo Inmediato".....	237
Ilustración 81: Espectrograma del artefacto sonoro usado en la obra "Mundo Inmediato". .....	239
Ilustración 82: Generación de ritmos y alturas en Open Music para la obra "Mundo Inmediato" .....	242
Ilustración 83: Parcial 1 usado para la obra Kay Pacha. ....	243
Ilustración 84: Parcial 2 usado para la obra Kay Pacha. ....	244
Ilustración 85: Parcial 3 usado para la obra Kay Pacha. ....	244
Ilustración 86: Parcial 4 usado para la obra Kay Pacha. ....	245
Ilustración 87: Generación de alturas con cuartos y octavos de tono en Open Music para la obra "Mundo Inmediato" .....	245
Ilustración 88: Construcción de placas de aluminio para la obra "Mundo Inmediato"	246
Ilustración 89: Regresión polinómica usada en la obra "Mundo Inmediato" .....	249
Ilustración 90: Código en CSound usado para la obra "Mundo inmediato".....	250

Ilustración 91: Ataques de la música electroacústica sincronizados con el instrumento en la obra "Mundo Inmediato" .....	251
Ilustración 92: Secciones del inicio del número triangular ocupadas en la obra "Mundo inmediato" .....	252
Ilustración 93: Programa en CSound usado para generar sinusoides en la obra "Mundo Inmediato" .....	253
Ilustración 94: Estructura de la obra "Mundo Inmediato" .....	254
Ilustración 95: Tipos de series rítmicas usadas en la obra "Mundo Inmediato" .....	255
Ilustración 96: Modos de ejecución y recursos usados en la obra "Mundo Inmediato" .....	256
Ilustración 97: Estrategias compositivas usadas en la obra "Mundo Inmediato" .....	256
Ilustración 98: Botellas silbato usadas en la obra Hannan Pacha .....	259
Ilustración 99: Regresión lineal usada en la obra "Mundo de arriba" .....	262
Ilustración 100: Patch 1 usado en la obra "Mundo de arriba" .....	264
Ilustración 101: Patch 2 usado en la obra "Mundo de arriba" .....	265
Ilustración 102: Patch 3 usado en la obra "Mundo de arriba" .....	266
Ilustración 103: Notación temporal usada en la obra "Mundo de arriba", .....	267
Ilustración 104: Notación usada para la entrada de los Patches en la obra "Mundo de arriba" .....	267
Ilustración 105: Notación usada para los artefactos sonoros en la obra "Mundo de arriba". .....	268
Ilustración 106: Estructura de la obra "Mundo de arriba" .....	268
Ilustración 107: Sección aurea de la obra "Mundo de arriba" .....	269
Ilustración 108: Imbricación como recurso compositivo. Fuente: Urgilés, J., 2010. ....	270
Ilustración 109: Imbricación en la obra "Mundo de arriba" .....	270
Ilustración 110: Patch principal usado en la obra "Mundo de arriba" .....	271

Ilustración 111: Diseño de botella silbato considerado para la espacialización de trayectorias.....	272
Ilustración 112: Diseño de una botella silbato Chorrera en la librería GEM de PureData. ....	272
Ilustración 113: Patch alternativo usado en la obra "Mundo de arriba".....	273
Ilustración 114: Pingullos de hueso de la actual comunidad cañari.....	275
Ilustración 115: Esquema estructural de la obra Fiesta 1er movimiento.....	278
Ilustración 116: Código QR insertado en la primera hoja de la obra Fiesta.....	279
Ilustración 117: Esquema estructural de la obra Fiesta 2 movimiento.....	279
Ilustración 118: Manejo de batimentos en el segundo movimiento de la obra Fiesta..	280
Ilustración 119: Esquema estructural de la obra Fiesta tercer movimiento.....	281
Ilustración 120: Uso de yuxtaposiciones en la obra Fiesta.....	285
Ilustración 121: Transiciones en la obra Fiesta. ....	286
Ilustración 122: Uso de improvisaciones en la obra Fiesta. ....	287

## Índice de tablas

Tabla 1: Información de modos de ejecución a recopilar en artefactos sonoros precolombinos de la reserva arqueológica Pumapungo. ....	45
Tabla 2: Modos de ejecución generales de las flautas dobles correspondientes a la cultura Bahía.....	62
Tabla 3 : Posibilidades de combinar los orificios de obturación en frecuencia, artefactos sonoros cultura Bahía 1-9.....	65
Tabla 4: Diferencias entre frecuencias máxima y mínima de sistemas acústicos sin obturar, artefactos sonoros Bahía 1-9.....	67

Tabla 5: Resumen de las mediciones obtenidas en los artefactos sonoros de la muestra correspondiente a la cultura Cerro Narrío. ....	81
Tabla 6: Referencias de intervalos con proporciones expresadas numéricamente.....	83
Tabla 7: Proporciones de octava, quinta y cuarta en la cultura Cerro Narrío.....	84
Tabla 8: Estadística descriptiva cultura Bahía.....	134
Tabla 9: Estadística descriptiva cultura Narrío.....	136
Tabla 10: Estadística descriptiva Culturas pre-Cañaris.....	139
Tabla 11: Estadística descriptiva Cultura Chorrera.....	142
Tabla 12: Estadística descriptiva cultura Tolita.....	145
Tabla 13: Estadística descriptiva cultura Jama Coaque.....	151
Tabla 14: Medidas de Pingullos Cañaris interpretados en el Pawkar Raymi 2020.....	181
Tabla 15: Proporciones en Pingullos interpretados en el Pawkar Raymi 2020.....	182
Tabla 16: Modos de ejecución de los pingullos del Pawkar Raymi.....	187
Tabla 17: Prueba t de student entre cultura Cerro Narrío y comunidad Cañari.....	209
Tabla 18: Modos de ejecución en la Ocarina-Sonaja usada en la obra Uku Pacha.....	219
Tabla 19: Afinaciones del artefacto sonoro usado en la obra "Mundo Inmediato".....	238
Tabla 20: Frecuencias en hercios usadas en la obra ""Mundo de arriba.....	263
Tabla 21: Cantos del Pawkar Raymi. ....	284

## 1. INTRODUCCIÓN

La presente tesis titulada *Creación de obras con materiales sonoros provenientes de bienes patrimoniales prehispánicos ecuatorianos de colecciones arqueológicas*, propone un estudio de artefactos productores de sonido con una antigüedad de más de 4000 años aproximadamente en algunos casos. El lugar en el que reposan dichos instrumentos es la reserva arqueológica del museo *Pumapungo* de la ciudad de Cuenca – Ecuador. Para una mejor comprensión de la investigación se denominarán en este trabajo a estos instrumentos como artefactos sonoros.

El objeto de estudio es abordado desde el método cualitativo que cuenta con dos enfoques: la paleo-organología y la etnomusicología. En el primer enfoque, se recogen datos como medidas, registros fotográficos y registros de audio de los artefactos sonoros, ya que son las únicas fuentes de información disponibles en esta colección arqueológica, y se interpretan los datos numéricos obtenidos. En el segundo enfoque, se realiza un estudio de la comunidad Cañari en el contexto de la fiesta del *Pawkar Raymi*, en vista del uso de instrumentos de hueso con características similares a los instrumentos encontrados en la reserva arqueológica. Esta comunidad es descendiente<sup>2</sup> de la cultura Cerro Narrio, que está presente en el objeto de estudio de la reserva, y aquí la investigación se centra en los instrumentos musicales de hueso con el fin de extrapolar la información obtenida en ambas perspectivas.

Posteriormente se realiza un análisis de toda la información con el objetivo práctico de crear composiciones musicales que contengan elementos derivados de la investigación propuesta, proporcionando a las obras creadas una carga identitaria que es analizada y discutida desde la perspectiva técnica y estética.

---

<sup>2</sup> Varios autores afirman que existe una línea cronológica entre la cultura Cerro Narrio y la actual comunidad cañari como por ejemplo TENECOTA (2013) y REINOSO (2006).

## 2. PROBLEMÁTICA

En el ámbito de la composición musical, el trabajo con artefactos sonoros antiguos es poco frecuente debido a que son bienes patrimoniales sujetos a normas de protección y manejo. En la mayoría de ocasiones el uso de dichos objetos a corto o a largo plazo, conlleva a generar daños inmediatos en la estructura del instrumento por el contacto con la humedad, la saliva o simplemente por el paso del tiempo. En la reserva arqueológica del museo *Pumapungo* perteneciente a la zona 6 del Ministerio de cultura de la ciudad de Cuenca, se regula el manejo de estos artefactos, sin embargo, es posible acceder a ellos mediante una justificación investigativa que promueva el reconocimiento y preservación de los bienes patrimoniales.

Los precedentes que existen sobre trabajos relacionados con este tema están registrados en Cd's y en revistas, sin embargo, el acceso y la difusión de esta información es poco asequible, ya que algunas fuentes no cuentan con el respaldo académico necesario para considerarse investigaciones relevantes. Se debe reconocer que la mayoría de trabajos abordados sobre la musicología arqueológica o arqueomusicología<sup>3</sup>, son estudiados por áreas afines a la antropología y a la arqueología, en cambio, en el ámbito de la composición musical, estos estudios son poco frecuentes.

En la actualidad la falta de difusión y de información sobre el uso oportuno de estos artefactos, han hecho que los músicos ejecutantes, compositores e investigadores de la ciudad de Cuenca, desvíen su mirada hacia la música escrita, que tiene cierta funcionalidad social, evitando el contacto con el patrimonio y los beneficios que provee, esto bajo el condicionamiento de que estos bienes patrimoniales son de difícil acceso, y solo puede ser usado para exhibiciones. Es así como este trabajo surge, intentando discutir estos aspectos de reservas arqueológicas, desde la composición musical.

---

<sup>3</sup> El término "Arqueomusicología" es ampliamente debatido por el hecho de que es imposible saber si en la prehistoria el concepto de música era usado como hoy en día. Estas consideraciones son discutidas por BOTH, A., 2009:2.

### 3. JUSTIFICACIÓN

Las investigaciones sobre bienes patrimoniales arqueológicos han sido realizadas con poca frecuencia, lo cual hace necesario que se incentiven estudios con varios enfoques. El disponer de materiales sonoros patrimoniales y utilizarlos como parte de un discurso musical, sin lugar a dudas pone en consideración muchos aspectos vinculados a la interpretación musical, y a las formas de concebir la cosmoaudición de culturas antiguas. Esto también fomenta la aplicabilidad en el campo de la creación musical.

Las culturas prehispánicas ecuatorianas comprenden un período cronológico amplio, desarrollado desde la etapa precerámica hasta la fase de integración<sup>4</sup>, pero es en el período formativo en donde se empieza a hacer uso de la cerámica, material que perdura a lo largo del tiempo debido a su estructura. Estos restos materiales, con otros artefactos de difícil degradación como litófonos o huesos, son puestos en museos y colecciones arqueológicas, y en varias ocasiones no tienen los suficientes cuidados, lo cual ocasiona una degradación rápida y a veces la pérdida de las características acústicas.

Estos artefactos, a pesar de tener algunos cuidados, se deterioran inevitablemente con el paso del tiempo. Otros son comercializados, robados<sup>5</sup> y algunos son susceptibles de tráfico ilícito, lo cual hace necesario que se prioricen estudios e investigaciones al respecto.

El resultado de investigaciones realizadas a nivel global, en su mayoría son catálogos y descripciones, sin embargo en el ámbito de la composición musical, estos datos resultan limitados, pues no proporcionan información que pueda ser aplicable en composición, como por ejemplo los modos de ejecución; dichas descripciones, a menudo, se ven afectadas por el problema de objetividad - subjetividad del investigador, lo que si

---

<sup>4</sup> Esquema cronológico actualmente en vigencia propuesto por Emilio Estrada, Clifford Evans y Betty Meggers. ECHEVERRÍA, J., 1966:8.

<sup>5</sup> ICOM, Consejo Internacional de Museos. Lista roja. Fecha de último acceso: 1-10-2019. Versión electrónica disponible en: <http://icom.museum/recursos/banco-de-datos-de-las-listas-rojas/categoria/figuras-y-vasijas-jama-coaque/L/1/>

bien es cierto es enriquecedor por la diversidad de pensamiento, dificulta la aplicabilidad en el ámbito de la creación musical.

La poca frecuencia de estudios desde el enfoque de la composición es notable, a pesar de que el uso de dichas sonoridades en el contexto contemporáneo resultan de gran interés para instituciones públicas vinculadas a las reservas arqueológicas, demostrándolo así en bienales y sonorizaciones de museos actuales.

Trabajar sobre la identidad musical y el patrimonio sonoro de un país constituye un pilar fundamental en el ámbito investigativo y cultural, ya que al proporcionar información de esta índole se puede dar lugar a nuevas formas de pensar la cultura y la música.

Para realizar un trabajo de investigación-creación como el que se propone en esta tesis, hay que partir de la apropiación y uso de fuentes acústicas arqueológicas e implementar estos recursos en las composiciones musicales, lo cual precisa un análisis de las posibilidades técnicas de ejecución de cada uno de los artefactos sonoros y la definición de sus características acústicas. Sin esta información ordenada y completa no se tendría una perspectiva general de la reserva o colección arqueológica estudiada de manera eficaz.

Las posibles relaciones en la construcción de sistemas acústicos entre culturas prehispánicas y sus características comunes, también forman parte de esta investigación, ya que este tipo de información puede permitir relacionar la estética de los artefactos sonoros a abordar con aspectos vinculados al proceso de construcción de los mismos. Este aspecto permite evidenciar posibles conexiones entre culturas y es necesario si se quiere profundizar en el estudio de una reserva arqueológica.

La recontextualización de estos artefactos sonoros y su uso directo o indirecto en composiciones musicales, permite no solo rescatar el sonido que ha estado enterrado por milenios o resguardado en colecciones, sino también proponer formas de interpretación, ampliando la comprensión de la cosmoaudición. Así, la investigación

arqueomusicológica previa a procesos compositivos se vuelve fundamental si se desea investigar el patrimonio cultural constituido por artefactos sonoros.

El aporte de este proyecto de investigación-creación, está fundamentado en las aproximaciones y reflexiones del estudio de la cultura material prehispánica en la reserva arqueológica del museo *Pumapungo*, y en la integración de estos aspectos en composiciones musicales. Este trabajo también permite clasificar nueva información para reconstruir, actualizar y vincular la variabilidad<sup>6</sup> de conocimientos obtenidos hasta la actualidad.

---

<sup>6</sup> Existen investigaciones como las de COLLIER, D., & MURRA, J., 1943; IDROVO, J., 1987; LANDIVAR, T., 2006; OYUELA, A., STAHL, P., & RAYMOND, S., 2010; PEREGRINE, P., & OTROS., 2001; PÉREZ DE ARCE, J., 1986; RAYMOND, J., 2003, en las cuales a las mismas culturas prehispánicas se les ubica en diferentes periodos cronológicos.

### **3.1 Pregunta de investigación**

El punto de partida de esta investigación, está dado por la riqueza sonora que representan los artefactos sonoros presentes en la reserva arqueológica del museo *Pumapungo* ubicados en la ciudad de Cuenca - Ecuador, siendo una entidad operativa desconcentrada perteneciente al Ministerio de Cultura y Patrimonio ecuatoriano, la cual ha proporcionado acceso a estos bienes patrimoniales.

El acercamiento e inmersión en este tipo de artefactos, y el paradigma cualitativo mediante el cual esta investigación está enmarcada, permite entender de que es posible crear obras musicales basadas en materiales sonoros prehispánicos ecuatorianos de colecciones arqueológicas. La pregunta de investigación surge a partir de estas premisas:

¿De qué manera se pueden integrar materiales provenientes de culturas prehispánicas ecuatorianas, en el proceso de creación de composiciones musicales?

Desde luego, al usar estas sonoridades, la carga identitaria patrimonial en cada una de las obras creadas está presente de manera directa o indirecta, generando ámbitos de discusión académica relacionados al análisis y formas de pensar la música de estas culturas antiguas. Es evidente darse cuenta de la premisa de que el sonido ha estado presente en las diversas manifestaciones de pensamiento a lo largo de la historia, y que, para responder a esta interrogante, es necesario partir de información significativa proveniente de la población a estudiar.

La integración de material prehispánico en composiciones musicales y los enfoques que puedan considerarse al abordar una reserva arqueológica desde la composición, constituyen interrogantes que pretenden ser respondidas en el presente trabajo.

## **4 OBJETIVOS**

### **4.1 Objetivo general**

Crear obras musicales mediante la integración de materiales prehispánicos ecuatorianos provenientes de la reserva arqueológica del museo *Pumapungo*.

### **4.2 Objetivos específicos**

- Obtener un corpus de información cuantitativa y cualitativa de la muestra de objetos sonoros de la reserva arqueológica a estudiar, así como recopilar otros documentos y estudios que permitan comparar la información.
- Realizar viajes exploratorios a la comunidad Cañari, así como entrevistas y consultas sobre investigaciones existentes para establecer posibles analogías etnográficas con los instrumentos de la reserva arqueológica.
- Comparar los resultados obtenidos para proponer formas de pensar la cosmoaudición tanto de artefactos sonoros antiguos como de culturas descendientes.
- Crear un catálogo que permita ordenar y organizar la población estudiada con una perspectiva organológica y que exponga materiales compositivos que puedan ser aprovechables en la creación de obras musicales.
- Integrar los resultados de la investigación en composiciones musicales desde varias perspectivas, y de esta manera demostrar su funcionalidad en el contexto artístico y de creación.

## CAPÍTULO I

### 5 ANTECEDENTES

Los antecedentes de trabajos referentes al ámbito de la composición con artefactos sonoros arqueológicos, se basan en *performances* en donde el producto o la obra ejecutada es en sí la fuente principal de información. En la reserva arqueológica *Pumapungo*, estos registros son poco asequibles y se encuentran en *Cd's* o en revistas que en la actualidad están discontinuadas o fuera de circulación.

Los trabajos realizados en la reserva arqueológica *Pumapungo* abarcan conciertos y descripciones de muy pocos artefactos sonoros. Actualmente la reserva no cuenta con material de consulta o referencia para iniciar con algún tipo de propuesta creativa desde la composición musical.

Existe un artículo publicado en la revista *Yachac* en el 2016, titulado *Sonidos y armonías de Pumapungo*, en el cual, algunos instrumentos de la reserva arqueológica y etnográfica son puestos en uso durante una *performance* de improvisaciones con un ensamble, donde el piano, la batería y algunos de los instrumentos de la reserva como botellas silbato y flautas de hueso son incluidos y ejecutados por el músico Rodrigo Covacevich. Este *performance* está documentado en un *CD*, anexo a la revista mencionada. Sobre esta flauta de hueso de la cultura Cerro Narrío inventariada como c38984, la investigadora Tamara Landívar escribe lo siguiente:

“Instrumento ritual de viento, de hueso de ave, con cuatro agujeros de digitación y embocadura eclidoccial de difícil ejecución. Este instrumento es de increíbles características sonoras, su escala corresponde a un orden pentatónico de afinación. Hasta hoy nos entrega su sonoridad intacta. Posiblemente fue un instrumento ceremonial o de utilización de algún chamán, ya que este tipo de sonoridad aguda es utilizado en la actualidad por sanadores”.<sup>7</sup>

---

<sup>7</sup> LANDÍVAR, T., 2006:8.

Los artefactos sonoros de la cultura Cerro Narrío, son considerados los bienes patrimoniales más antiguos de la reserva arqueológica, pese a esto, el sitio cuenta únicamente con la descripción mencionada en el párrafo anterior como antecedente investigativo.

Existen otros países que tienen estudios sobre algunos artefactos sonoros de las culturas mencionadas; entre estos trabajos es posible encontrar un estudio realizado a partir de artefactos sonoros de la cultura Bahía por Mónica Gudemos y Julio Catalano<sup>8</sup>, y una clasificación organológica con una adaptación del método de Sachs – Hornbostel propuesta por Pérez de Arce.<sup>9</sup>

En el ámbito de la investigación y composición musical académica, los estudios sobre las culturas prehispánicas ecuatorianas, y las descripciones realizadas en los trabajos antes mencionados, no resultan suficientes para su aplicabilidad dentro de composiciones musicales, por la falta de material sonoro disponible o de información que permita realizar réplicas de estos artefactos.

Desde la antropología, un trabajo de suma importancia es sin lugar a dudas, el del Dr. Andrés Gutiérrez Usillos, pues su obra refleja un estudio riguroso de las culturas prehispánicas. Entre sus investigaciones realizadas, destaca su tesis de doctorado titulada *Interrelación hombre - fauna en el Ecuador prehispánico*, en la cual existe un análisis de artefactos sonoros para establecer vínculos con la fauna. El autor expone lo siguiente:

“El propósito principal de nuestra investigación es llegar a definir los vínculos entre el hombre y el mundo animal, considerando la interrelación existente entre los dos sistemas: cultural y ecológico. Como se trata de analizar una relación pretérita, existente en tiempos pasados, el medio por el cual vamos a establecer las pautas de dicho contacto es, básicamente, a través del estudio de ecofactos y artefactos recuperados en los yacimientos arqueológicos excavados en el territorio de la actual República del Ecuador, interpretando los resultados con el apoyo de las fuentes etnohistóricas y de la analogía etnográfica”.<sup>10</sup>

---

<sup>8</sup> GUEDEMOS, M., Y CATALANO, J., 2009:195-218.

<sup>9</sup> PÉREZ DE ARCE, J., 2013.

<sup>10</sup> GUTIÉRREZ, A., 1998:6. En *interrelación hombre - fauna en el Ecuador prehispánico*.

Esta tesis fue publicada en formato de libro con el título *Dioses, símbolos y alimentación en los andes*. El análisis realizado sobre la fauna y la relación con el hombre en las culturas prehispánicas, abarca los períodos precerámico, formativo, de desarrollo regional y de integración tanto de la costa como de la sierra. Este trabajo pretende vincular aspectos característicos entre varias culturas como Tolita, Jama Coaque, Guangala, entre otras, revisando varios rasgos cerámicos morfológicos resultantes del análisis estadístico que, al ser comparados, denotan similitudes; además, esta investigación expone la existencia de fuentes que afirman relaciones culturales entre la Sierra y la Costa ecuatorianas<sup>11</sup>, además de usar analogías etnográficas.

Otro de los trabajos del antropólogo Andrés Gutiérrez, pone en consideración la existencia de botellas similares a las de la cultura Jama Coaque en territorios extendidos desde México hasta Perú<sup>12</sup>. Trabajos similares en el tema arqueológico realizan otras comparaciones entre culturas ecuatorianas y establecen vínculos entre Bahía - Chorrera, y Chorrera - Tolita<sup>13</sup>, fundamentados en diferentes investigaciones realizadas en la sierra, en donde botellas pertenecientes a la costa y encontradas en la sierra, hacen imposible determinar en donde fueron construidas.<sup>14</sup> Otras investigaciones sugieren una conexión entre la cultura Chorrera y la cultura Tumaco – Tolita<sup>15</sup>.

El trabajo de Lucía Rojas de Perdonó, va mucho más allá y pone en consideración la existencia de una conexión de Mesoamérica con ancestros comunes del continente asiático en el proceso de poblamiento del continente americano<sup>16</sup>.

Existen también investigaciones que establecen vínculos de funcionalidad imitativa de estos artefactos sonoros con la naturaleza.<sup>17</sup>

---

<sup>11</sup> GUTIÉRREZ, A. 1998:139. En *Dioses, símbolos y alimentación en los andes*.

<sup>12</sup> GUTIÉRREZ, A., 2013:541.

<sup>13</sup> MEJÍA, F., 2005:36.

<sup>14</sup> TENECOTA, D., 2013:22.

<sup>15</sup> PATIÑO, D., 2018:41.

<sup>16</sup> ROJAS, L., 2005:209.

<sup>17</sup> RIVERA, M., 2012: 134.

Los trabajos antes mencionados, junto con los enfoques propuestos, conforman algunos de los principales antecedentes realizados en el ámbito de la arqueomusicología y de la colección arqueológica del museo *Pumapungo* a abordar, y contribuirán a la presente investigación de forma directa o indirecta en la reflexión de aspectos técnicos y metodológicos.

## 6. MARCO TEÓRICO

### 6.1 Arqueomusicología y su enfoque

La arqueomusicología se origina a partir de los años 50 en Europa Central y Europa del Norte<sup>18</sup> sin embargo, también existe otra postura, la misma que menciona que esta disciplina surge del anticuarismo, a finales de los años 70<sup>19</sup>. Ambas posturas coinciden en que esta rama empieza a tomar fuerza lentamente hasta consolidarse en 1982 con la aparición del *International Council for Traditional Music* (ICTM).

Existen varias disciplinas que se pueden adherir a la arqueomusicología para complementar este tipo de estudios<sup>20</sup>. Con la premisa del debate de si la rama pertenece a la arqueología o a la musicología se genera el interés por proponer ciencias afines que permitan aumentar las perspectivas y enfoques investigativos.

Es así como Homo Lechner, identifica y asocia varias disciplinas vinculadas a la arqueomusicología. Dentro de estas disciplinas se encuentran la musicología histórica, musicología sistemática, musicología aplicada, organología, arqueología musical, ciencia de la notación, ciencia de la composición, iconografía, ciencia de las fuentes, terminología, praxis interpretativa, biografía, estilística, acústica musical, psicología de la audición, filosofía de la música, fisiología de la voz y el oído, sociología de la música, etnomusicología, fisiología de la ejecución instrumental, pedagogía musical, etnología musical, construcción de instrumentos, teoría de la música, crítica musical, ramas a las cuales se les puede vincular con la física, medicina, psicología, lingüística, historia del arte, filología, arqueología, y otras disciplinas auxiliares<sup>21</sup>. Esto permite evidenciar el trabajo interdisciplinar que requiere la arqueomusicología para su mejor comprensión.

Las múltiples perspectivas en un estudio arqueomusicológico, permiten distintos niveles de profundización tal y como sugiere el investigador Sebastián Toro en el siguiente párrafo:

---

<sup>18</sup> PIQUERAS, L., 2003:13.

<sup>19</sup> GARCÍA Y JIMÉNEZ., 2001:82.

<sup>20</sup> HOMO-LECHNER, C., 1990:443-445.

<sup>21</sup> HOMO-LECHNER, C., 1989 citado en PIQUERAS, L., 2003:18.

"La arqueomusicología busca a través de métodos interdisciplinarios, una aproximación para describir e interpretar la música. La música de la época prehistórica (arqueomusicología prehistórica) y la música de épocas históricas, que fija su análisis en artefactos arqueológicos como primera fuente documental (incluyendo la iconografía de estos), apropia parámetros para describir la producción de sonido con métodos arqueológicos y disciplinas afines o útiles, que ayuden a la historia y a la musicología".<sup>22</sup>

Para investigar una reserva arqueológica a través de métodos interdisciplinarios y tomar como objeto de estudio los bienes patrimoniales arqueológicos, el investigador se enfrenta a un gran desafío, que es definir cómo va a abordar dichos objetos y desde qué disciplina. Sin embargo, este aspecto se ve limitado en cuanto se empieza a indagar en alguna colección y en los diversos tipos de culturas presentes, en el sentido de que, si los objetos no presentan fuentes adicionales de estudio, podrían ser investigados en una primera instancia, desde estudios descriptivos.

En el caso de no contar con ninguna fuente adicional, los primeros acercamientos a estos objetos se podrían hacer mediante el sonido de los artefactos y las representaciones presentes, dentro de estos enfoques se encuentran los análisis de sonido, los estudios organológicos, la iconografía y los contextos arqueológicos en los cuales estos artefactos se encuentran<sup>23</sup>. En el caso de encontrar fuentes adicionales como fuentes escritas o tradiciones musicales que puedan dar soporte a estos artefactos sonoros, este tipo de estudios puede expandirse a distintas áreas como la filología, la etnohistoria, la etnomusicología, la antropología, y las antes mencionadas.

El investigador Alessandro Bertirotti plantea un doble nivel en la concepción de estos artefactos sonoros: desde el objeto en sí y desde la función social. En el primer nivel, se intenta comparar el artefacto con los elementos estructurales como la escala, el ritmo, etc., y en el segundo nivel, se relaciona la música con la actividad que las personas realizan al ejecutarla.<sup>24</sup> Generalmente, la problemática fundamental de la arqueomusicología radica en determinar si los artefactos sonoros estudiados realmente tuvieron usos musicales, para lo que se requieren los análisis iconográficos,

---

<sup>22</sup> TORO, S., 2018:52.

<sup>23</sup> BOTH, A., 2009:4.

<sup>24</sup> BERTIROTTI, A., 2003:43-44.

organológicos, etnomusicológicos, acústicos entre otros, que respaldan cualquier afirmación que se pueda dar al respecto. Ante esto, el primer acercamiento al objeto de estudio, sin lugar a dudas podría ser el análisis del artefacto en sí.

La paleo-organología, constituye un enfoque desde esta perspectiva, ya que sugiere el estudio de artefactos sonoros dentro de colecciones arqueológicas, estudios que extraen información directamente del objeto<sup>25</sup>.

La clasificación organológica es fundamental en este proceso, razón por la cual la adaptación del sistema de clasificación de instrumentos musicales de Sachs - Hornbostel es necesaria para ordenar organológicamente estos artefactos. Esta adaptación está pensada para una realidad americana en la cual, existen nuevas categorías añadidas [...] “con un especial énfasis e interés en los fenómenos organológicos desarrollados en el área Sur Andina”.<sup>26</sup>

Desde luego, cualquier especulación que pueda producir como resultado de la investigación, está sujeta a la interpretación del autor. Sobre esto, la tarea de la hermenéutica en la arqueología musical no es la de representar el pasado, sino es una razonable mediación con la vida contemporánea<sup>27</sup>.

Los estudios paleo-organológicos ponen en consideración la importancia que tienen este tipo de investigaciones. Entender estos estudios como una fuente a considerar dentro de la amplia cosmoaudición que puede llegar a tener una cultura, permite generar evidencia verificable y cuantificable. Una vez que se conoce la colección arqueológica y que los estudios acústicos y organológicos estén realizados, es posible intentar verificar otras fuentes para poder identificar posibles usos de los artefactos sonoros estudiados. Se hace evidente la necesidad de esta secuencia ya que permite disponer de información ordenada previa a la comparación con fuentes escritas o tradiciones musicales actuales.

---

<sup>25</sup> GARCÍA Y JIMÉNEZ, 2001:91.

<sup>26</sup> PÉREZ DE ARCE, 2013:53.

<sup>27</sup> BERGER 1995:214.

De esta manera, la existencia de culturas descendientes que conservan tradiciones en las cuales estos artefactos son interpretados, ejecutados o puestos en acción, permiten un acercamiento al objeto de estudio desde la etnomusicología, y, por consiguiente, ampliar el panorama investigativo con analogías etnográficas.

## 6.2 Etnomusicología y su enfoque

En la colección arqueológica del museo *Pumapungo*, existe una comunidad descendiente que posiblemente conserva tradiciones y usa artefactos de hueso similares a los encontrados en el objeto de estudio, la actual comunidad Cañari.<sup>28</sup> Esta cultura es el resultado de una línea cronológica que abarca las culturas Cerro Narrío (2500 A.C.), Tacalshapa (700 A.C.) y Cashaloma (900 D.C.).

La comunidad cañari descendiente en la actualidad, afirma que mantiene sus tradiciones, ritos, vestimentas, idiomas, música y costumbres ancestrales. En este trabajo, el estudio de la comunidad Cañari ha sido considerado en vista de que las personas pertenecientes a esta cultura, usan instrumentos musicales de hueso en la fiesta del *Pawkar Raymi*<sup>29</sup> similares a los artefactos de hueso de la cultura Cerro Narrío encontrados en la reserva arqueológica del museo *Pumapungo*.

Es así como la interacción entre el investigador y la comunidad resulta enriquecedora para el aprendizaje exitoso y por ende la recopilación de información útil. Estas interacciones favorecen a ampliar la perspectiva obtenida y permiten incluso, adelantarse y proyectar posibles analogías etnográficas; a la vez, le dan al investigador el papel de mediador entre culturas distantes por la brecha temporal<sup>30</sup>.

La metodología de la investigación etnomusicológica implica varias fases como la preparación previa, el trabajo de campo, documentación, grabaciones, entrevistas, aspectos sistémicos y proxémicos<sup>31</sup>. Estos aspectos metodológicos proporcionan una

---

<sup>28</sup> TENECOTA, D., 2013 Y REINOSO, G., 2006.

<sup>29</sup> La fiesta del *Pawkar Raymi* denominada también fiesta del carnaval, o fiesta del florecimiento, solía tener lugar en el equinoccio de marzo, sin embargo, después de las intervenciones socioculturales, esta fecha fue trasladada para el carnaval.

<sup>30</sup> CÁMARA DE LANDA, E., 2010:80.

<sup>31</sup> CÁMARA DE LANDA, E., 2004:361-402.

visión completa del panorama musical de las comunidades estudiadas, así como [...] “la toma de decisiones para la escritura de la música indígena”<sup>32</sup> en composiciones musicales.

El trabajo de recopilación y la toma de decisiones en el proceso del estudio etnomusicológico, sin lugar a dudas es un proceso que debe estar previamente organizado y planificado. Sin la correcta estructuración de la metodología a aplicar, estos procesos de recolección de información pueden tornarse difíciles y la cantidad de información a sintetizar puede resultar ardua.

Las comparaciones etnográficas, etnomusicológicas y las fuentes iconográficas, constituyen métodos muy importantes, así como las fuentes escritas, sin embargo, los métodos usados en el presente trabajo, corresponden en una primera instancia a fuentes acústicas y organológicas, recurriendo a la paleo-organología para el estudio del artefacto en sí, de la colección arqueológica perteneciente al museo *Pumapungo*.

A pesar de todo lo expuesto en párrafos anteriores, el acceso al conocimiento de culturas prehispánicas por medio de la etnomusicología, incluso con todas las herramientas tecnológicas de la actualidad, presenta algunos inconvenientes.

El problema de la subjetividad con la que algunas investigaciones son tratadas, es debatido en el ámbito académico y genera discusión en cuanto a los métodos para llegar a conclusiones especulativas sobre analogías etnográficas. Estas limitaciones, a la vez, son las que impulsan a buscar enfoques combinados para acceder al conocimiento sobre artefactos sonoros. En el caso de este trabajo, el enfoque desde la paleo-organología y desde la etnomusicología permite obtener un entendimiento más profundo de la cosmoaudición tanto de culturas antiguas como de culturas actuales descendientes.

La estadística descriptiva para el análisis de la parte paleo-organológica permite organizar los resultados e identificar posibles interacciones en las muestras<sup>33</sup> mediante un análisis cualitativo basado en esta información. También permite que la información pueda ser verificada y comparada, pudiendo expandirse el estudio a otras colecciones

---

32 FUENTES, F., 2013:19.

33 BOTH, A., 2009:5.

arqueológicas y pudiendo establecer comparaciones con culturas actuales descendientes con mayor eficacia y eficiencia.

Uno de los métodos característicos de la arqueomusicología abordados en esta investigación, es la comparación etnomusicológica denominada también como analogía etnográfica. Hay que tener en cuenta en el caso de haber fuentes disponibles, varios procesos a incorporarse en las investigaciones como son los cambios sociales, políticos y migratorios<sup>34</sup>.

En la época de la colonia en el territorio ecuatoriano, la música de comunidades indígenas fue prohibida y reemplazada con la idea de que estaba mal ejecutada o que no cumplía los estándares de calidad de música de occidente. Los instrumentos musicales también fueron reemplazados<sup>35</sup>, razón por la cual la información disponible no permite acercarse al objeto de estudio de manera sistemática. Sin embargo, entender el pasado desde los materiales dejados por culturas antiguas y establecer posibles paralelismos etnográficos, dan la posibilidad de entender la relación entre materialidad y mentalidad desde otra perspectiva<sup>36</sup>. Debido a esto, es fácil suponer que la cultura musical, o al menos algunos aspectos de ella, hayan tenido continuidad pese a las intervenciones.

Así como algunas comunidades mantienen aspectos culturales ancestrales como por ejemplo la vestimenta, conocimientos transmitidos por tradición oral, etc., no se puede descartar la posibilidad de que aspectos culturales de la música hayan trascendido el tiempo, las conquistas y las intervenciones. Estas manifestaciones son de importancia fundamental a la hora de analizar y extrapolar la información obtenida.

La etnomusicología al respecto, cuenta con un desarrollo teórico muy amplio que posibilita entender la música de las comunidades, y también cuenta con herramientas metodológicas y enfoques teóricos que pueden funcionar para la interpretación de artefactos arqueológicos<sup>37</sup>.

---

<sup>34</sup> VON LIEVEN, A., 2010.

<sup>35</sup> GUERRERO, J., 1984:7.

<sup>36</sup> GARCÍA Y JIMÉNEZ., 2011:89.

<sup>37</sup> *ibid.*, p.89.

### 6.3 Consideraciones acerca de la etnoarqueología en la comunidad Cañari

En esta investigación, se comparan posibles influencias de la muestra analizada en la reserva arqueológica del museo *Pumapungo* perteneciente a la cultura Cerro Narrío con la actual comunidad Cañari en vista de que los antecedentes y la información previamente consultada lo permite, analizando el uso actual de instrumentos similares por la comunidad descendiente.

A pesar de que la cultura se encuentra intervenida, todavía mantiene ciertas tradiciones en cuanto a la interpretación de instrumentos de hueso, instrumentos similares a los de la muestra analizada en la cultura Cerro Narrío (2500 A.C).

Estos instrumentos de hueso, son usados únicamente en febrero o marzo, durante las festividades del *Pawkar Raymi*. Por este motivo, y siguiendo el modelo investigativo multidisciplinar de Arnd Both<sup>38</sup> en el cual las líneas investigativas de la arqueología y la etnomusicología son combinadas de forma interdisciplinar, esta metodología es propuesta dentro de este trabajo para recopilar la mayor cantidad de materiales posibles y respaldar desde el punto de vista investigativo la elaboración de las composiciones a realizar, así como su marco técnico y estético.

Vale la pena aclarar que la recopilación de información con notas de campo sobre la cultura cañari respecto de la fiesta del *Pawkar Raymi*, se realiza con el fin de encontrar materiales que puedan servir para composiciones musicales, usando analogías etnográficas con los materiales encontrados en la reserva arqueológica *Pumapungo*.

En el trabajo de Iain Morley titulado *The Evolutionary Origins and Archaeology of Music*, el autor expone lo siguiente con relación a usar la etnografía como acercamiento al entendimiento de las culturas pasadas:

“Dada la diversidad de hábitats y la separación temporal y espacial de los pueblos cazadores-recolectores, y que están unidos únicamente en su humanidad y sus estrategias de subsistencia, similitudes en sus comportamientos musicales podrían sugerir información sobre las raíces de estos comportamientos. Paralelismos cercanos entre los grupos implicaría un desarrollo convergente de

---

<sup>38</sup> BOTH, A., 2009:4.

estos comportamientos o un patrimonio cultural compartido. La primera convergencia sugeriría que hay importantes fuerzas evolutivas que conducen hacia esos comportamientos comunes, ya sea como consecuencia del método de subsistencia o de la biología humana, siendo éstos los principales factores comunes entre los grupos. Esta última situación (patrimonio compartido) indicaría una tradición muy antigua de comportamiento musical”.<sup>39</sup>

Esta analogía etnográfica sobre el comportamiento musical, ha sido ampliamente debatida, y es el hecho de intentar construir escenarios pasados con analogías sobre las culturas actuales. Para esto, es muy importante estar conscientes de una serie de cuestiones metodológicas e ideológicas que determinarán la medida en la cual se pueden sacar conclusiones válidas. Sin embargo, existen cuestiones importantes que deben tenerse en cuenta cuando se consideran pruebas etnográficas, que son o no válidas para obtener una visión del pasado.

Las influencias visibles en la cultura Cañari pueden ayudar a brindar posibles hipótesis sobre el uso de estos artefactos en el contexto musical, sin embargo, las maneras en las cuales se verifican pueden variar. El uso de analogías proporciona una distorsión inevitable del pasado que influye en la percepción de las muestras analizadas, sumadas a la subjetividad del observador. Existen muchas limitaciones evidentes en este aspecto, sin embargo, el material primordial sobre el cual se trabaja, son las grabaciones de campo, tal como lo menciona el investigador Juan Franco en el siguiente párrafo:

“Durante mucho tiempo se consideró a la etnomúsica como aquella disciplina que designaba las expresiones musicales orales tradicionales de los pueblos y la etnomusicología a la ciencia que las estudiaba. Se la diferenciaba de la musicología, no solamente en el ámbito de estudio, sino en el método; mientras la musicología estudiaba la música como hecho de cultura a partir de documentos escritos e iconografía, la etnomusicología estudiaba la música como hecho de

---

<sup>39</sup> MORLEY, I., 2003:5 Traducción por parte del autor del siguiente texto “Given the diversity of habitats and the temporal and spatial separation of the hunter-gatherer peoples considered, and that they are united only in their humanity and subsistence strategy, similarities in their musical behaviours could suggest information about the roots of these behaviours. Close parallels between the groups would imply either convergent development of these behaviours or a shared cultural heritage. The former (convergence) would suggest that there are important evolutionary driving forces towards those common behaviours, either as a consequence of subsistence method or of human biology, these being the principal common factors between the groups. The latter situation (shared heritage) would indicate a very ancient tradition of musical behaviour.”

cultura oral, a partir de la investigación *in situ*. Para ello ineludiblemente tiene que sustentarse en grabaciones de campo”.<sup>40</sup>

Por otro lado, tenemos una separación espacio - temporal bastante significativa en la muestra analizada, y una carencia de culturas resultantes de dicha muestra, que permitan establecer alguna hipótesis de costumbres, o contextos en los cuales estos artefactos sonoros eran utilizados. La comunidad Cañari, sin embargo, hasta la actualidad sigue usando instrumentos de hueso para la fiesta del *Pawkar Raymi*, con una diferencia de miles de años comparados con Cerro Narrío, cultura que presenta muestras similares en la reserva arqueológica *Pumapungo*, razón por la cual, se hablará de la evidencia recopilada en la fiesta del *Pawkar Raymi* y de los artefactos sonoros encontrados y analizados en la muestra correspondiente a la cultura Cerro Narrío, así como su construcción, posterior al análisis efectuado en la reserva arqueológica. Esta información será expuesta en el capítulo 3.

Hasta aquí, surgen algunas cuestiones que deben aclararse como por ejemplo si es o no posible hacer analogías entre la etnografía y la arqueología con la muestra de la cultura Cerro Narrío de la reserva arqueológica del museo *Pumapungo*, para encontrar patrones que puedan generar comparaciones, y hasta qué punto estos patrones se extienden en la cultura Cañari.

Usar paralelismos etnográficos sugiere una correspondencia entre la etnografía presente con la arqueología pasada. Al respecto, Pérex María propone la siguiente definición y métodos usados en la etnoarqueología.

“La etnoarqueología es un ámbito de investigación basado en la aplicación de valoraciones de carácter antropológico y etnográfico a las comunidades humanas del pasado. Los principios básicos que sostienen su práctica metodológica se pueden sintetizar en la utilidad y veracidad del paralelismo etnográfico como un método comparativo entre las sociedades presentes y pasadas. Está basado en dos principios: el paralelismo etnográfico, por el que se postula que los modos de vida de las sociedades conocidas actualmente pueden servir como una comparación con las sociedades pasadas; y el actualismo, según

---

<sup>40</sup> FRANCO, J., 2005:15.

el cual los comportamientos y las conductas del ser humano responden a lo largo del tiempo a las mismas motivaciones”.<sup>41</sup>

Las interpretaciones que se pueden dar a la muestra, ya sea del comportamiento humano o de resúmenes estadísticos, siempre van a ser cualitativas en el contexto de este trabajo. Este tipo de interpretaciones requieren de una u otra manera el uso de analogías extraídas de experiencias subjetivas, en base a toda la evidencia encontrada tanto arqueológica como etnográfica.

La investigación no pretende bajo ningún concepto excluir otras propuestas, sino aportar y servir como una fuente adicional de posibles interpretaciones. El razonamiento interpretativo basado en evidencia, deja claro el grado de confiabilidad entre la muestra de la cultura Cerro Narrío y las analogías posibles con la actual comunidad Cañari.

Por otra parte, es evidente que las culturas modernas no son iguales o equivalentes a las culturas del pasado, debido a las intervenciones y a todos los procesos históricos; por consiguiente, no podemos esperar que sea posible establecer paralelismos directos entre ellos. El uso de analogías debe aplicarse en circunstancias en las que existan evidencias determinadas que no pueda proporcionar ningún otro tipo de información adicional, circunstancias en las cuales, la muestra correspondiente a la cultura Cerro Narrío se encuentra.

Al examinar la música y las actividades relacionadas con ella en las culturas existentes, debe ser posible al menos extraer conclusiones que permitan establecer fuentes adicionales de posibles interpretaciones. Teniendo en cuenta estas consideraciones, se realizará durante 3 años consecutivos (2018-2020), la recolección de muestras etnográficas en la fiesta del *Pawkar Raymi* de la actual cultura Cañari, con el objeto de establecer analogías con las muestras de la cultura Cerro Narrío (400 A.C.) de la reserva arqueológica *Pumapungo*, que permitan el uso de una impronta identitaria en la composición musical.

---

<sup>41</sup> PÉREX, M., 2012: Capítulo 4.

## 6.4 Composición musical con materiales etnográficos

A lo largo de la historia, varios compositores han integrado dentro de sus obras, algún tipo de material técnico o estético tomado de culturas autóctonas de la región a la que pertenecen para dotar de cierta carga identitaria a sus obras.

Las *Danzas Rumanas* de Bartok, las *Rapsodias Húngaras* de Liszt, el *Capricho Italiano* de Tchaikovsky entre otras obras trascendentes y de importancia histórica, tienen algo en común que es el uso de elementos del *folklore*. Bartok llegó a recoger y transcribir aproximadamente 11000 melodías entre ellas 3700 húngaras, más de 3200 eslovacas, 3500 rumanas, 89 turcas, 65 árabes y varias serbocroatas ucranianas y búlgaras en su labor investigativa<sup>42</sup> y vitalizó su música con los temas, modos y patrones rítmicos de la música folclórica húngara tradicional<sup>43</sup>.

Es así como la integración de elementos rítmicos o melódicos en temas, frases, motivos y otras estructuras musicales, han sido un aspecto considerado por varios compositores a lo largo de la historia. Existen varios compositores con líneas afines a la etnomusicología como por ejemplo Guillermo Uribe, Fabio Gonzales, Blas Emilio Atehortúa, Jacqueline Nova y Jesús Pinzón<sup>44</sup>.

En el Ecuador, compositores como Luis Humberto Salgado, Gerardo Guevara, Enrique Espín Yépez, Diego Luzuriaga, Mesías Maiguashca, Segundo Luis Moreno, Arturo Rodas, Medardo Ángel Silva entre otros, han aportado al nacionalismo del país integrando en sus obras elementos autóctonos como géneros, melodías, ritmos, uso de instrumentos etnográficos, etc.

La integración de elementos musicales en composiciones, puede darse desde varias perspectivas. Cuando existen estudios etnomusicológicos previos en la labor compositiva, el material puede ser incorporado desde la estructura, la determinación del *tempo*, el número de compases, la disposiciones de alturas, la generación de ritmos, la

---

<sup>42</sup> CÁMARA DE LANDA, E., 2004:84.

<sup>43</sup> VITERI, C., 2017:66.

<sup>44</sup> FUENTES, F., 2013:21-26.

creación de cadencias o enlaces armónicos, los modos de ejecución de las culturas, melodías, trasposiciones, incorporación de instrumentos autóctonos, uso de cantos tradicionales, cosmoaudición entre otros aspectos<sup>45</sup> sin mencionar toda la parte interpretativa o estética que puede producir una investigación de esta índole.

Sin embargo, cuando en la composición se pretende usar elementos sonoros extraídos de colecciones arqueológicas, la situación del compositor es distinta, ya que carece de gran parte de los elementos antes mencionados. Esta carencia de elementos hace posible la búsqueda y el tratamiento de las obras musicales en otros aspectos. En este trabajo resultó de suma importancia el doble enfoque propuesto.

La integración del material acústico o electroacústico desde el punto de vista técnico, puede ser tratado mediante estrategias compositivas como el uso de yuxtaposiciones, imbricaciones, transiciones, sucesiones y convergencias<sup>46</sup>, la parte rítmica puede integrar modelos basados en relaciones numéricas<sup>47</sup>, el uso de técnicas extendidas hace posible la múltiple producción y la imposibilidad de repetición<sup>48</sup>. Las posibles combinaciones entre alturas y la construcción de matrices combinatorias destinadas a la composición musical<sup>49</sup> así como la espacialización del sonido, proporcionan herramientas valiosas a la hora de planificar una composición musical.

Los elementos de la etnomusicología que pueden integrarse en composiciones musicales también incluyen el pensamiento cosmogónico, el acervo mitológico, rituales, concepciones culturales, entre otros.

---

<sup>45</sup> *ibid.*, p.276.

<sup>46</sup> URGILÉS, J., 2010:33-54.

<sup>47</sup> FUENTES, *op. cit.*, p.34 y LOCANTO, M., 2011:73-80.

<sup>48</sup> STOCKHAUSEN, K., 1956:111-112.

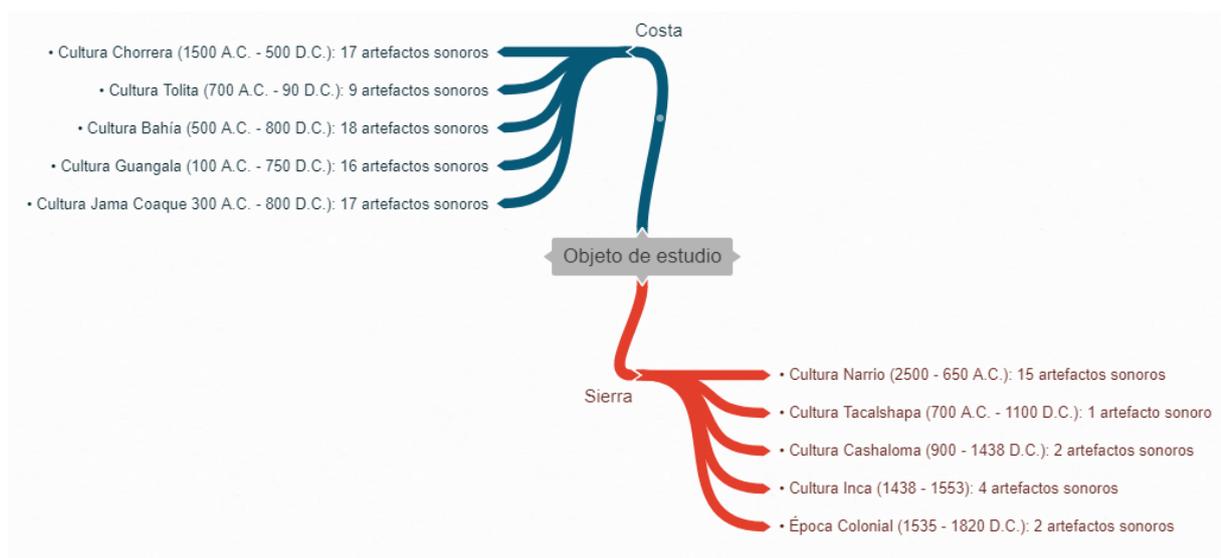
<sup>49</sup> CETTA, P., Y DI LISCIA, O., 2010.

## 7. MARCO METODOLÓGICO

El marco metodológico se enmarca dentro del paradigma cualitativo ya que el trabajo es inductivo, se profundiza en varios puntos de vista, y se realizan interpretaciones de la información<sup>50</sup>. Aunque en el enfoque de la paleo-organología se utilizan datos y análisis cuantitativos, esta información es una forma de aproximación a la realidad necesaria para realizar interpretaciones cualitativas<sup>51</sup>. La interpretación de los resultados y las conclusiones generadas, se enmarcan en este paradigma, así como su aplicación en la creación de composiciones musicales.

### 7.1 Objeto de estudio

El objeto de estudio está representado por la población de la cultura material sonora prehispánica en el Ecuador, presente en la reserva arqueológica del museo *Pumapungo*, la cual posee muestras de bienes patrimoniales procedentes de diversas culturas que abarcan alrededor de 100 objetos sonoros. Cada una de las diferentes culturas que contiene la población, constituye una muestra diferente a analizar, y se encuentran distribuidas como lo indica la siguiente ilustración:<sup>52</sup>



*Ilustración 1: Clasificación del objeto de estudio. Fuente: El autor.*

<sup>50</sup> HERNÁNDEZ, R., 2014:358.

<sup>51</sup> MONJE, C., 2011:41 & INCHE, J Y OTROS., 2003:37.

<sup>52</sup> Todas las ilustraciones, tablas y gráficos son realizadas por el autor, salvo que se indique lo contrario en la fuente.

En algunas culturas, la cantidad de muestras no parecen ser suficientes para un análisis que permita realizar informes generalizables, sin embargo, son consideradas dentro del objeto de estudio ya que estos artefactos pueden proporcionar información valiosa que permita vincular influencias y técnicas de construcción. En otras culturas, por la cantidad de artefactos sonoros similares, es posible realizar un muestreo no probabilístico por conveniencia<sup>53</sup> como es el caso de la cultura Bahía.

El objeto de estudio, es decir la población de los artefactos sonoros, fue analizada en la reserva arqueológica *Pumapungo* con las condiciones de temperatura y humedad proporcionadas por la institución para su conservación. Las mediciones físicas de los artefactos sonoros se realizaron con un Nonio de Vernier<sup>54</sup>.

Las grabaciones fueron realizadas con ayuda del software *Ableton Live* y los espectrogramas fueron generados con el programa *Sonic Visualiser* junto con la información de las frecuencias y la afinación en cents, con el fin de obtener información paleo - organológica y obtener la mayor cantidad de datos extraíbles del artefacto.

La metodología combinada propuesta por el investigador Arnd Both engloba varios acercamientos al objeto de estudio, propuestos en el marco teórico, entre ellos están los estudios acústicos, organológicos y etnomusicológicos<sup>55</sup>.

La muestra analizada proveniente de la cultura Cerro Narrío, hace posible realizar un estudio etnomusicológico interdisciplinar, con el objetivo de intentar entender funcionalidades en contextos actuales con la comunidad Cañari en cuanto al uso de instrumentos de hueso en la festividad del *Pawkar Raymi*. Esto debido a que, cruzar los límites entre varias disciplinas, en este caso entre la paleo-organología y la etnomusicología, permite profundizar en la información encontrada y ampliar la perspectiva investigativa.

---

<sup>53</sup> OTZEN, T., 2017:230.

<sup>54</sup> El Nonio de Vernier a veces conocido como calibrador, es una segunda escala auxiliar que tienen algunos instrumentos de medición, que permiten apreciar una medición con mayor exactitud al complementar las divisiones de la regla o escala principal del instrumento de medida.

<sup>55</sup> BOTH, A., 2009:4.

El resto de la muestra, únicamente es abordada en cuanto a características acústicas y organológicas con el fin de obtener información que permita crear obras musicales con características sonoras de las muestras analizadas provenientes de cada cultura.

Así, la investigación contempla dos enfoques para el objeto de estudio, en vista del surgimiento de información que permite realizar esta doble partida en la muestra correspondiente a la cultura Cerro Narrío, para profundizar el conocimiento que se genere al respecto y proponer puntos de vista desde la composición musical en reservas arqueológicas.

## 7.2 Aproximación desde la Paleo-organología

La arqueomusicología es un tema poco frecuente en el Ecuador. La metodología empleada por esta rama todavía no se encuentra tan estructurada como otras ramas de la música como la etnomusicología. Para aproximarse al objeto de estudio desde la paleo-organología la metodología propuesta fue la siguiente:

- Familiarización con el entorno de trabajo y el objeto de estudio.
- Diseño de fichas como instrumentos de recolección de información.
- Recopilación de información de los artefactos sonoros *in situ*.
- Organización y análisis de la información.
- Elaboración de informes

Con esta secuencia de actividades, se sistematizó el estudio paleo-organológico y se marcó una guía de las actividades realizadas.

### 7.2.1 Familiarización con el entorno de trabajo y el objeto de estudio

Es de suma importancia un acercamiento previo al objeto de estudio, conocer los trabajos realizados, revisar inventarios, conocer la ubicación de los artefactos sonoros, el reconocimiento visual con estos, sus sistemas acústicos y las condiciones en las cuales se encuentran. La etnomusicología también parte de esta premisa<sup>56</sup>.

Observar la técnica de construcción, decoración, iconografía, cerámica empleada de forma previa a la investigación permite que la organización, el registro posterior y la recopilación de información pueda llevarse a cabo de una manera eficiente ya que un acercamiento con la realidad, a menudo cambia la perspectiva original de la investigación.

Una de las características del paradigma cualitativo es que puede cambiar en el transcurso de la misma. “En la investigación cualitativa a veces es necesario regresar a etapas previas. Por ello, las flechas de las fases que van de la inmersión inicial en el campo

---

<sup>56</sup> CÁMARA DE LANDA, *op. cit.*, p. 371.

hasta el reporte de resultados se visualizan en dos sentidos”<sup>57</sup>. Dada la naturaleza de la metodología cualitativa, la observación puede generar otros tipos de perspectiva durante el proceso de estudio, permitiendo que la investigación pueda retroalimentarse en sus distintas fases.

### **7.2.2 Diseño de fichas como instrumentos de recolección de información.**

Las fichas son instrumentos que permiten el registro e identificación de las fuentes de información, así como el acopio de datos o evidencias. Estos instrumentos facilitan el registro, la organización, clasificación y permiten el procesamiento eficiente de la información.<sup>58</sup>

Las fichas constan de siete partes, la identificación, la fotografía, datos cuantitativos como medidas, espectrograma del sonido producido, las frecuencias obtenidas en hercios, una descripción del artefacto y los modos de ejecución posibles.

De esta manera, la ficha para la recolección de información queda estructurada de la siguiente manera

- 1 Cuadro de identificación, ubicación y morfología del artefacto sonoro.
- 2 Registro fotográfico.
- 3 Cuadro de datos cuantitativos.
- 4 Análisis espectral del sonido producido por el artefacto.
- 5 Tabla de frecuencias obtenidas con el artefacto sonoro expresada en Hercios.
- 6 Descripción del artefacto sonoro.
- 7 Tabla de modos de ejecución del artefacto sonoro.

Este aspecto es ejemplificado con la siguiente ficha correspondiente a uno de los artefactos sonoros pertenecientes a la cultura Bahía:

---

<sup>57</sup> HERNÁNDEZ, R., 2014:8.

<sup>58</sup> ROBLEDO, C., 2006:63.

## 1 Cuadro de identificación, ubicación y morfología del artefacto sonoro

Identificación/Código/Inventario	Ubicación	Morfología	S-H
C-1-18-83	Reserva arqueológica <i>Pumapungo</i> E12- B2-F1	Antropomorfo	421.221.4

## 2 Registro fotográfico



## 3 Cuadro de datos cuantitativos

Alto, ancho y profundidad en centímetros	30 - 12,24 - 6,3
Diámetro del orificio de insuflación en centímetros	1,49
Diámetro de los orificios de obturación en centímetros	0,5 - 0,52 - 0,39 - 0,49
Longitud medida desde la cabeza hasta los orificios de obturación en centímetros	14,1

#### 4 Análisis espectral del sonido producido por el artefacto

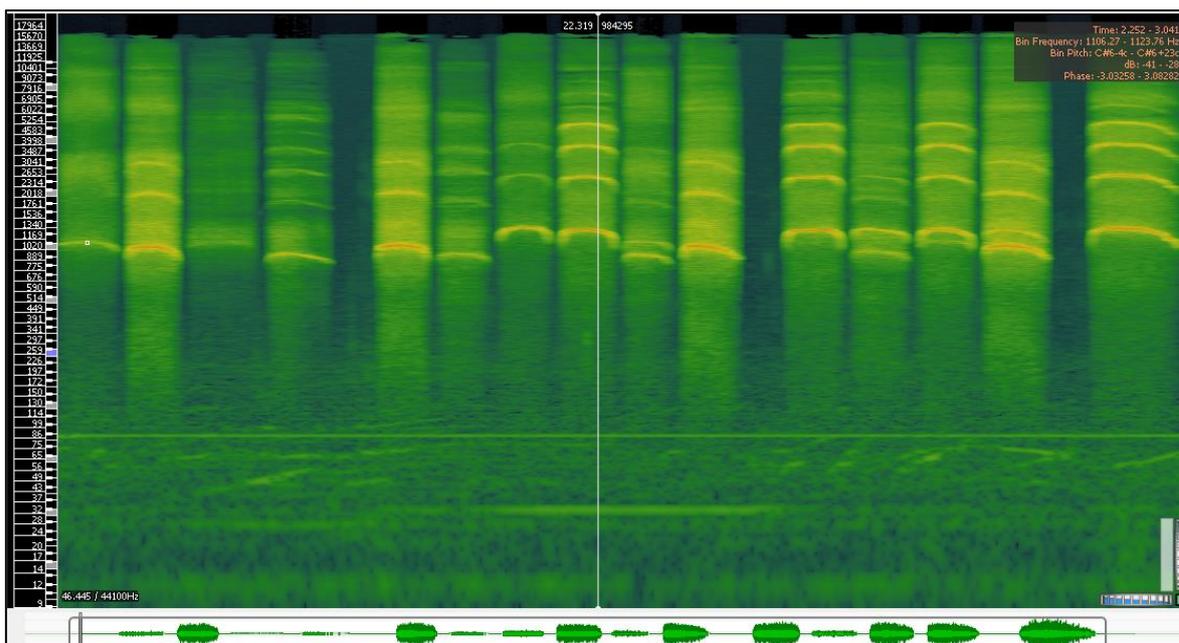


Ilustración 2: Ejemplo de espectrograma en una ficha.

#### 5 Tabla de frecuencias obtenidas con el artefacto sonoro expresada en Hercios

1.1	1.2	1.3	1.4	1.5A	1.5B	1.6A	1.6 B	1.7A	1.7B	1.8A	1.8B	1.9A
1106, 27	1048 ,4	1091, 46	939, 38	1065, 89	932, 65	952, 84		1344, 46	1152, 03	1301, 41	1138, 57	1100, 89
C#6 - 4	C6 +3	C#6 - 27	A#5 +13	C6 +32	A#5 +1	A#5 +38		E6 +34	D6 - 34	E6 - 23	C#6 +46	C#6 - 12

#### 6 Descripción del artefacto sonoro

Artefacto sonoro antropomorfo con sistema acústico doble, aeroducto general interno y agujeros de digitación que producen una combinación de 15 posibilidades sonoras. Coloración oscura en la cabeza. Un orificio de insuflación en la sección superior, posterior de la cabeza. Cuatro orificios de obturación en la sección media.

## 7 Tabla de modos de ejecución

Envolventes dinámicas	Piano	Capacidad del artefacto para realizar sonidos suaves y delicados.	<i>p</i>
	Mezzoforte	Capacidad del artefacto para realizar sonidos intermedios entre suaves y fuertes.	<i>mf</i>
	Forte	Capacidad del artefacto para realizar sonidos fuertes.	<i>f</i>
Vibrato	Normal	Vibrar de manera leve.	
	Amplio	Vibrar de manera amplia.	
Articulación, picado y fraseo	Legato	Ligar sonidos sin interrupción entre estos.	
	Staccato	Marcar los sonidos producidos.	
	Doble Picado	Marcar dos veces consecutivas los sonidos producidos en una frase. En instrumentos de viento se suele usar las silabas <i>ta-ka</i>	
	Triple Picado	Marcar tres veces consecutivas los sonidos producidos en una frase. En instrumentos de viento se suele usar las silabas <i>ta-ka-ta</i>	
Trinos y trémolos	Trinos	Alternar las notas cercanas de manera rápida	
	Trémolos	Ejecutar la mayor cantidad de repeticiones de la misma nota en un tiempo determinado.	
Armónicos		Hace referencia a la posibilidad de obtener más sonidos mediante el aumento de la presión del aire en la cámara acústica.	
Efectos tímbricos	Frullato	Modo de ejecución similar al trémolo, usando la lengua para producir un sonido característico con las letras f y r	
	Trino de color o bisbigliando	En algunos artefactos sonoros, este efecto es posible realizarlo obturando directamente las cámaras acústicas.	
Técnicas extendidas	Efectos percusivos	Los efectos percusivos rara vez se aconsejan realizar sobre bienes patrimoniales originales debido a su fragilidad. Esto puede ocasionar daños irreparables en el artefacto. Sin embargo, existen instrumentos de percusión como sonajas o litófonos, que permiten realizar este tipo de efecto.	
	Sonidos eólicos	Los sonidos eólicos hacen referencia al efecto de poder ejecutar una altura determinada combinada con sonido de viento	
	Whisper tones	Capacidad del instrumento para producir varios sonidos armónicos al disminuir la presión del aire a un mínimo que haga entrar en régimen a la cámara acústica.	
	Glissandi con embocadura	Hace referencia a la posibilidad de hacer <i>glissandi</i> con los labios, variando la posición	

	Cantar y tocar a la vez	Hace referencia a la posibilidad de tocar un instrumento de viento produciendo sílabas o vocales con la garganta mientras se sopla para producir sonido a la vez	
--	-------------------------	--	---

Tabla 1: Información de modos de ejecución a recopilar en artefactos sonoros precolombinos de la reserva arqueológica Pumapungo.

### 7.2.3 Recopilación de información de los artefactos sonoros

Para la realización del ciclo de obras musicales, es necesario contar con fuentes primarias que permitan obtener información oportuna sobre la muestra a analizar, en el caso de esta investigación, información de la totalidad de la población es decir todos los artefactos sonoros de la muestra correspondiente a la reserva arqueológica del museo *Pumapungo*. Para la obtención de dichas fuentes, fueron desarrolladas varias actividades de reconocimiento y sondeo iniciales *in situ*.

Después de haberse familiarizado con la reserva arqueológica y tener una idea general de la ubicación y manejo de los bienes patrimoniales, el establecimiento de una metodología de trabajo es necesario para la recopilación y apropiación de estos materiales.

Se desarrolló un plan de trabajo en la reserva arqueológica *Pumapungo* enfocado en recopilar la información del objeto de estudio como se muestra en el siguiente esquema:



*Ilustración 3: Esquema del plan de trabajo en la reserva arqueológica.*

La información recopilada en las fichas se puede dividir en material visual, información cuantitativa y material sonoro. El registro desde esta perspectiva es de importancia fundamental en los aspectos iniciales de una investigación de esta índole.

### **7.2.3.1 Material Visual**

Este tipo de registro determina la información cualitativa del artefacto sonoro como ornamentaciones, ubicación de sistemas acústicos, canales de insuflación, orificios de obturación y características principales individuales. Para la investigadora María Jiménez, la fotografía resulta de importancia fundamental para investigar un fenómeno

social<sup>59</sup>. Así, en la ficha correspondiente a cada artefacto sonoro, una fotografía frontal y una posterior son dispuestas para aprovechar este recurso y permitir que la información de la descripción pueda ser constatada de manera visual. En algunos artefactos fue necesario colocar también una fotografía del sistema acústico.

### **7.2.3.2 Información cuantitativa**

Esta información tiene la finalidad de obtener mediciones parciales y completas del artefacto sonoro, incluyendo las partes que conforman el sistema acústico. Esta información fue distribuida en una tabla de Excel en columnas en el siguiente orden: número, identificación del inventario, cronología, cultura a la que pertenece el artefacto, clasificación Sachs-Hornbostel, alto total, ancho total, profundidad total, número de orificios de obturación, número de conductos de aire, morfología, ubicación del canal de insuflación, ubicación de cámara(s) de resonancia, ubicación de orificios de obturación, diámetro orificio de insuflación, diámetro orificio cámara de resonancia, diámetro del eje principal cámara de resonancia, diámetro eje secundario cámara de resonancia, diámetro eje principal glóbulo de aire, diámetro eje secundario glóbulo de aire, largo del canal de insuflación, frecuencia en hercios, cents, observaciones y visibilidad del sistema acústico.

Esta información ordenada de esta manera, permite proporcionar información usando la estadística descriptiva para el análisis posterior.

### **7.2.3.3 Material Sonoro**

Este tipo de registro permite recopilar grabaciones de estos artefactos sonoros *in situ*, por manipulación directa. Para recopilar este material es necesario contar con intérpretes de instrumentos de viento, o de percusión según sea el caso, ya que disponen de la técnica adecuada para poder producir el sonido de los mismos

### **7.2.4 Organización y análisis de la información, elaboración de informes**

Para poder analizar la información de manera adecuada y en concordancia con el tipo de investigación elegida, se usó el software *Excel*, el cual permite la reflexión y

---

<sup>59</sup> JIMÉNEZ, M., 2005.

análisis de la información obtenida en las fichas, consultas, creación de histogramas y exportación de información numérica en cuadros y gráficos.

#### **7.2.4.1 Análisis del material visual**

Este análisis tiene por objetivo recopilar información cualitativa de cada artefacto sonoro como por ejemplo códigos de identificación, número de orificios de obturación, morfología, ubicación del sistema acústico, ubicación de la cámara de resonancia, ubicación de canales de insuflación o de conductos de aire y aspectos individuales característicos de cada objeto. En este análisis las comparaciones y las clasificaciones determinan características o rasgos comunes cualitativos entre instrumentos de las mismas culturas y entre instrumentos de otras culturas.

#### **7.2.4.2 Análisis del material numérico**

Las principales medidas a considerar son medidas generales, como largo, ancho y profundidad, y medidas específicas como diámetro del orificio de insuflación, longitud del canal de insuflación, largo y ancho de la cámara de resonancia, diámetro de los orificios de obturación, y otras medidas que dependen del artefacto sonoro. El análisis de estos datos numéricos permite determinar medidas de tendencia central y medidas de dispersión.

#### **7.2.4.3 Análisis del material sonoro**

El análisis del registro de audio en el *software Sonic Visualiser* permite una mayor eficacia en cuanto al manejo de información. Los datos obtenidos como frecuencia, amplitud y afinación en cents facilitan la determinación de instrumentos con características sonoras similares. De igual manera, las posibilidades de ejecución de cada uno de estos artefactos, permiten la organización del material sonoro a usar en las obras abordadas en el cuarto capítulo. Estas muestras fueron analizadas con una transformada rápida de Fourier<sup>60</sup> de 32768 muestras empleando una ventana de Hamming de 93,75%.

---

<sup>60</sup> La Transformada rápida de Fourier, conocida por la abreviatura FFT (siglas de *Fast Fourier Transform*) es un algoritmo que permite calcular la transformada de Fourier discreta (DFT) y su inversa. El *software* empleado para realizar este cálculo se denomina *Sonic Visualiser* y permite la transformación de un sonido del dominio del tiempo, al dominio de la frecuencia.

Aumentar la resolución en frecuencia es un aspecto principal en los audios ya que es la información que se requiere del sonido registrado para la investigación.

La información resultante de este proceso analítico puede ser comparada para determinar características sonoras en cada cultura y generar conclusiones acerca de la estética sonora, así como para definir el material compositivo utilizable que puede ser incorporado a la obra musical posterior.

### **7.3 Aproximación desde la etnomusicología**

La naturaleza interdisciplinar de esta propuesta en base al objeto de estudio y los hallazgos previos, permite un acercamiento desde el enfoque de la etnomusicología. Los viajes exploratorios a territorios de comunidades Cañaris, permiten constatar o refutar la presencia de posibles influencias de las culturas prehispánicas de la muestra, tanto en la construcción de sistemas acústicos, como en el uso de las alturas mediante la recopilación de material *in situ*. Esta consideración ha sido tomada en cuenta, en vista de que en la sierra existe una línea cronológica de las culturas Cerro Narrío, Tacalshapa y Cashaloma, que aparentemente finalizan en la actual comunidad Cañari.<sup>61</sup>

La metodología empleada, toma en parte la secuencia de actividades propuesta por Enrique Cámara de Landa en su tratado llamado “*Etnomusicología*”, que contiene un amplio espectro de procedimientos para la recopilación de información<sup>62</sup> en campo y trata diversos enfoques metodológicos y de análisis musical.<sup>63</sup>

Así, queda estructurada la metodología a emplearse en el ámbito etnomusicológico, con las siguientes actividades académicas:

- Familiarización con la comunidad y el contexto
- Preparación y elaboración de cronogramas

---

<sup>61</sup> TENECOTA, D., 2003 & REINOSO, G., 2006.

<sup>62</sup> CÁMARA DE LANDA, E., 2004:361-541.

<sup>63</sup> FUENTES, F., 2013:19.

- Diseño de entrevistas con preguntas inductivas
- Observación participante y registro de audio y video
- Grabaciones y registro de audio y video
- Organización y análisis de la información

### **7.3.1 Familiarización con la comunidad y el contexto.**

Es fundamental el proceso de sondeo, contacto y ubicación para obtener información relevante que permita desarrollar cualquier tipo de investigación de esta índole. Ubicar lugares, comunidades, vías, transporte, hospedaje y contactos es una de las primeras actividades en el ámbito de la etnomusicología.

### **7.3.2 Preparación y elaboración de cronogramas.**

Generalmente la información de ciertas tradiciones, rituales, costumbres de algunas comunidades, tienen lugares, fechas y horas específicas para desarrollarse. La preparación de las herramientas a utilizarse dentro del proceso de recolección de información, así como los tiempos que toma realizar estas actividades son aspectos clave para obtener los resultados deseados.

### **7.3.3 Diseño de entrevistas como herramientas de recopilación de información.**

La entrevista constituye uno de los métodos más aplicados en el ámbito de la investigación, junto con la observación y la encuesta.

“La entrevista se define como una reunión para conversar e intercambiar información entre una persona (el entrevistador) y otra (el entrevistado) u otras (entrevistados). En el último caso podría ser tal vez una pareja o un grupo pequeño como una familia o un equipo de manufactura”.<sup>64</sup>

La entrevista como técnica de recogida de datos, está fuertemente influenciada por las características personales del entrevistador, sin embargo, algunas actividades que involucran actividades dinámicas de las comunidades suelen traer problemas a la hora de

---

<sup>64</sup> HERNÁNDEZ, R., 2014:403.

recoger la información con esta herramienta ya que, el contexto y la actividad generada en el momento, no lo hacen posible en algunas ocasiones.

Las entrevistas libres o informales suelen ser útiles en situaciones de tipo festivo, en cambio, en las entrevistas directas es mejor trabajar con grupos determinados porque sus miembros pueden condicionarse unos a otros<sup>65</sup>. En la fiesta del *Pawkar Raymi* que corresponde a la fiesta del carnaval, es difícil mantener una entrevista estructurada ya que la gente se encuentra en otras actividades. Esto plantea una necesidad de planificar las entrevistas con preguntas libres e inductivas las cuales se basan en las siguientes temáticas:

1. Información de la persona y comunidad.
2. Concepción de la música.
3. Manejo técnico de los instrumentos.
4. Interpretación musical.
5. Instrumentos musicales Cañaris.
6. Cosmoaudición.

### **7.3.4 Observación participante y registro de audio y video.**

En este punto de la investigación se puede determinar que las notas de campo son de mucha utilidad como herramientas de recolección de información. Sin embargo, hoy en día se cuenta también con tecnología como cámaras de video y grabadoras de audio que registran información en todos los formatos. Hay que recalcar la importancia de este tipo de evidencia visual en el contexto del ámbito investigativo como herramienta de recolección de datos.<sup>66</sup>

Varios autores destacan la importancia de los apuntes y las notas de campo en donde se deben señalar algunos aspectos que se podrían olvidar por el observador como por ejemplo nombres, edades, relaciones, etc.<sup>67</sup>. Estas notas deben ser elaboradas

---

<sup>65</sup> CÁMARA DE LANDA, E., 2004:373.

<sup>66</sup> JIMÉNEZ, M., 2005.

<sup>67</sup> MEYERS, H., 1992:39.

inmediatamente después de realizada la actividad o lo más pronto posible, para que la información no pueda ser olvidada por accidente.

El proceso de observación participante permite recopilar información muy útil en comunidades. En este trabajo, la documentación del *Pawkar Raymi* o la fiesta del carnaval, se registró en audio y en video con la ayuda de una cámara *GoPro Hero7*. Este tipo de cámaras son resistentes al agua y permiten la estabilización automática del video con la tecnología *HyperSmooth*. En la comunidad Cañari se usan instrumentos aerófonos de hueso similares a los presentes en la muestra de la cultura Narrío. Estos instrumentos se ejecutan únicamente en la fiesta del *Pawkar Raymi*.

A la pregunta ¿Qué grabar? Bartók responde: todo si se puede, pero el mismo aconseja evitar determinados personajes.<sup>68</sup> Esto hace referencia a evitar información redundante o fuera de contexto para evitar que el análisis de la información se vuelva complejo y la cantidad de información recopilada sea muy grande.

### **7.3.5 Organización y análisis de la información.**

Una vez obtenida la información, esta es analizada por medio de *Software* de reproducción y edición de audio y video como *Camtasia*, *Ableton Live 9*, *Sonic Visualiser*, entre otros, permitiendo resaltar información relevante para la investigación y organizar la información recopilada. Con esto se pretende obtener fragmentos de audio y de video que permitan relacionar de manera específica la información levantada y sintetizada del *Pawkar Raymi* con los artefactos de la muestra de la cultura Narrío. Esta fase se conoce dentro de la etnomusicología como fase final e implica la organización del material y la elaboración del informe<sup>69</sup>.

---

<sup>68</sup> CÁMARA DE LANDA, E., 2004:379.

<sup>69</sup> *Ibíd.*, p. 384.

## CAPÍTULO II

### **8 RECOPIACIÓN DE INFORMACIÓN DE LA RESERVA ARQUEOLÓGICA *PUMAPUNGO***

Este capítulo es el resultado de la recopilación de información realizada en la reserva arqueológica *Pumapungo* del Ministerio de Cultura Zona 6 en Cuenca - Ecuador. Como resultado final del capítulo fue posible publicar un catálogo que se encuentra en el anexo 2 de forma digital. Además de esto, todas las fichas que corresponden a la recopilación de información pueden ser consultadas en el anexo 1.

Para la creación del catálogo, se realizaron previamente consultas bibliográficas sobre las culturas presentes en el objeto de estudio, y se contextualizaron cronológicamente. La recopilación de información fue posible gracias a las fichas que se diseñaron en la parte metodológica.

Esta información fue recopilada de manera total en 99 artefactos sonoros, la mayoría aerófonos, que representan la población de la colección arqueológica del museo *Pumapungo*. Existían además algunos artefactos que constaban en el inventario, pero no estaban de manera física en la colección porque se habían extraviado, motivo por el cual dichos artefactos se omitieron del catálogo.

En este capítulo, se detallan los resúmenes por cultura, de los resultados obtenidos en el proceso de recopilación de información. Estos datos sirvieron tanto para la construcción del catálogo dispuesto en el anexo 2, como para elaborar el informe final.

También existe una breve contextualización histórica relacionada con las características comunes y patrones encontrados en las muestras analizadas, así como un análisis estadístico que permite visualizar parámetros cuantificables de las muestras de manera general.

Las fichas diseñadas para la recopilación de datos de cada artefacto sonoro se encuentran en el anexo 1 debido a su volumen de páginas y a que su inclusión en este

trabajo resultaría de poca practicidad. De la misma manera, el catálogo, con toda la información de estos artefactos, se encuentra en el anexo 2.

A continuación, se describen las culturas analizadas con una breve contextualización histórica y los resultados obtenidos de la colección arqueológica.

## **8.1 Cultura Bahía 600 A.C. 800 D.C.<sup>70</sup> Contextualización histórica y recopilación de datos.**

La cultura Bahía ocupaba zonas que se ubicaban entre la cordillera de los Andes hasta el océano pacífico y desde Bahía de Caráquez por el norte, hasta el actual límite de las provincias de Manabí y Guayas ubicada en la zona costera ecuatorial,<sup>71</sup> por consiguiente, el desarrollo de la cerámica se favoreció probablemente debido al factor climático que contribuye en el proceso de secado de la cerámica.

Los artefactos sonoros analizados pertenecientes a esta cultura son separados en dos apartados: el primero de ellos contiene las ocarinas dobles, y el segundo el resto de artefactos, entre ocarinas, silbatos y colgantes. Hay que recalcar la riqueza de los adornos y la información que esto podría dar para investigaciones iconográficas posteriores.

El investigador Efrén Avilés, realiza el siguiente comentario al respecto.

“Sus hombres, a juzgar por los estudios antropológicos realizados sobre restos humanos, y a las numerosas figurinas encontradas, fueron muy cuidadosos en su arreglo personal y llevaban hasta cuatro pares de aretes en cada oreja, collares de cuentas, brazaletes, ajorcas en los tobillos y arriba de las rodillas, etc. Habitaron posiblemente en viviendas construidas de madera o caña, con techos de paja u hojas de palma, su organización social estaba regida por un jefe -más que de carácter civil o militar- de carácter religioso. Sus hábiles artesanos desarrollaron importantes técnicas para el tratamiento del oro, y de ella dan fe variadas máscaras de oro repujado, y una gran producción de objetos bellamente trabajados como orejeras, narigueras, laminillas o apliques”.<sup>72</sup>

Es importante señalar, en este apartado, la posibilidad de un fuerte vínculo entre la sierra y la costa, esto en vista de que los artefactos de la sierra, eran a menudo encontrados en la costa y viceversa como lo explica la investigadora María Blasco en el siguiente escrito:

---

<sup>70</sup> GUDEMOS & CATALANO, 2009:196; BASCO, M., 2015:41 y MEJÍA, F., 2005:53.

<sup>71</sup> GUAMÁN, O., 2015:94.

<sup>72</sup> AVILÉS, E., 1998, Enciclopedia del Ecuador. “Historia del Ecuador: cultura Bahía”. Fecha de último acceso 28-08-2019. Versión electrónica disponible en: <http://www.encyclopediadelecuador.com/historia-del-ecuador/cultura-bahia/>

“Uno de los períodos culturales más brillantes del Ecuador prehispánico es el denominado de Desarrollo Regional, el cual abarca un espacio temporal: el milenio comprendido entre el 500 a. J. C. y el 500 d. J. C. Aunque en gran parte del territorio de esa República sudamericana han sido localizadas culturas de esta época, son mucho más conocidas las costeras que las serranas y que las selváticas, ya que de las ocho que se incluyen en este período seis, Tolita, Tiaone, Jama Coaque. Bahía, Guangala, Daule, Tejar y Jambelí están localizadas en la costa y dos (Tuncahuán y Chaullabamba) en la sierra. Estas culturas no están totalmente aisladas entre sí, ya que aparecen piezas de unas en otras, pero la relación es mucho más frecuente entre las culturas costeras que entre las serranas, debido a la posibilidad de utilizar el mar como vía de comunicación, pues los cursos fluviales por la especial orografía ecuatoriana, sólo favorecieron el enlace de la costa con la sierra y de ésta con la selva”.<sup>73</sup>

El estudio de esta cultura se dividió en dos partes. La primera parte (artefactos del 1 al 9) contiene los 9 instrumentos correspondientes a los artefactos sonoros antropomorfos con un doble sistema acústico, que son similares entre sí; la segunda parte (artefactos sonoros del 10 al 18), corresponden a silbatos, sonajas y otros sistemas acústicos que conforman el resto de la muestra de la cultura Bahía.

Para el análisis de la primera muestra, los artefactos antropomorfos con doble sistema acústico y cuatro orificios de obturación, se ejecutaron produciendo todas las combinaciones posibles de sonido (en total, una secuencia de 15 posibilidades entre los 2 agujeros de la parte anterior y los 2 agujeros de la parte posterior). Los datos concluyeron los siguientes resultados:

Los valores de afinación en las flautas dobles analizados en la muestra, oscilan entre los 819,6 Hz (G#5 -23 cents) y 1357,94 Hz (F6 -49 cents), frecuencias que corresponden a un registro medio. La producción del sonido de las flautas dobles sin obturar, obtuvo como distancia máxima de separación, un intervalo de tercera menor, y como mínima distancia, pocos cents de diferencia. Todos los sistemas acústicos se encuentran ocultos y únicamente hay como visualizarlos con la ayuda de una radiografía.

Los artefactos sonoros de la cultura Bahía utilizan en un mayor porcentaje, la técnica del modelado, algunos artefactos parecen mostrar tatuajes o pintura corporal. Las

---

<sup>73</sup> BLASCO, M., 2015:41.

medidas generales entre el largo, el ancho y la profundidad, sugieren la existencia de moldes como parte del proceso de construcción, a pesar de que en la muestra seleccionada no se han encontrado evidencias.

Los artefactos sonoros 11, 12 y 15, muestran una clave en la construcción de los sistemas acústicos, en la cual, el ancho de los mismos se mantiene mientras que el largo está ligeramente modificado, característica muy similar a otras culturas como Chorrera, y Jama Coaque.

Los artefactos sonoros tienen cuatro orificios de obturación lo cual da una posibilidad combinatoria de 15 variantes distintas codificadas de la siguiente manera:

- Dejando libre un solo orificio de obturación las posibilidades se reducen a 4: 1.1-1.2-1.3-1.4 empezando por la cara frontal y el agujero izquierdo, luego el agujero derecho, luego la cara posterior el agujero izquierdo y finalmente el agujero derecho de la cara posterior.
- Dejando libres dos orificios de obturación, la resultante obtenida es un sonido doble, ya que reaccionan ambos sistemas acústicos, teniendo para esto seis posibilidades 1.5-1.6-1.7-1.8-1.9 y 1.10, en las cuales ambos sonidos se codifican como A y B. Este proceso se realizó tapando los 2 orificios de la cara posterior, luego los orificios de la cara frontal, luego tapando los orificios del lado izquierdo frontal con el posterior, luego los orificios del lado derecho frontal con posterior, y finalmente, tapando el orificio frontal izquierdo con el posterior derecho, y el frontal derecho con el posterior izquierdo.
- Dejando libres 3 orificios de obturación, la resultante obtenida es un sonido doble ya que reaccionan ambos sistemas acústicos, teniendo para esto cuatro posibilidades 1.11-1.12-1.13 y 1.14 con los dos sonidos codificados como A y B, tapando únicamente un orificio de obturación y empezando por el orificio derecho de la cara frontal, luego el izquierdo, luego el derecho de la cara posterior y luego el izquierdo de la cara posterior.

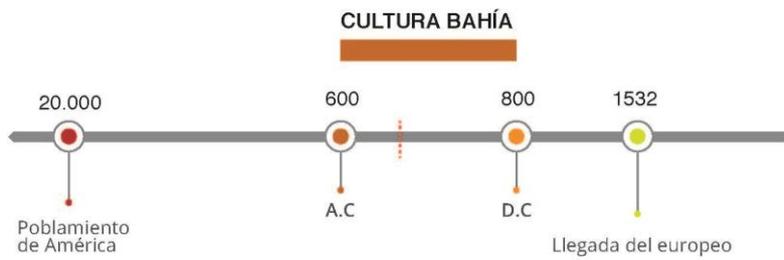
Por último, la grabación se realizó dejando abiertos todos los orificios de obturación codificando esta posibilidad como 1.15 A y B por la resultante doble del sonido.

Algunos sistemas acústicos de estos artefactos sonoros fueron desobstruidos con la ayuda de equipo humano de restauración perteneciente a la reserva arqueológica *Pumapungo* del Ministerio de Cultura zona 6 de la ciudad de Cuenca, ya que, a pesar de encontrarse en buenas condiciones, el sonido no se producía, por lo cual era necesario una intervención para desobstruir algunos canales, conductos y cámaras.

Esta intervención permitió que varios artefactos que se consideraban inutilizables o que no se clasificaban como artefactos productores de sonido dentro del inventario, puedan entrar en esta categoría y ser parte del objeto de estudio.

## CULTURAS PREHISPÁNICAS ECUATORIANAS

### COSTA



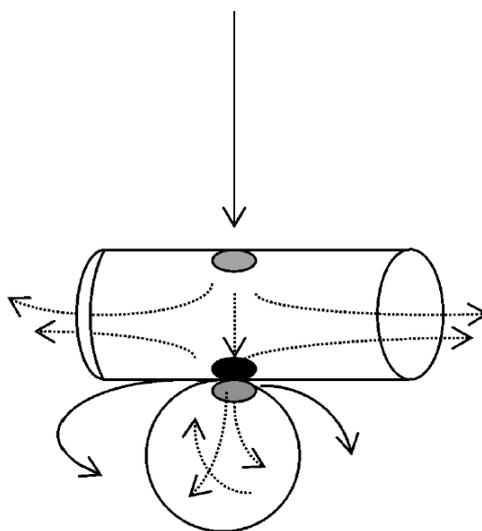
*Ilustración 5: Ubicación y cronología cultura Bahía.*

<sup>74</sup> GUDEMOS & CATALANO, 2009:196; BASCO, M., 2015:41 MEJÍA, F., 2005:53.

### 8.1.1 Artefactos sonoros antropomorfos Bahía 1-9: Primera muestra

Los artefactos sonoros del 1 al 9 correspondiente a las formas antropomorfas femeninas con sistemas acústicos dobles ocultos en el vientre, presentan características similares en cuanto a los modos de ejecución.

Es importante señalar el hecho de que, si el intérprete aumenta o disminuye la fuerza del soplido en el orificio de insuflación, el sonido no muestra cambios grandes y los niveles de decibeles se mantienen, es decir, estos artefactos sonoros no presentan cambios significativos en cuanto a la dinámica. Esto puede deberse a características acústicas de las cámaras de resonancia y al exceso de aire que sale a través de los orificios de obturación mientras que solo una parte llega a las cámaras acústicas, como se puede ver en uno de los esquemas propuestos por Mónica Gudemos quien ha realizado estudios sobre estos instrumentos en el Museo de América de Madrid.<sup>75</sup>



*Ilustración 6: Esquema acústico interior de una flauta doble de la cultura Bahía. Fuente: Gudemos, M., 2009:218*

Los modos de ejecución posibles en estos sistemas acústicos son similares en los artefactos 1-9. Hay que considerar que estas técnicas sólo son posibles en los instrumentos

---

<sup>75</sup> GUDEMOS, M., 2009:218.

que se encuentran en buen estado y cuyos sistemas acústicos se conserven hasta la actualidad. Otro aspecto a considerar es la gran cantidad de aire que se requiere para ejecutar estos artefactos.

Para probar las posibilidades de ejecución, se usó la propuesta de técnicas de ejecución de Guido Adler en su libro “*El estudio de la orquestación*”<sup>76</sup> para instrumentos de viento. También se adicionaron algunas técnicas extendidas que podrían resumir de manera general las posibilidades de uso de este recurso compositivo. Generalmente, los instrumentos del 1 al 8 pueden realizar los siguientes modos de ejecución.

Técnica de ejecución	Fácil ejecución	Dificultad moderada de ejecución	Difícil ejecución	Imposible de realizar	Observaciones
Envolventes dinámicas	Piano	x			
	Mezzoforte	x			
	Forte			x	
Vibrato	Normal				
	Amplio				
Articulación, picado y fraseo	Legato	x			
	Staccato	x			
	Doble Picado	x			
	Triple Picado	x			
Trinos y trémolos	Trinos	x			
	Trémolos	x			
Armónicos				x	

<sup>76</sup> ADLER, G., 2006:170.

Efectos tímbricos	Frullato			x		Requiere gran cantidad de aire
	Trino de color	x				
Técnicas extendidas	Efectos percusivos			x		
	Sonidos eólicos			x		
	Whisper tones				x	
	<i>Glissando</i> con embocad.				x	
	Cantar y tocar		x			

Tabla 2: Modos de ejecución generales de las flautas dobles correspondientes a la cultura Bahía.

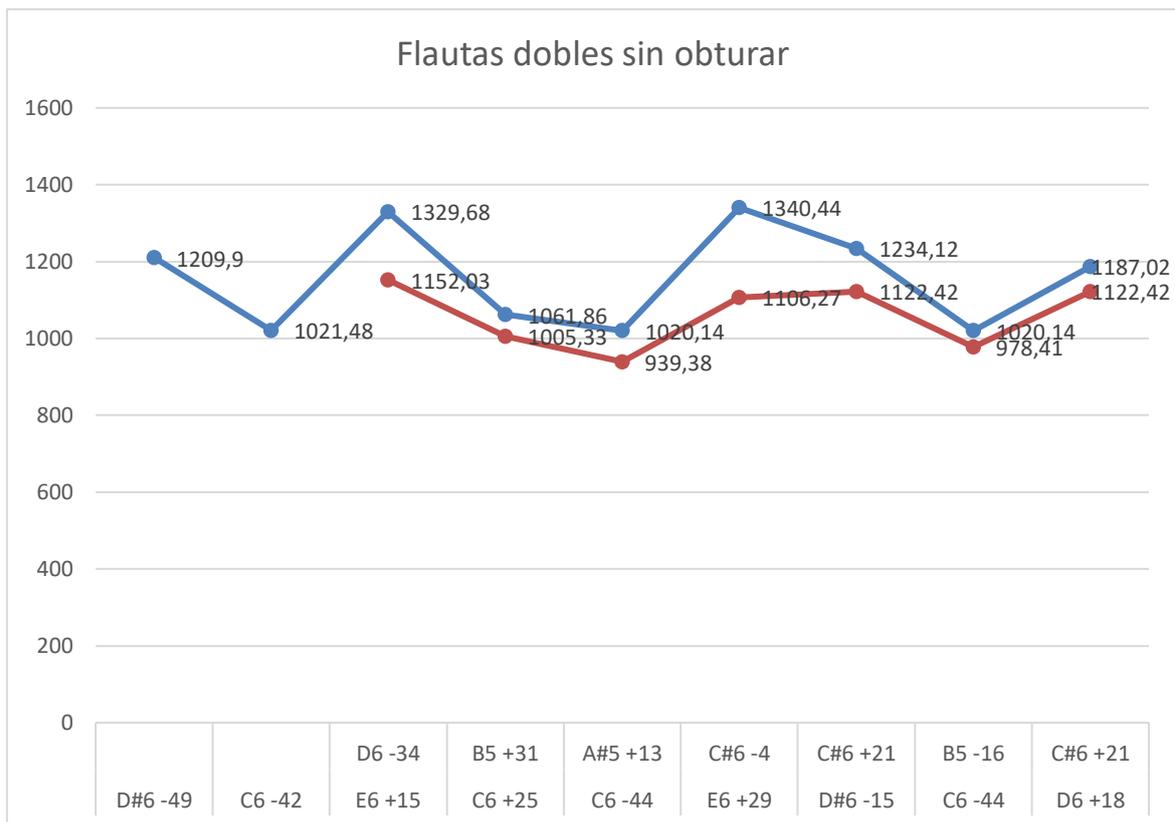
En vista de la cantidad similar de objetos sonoros que conforman la muestra analizada, y de la posible búsqueda de la producción de instrumentos en serie con características semejantes, nos es posible pensar que estos artefactos sonoros cumplieran con funciones específicas, y, por qué no, aventurarse a especular en la posibilidad de la existencia de composiciones específicas creadas para estos instrumentos; sin embargo, no se cuenta con evidencia que demuestre o refute esta posibilidad hasta la actualidad.

Los siguientes resúmenes estadísticos son obtenidos de las culturas pertenecientes a las muestras de la reserva arqueológica estudiada perteneciente al museo *Pumapungo*. La información fue obtenida *in situ* mediante el contacto y manipulación directa de estos artefactos sonoros. La información que consta en las fichas fue llenada por medio de una computadora en el momento en el cual se tenía contacto con estos instrumentos. De igual manera, el trabajo conjunto con la fotografía y la recopilación de audio fue llevada en esta fase. La totalidad de las fichas del proceso de recopilación, se encuentran disponibles en

el anexo 1, esto debido a que representan una cantidad sustancial de información que ya se encuentra disponible en el catálogo publicado en el transcurso de la investigación y también se encuentra de forma digital en el anexo 2.

### 8.1.1.1 Resumen de datos obtenidos en la cultura Bahía. Primera muestra

El resumen de la información obtenida es visible de manera general en los histogramas y tablas. Podemos observar que la frecuencia máxima corresponde a un E 6 + 29 cents y la mínima frecuencia producida es un A#5 + 13 cents. Dentro de este registro se encuentran tanto los instrumentos correspondientes a la reserva arqueológica perteneciente al Museo *Pumapungo* zona 6 de la ciudad de Cuenca, como los artefactos sonoros que se encuentran en el museo de América de Madrid.



*Ilustración 7: Histograma de afinaciones en cents y en frecuencias en la cultura Bahía. Artefactos sonoros 1-9.*

### 8.1.1.2 Posibilidades sonoras por instrumento, primera muestra.

1.1	1.2	1.3	1.4	1.5A	1.5B	1.6A	1.6B	1.7A	1.7B	1.8A	1.8B	1.9A
C6 -24		C6 +32		C6 -24		C6 +14		D#6 -49				C6 +14
	A5 -16		A#5 -42	A5 -34		A#5 -42				B5 +21		A#5 -25
C#6 -4	C6 +3	C#6 -27	A#5 +13	C6 +32	A#5 +1	A#5 +38		E6 +34	D6 -34	E6 -23	C#6 +46	C#6 -12
A5 -5	A#5 +13	A#5 -12	A#5 +13	A#5 +38	A5 -5	A#5 -12		C6 -21		C6 +49		B5 -40
A5 +19	A5 -5	A#5 +38	A5 +19	B5 +7	A5 +19	A#5 -35	A5 -29	C6 -44		C6 +25		A5 +42
B5 -40	D6 -32	C6 -44		D6 -8	B5 -40	C6 -44		C#6 -4		E6 +4		B5 -40
B5 -16	C6 -44	B5 -40	B5 -40	B5 +7		B5 -40		D6 -8		D#6 -15		B5 -16
G#5 +47	A5 +42	G#5	A5 +19	A#5 -35	G#5 +47	A5 -5		B5 +7		B5 +31		G#5 +47
B5 -16	B5 -16	C6 -44	B5 +7	B5 +7	A#5 +13	C6 -44	B5 -16	C#6 +44		C#6 +44		B5 -16

1.9B	1.10A	1.10B	1.11A	1.11B	1.12A	1.12B	1.13A	1.13B	1.14A	1.14B	1.15A	1.15B
	C#6 -49		C#6 -49		D6 +16		C6 -6		D6 -4		D#6 -49	
	A#5 -16		B5 +40		A#5 -7		C6 -42		A5 +19		C6 -42	
A#5 +1	C6 +12	A#5 -19	E6 -23	C6 +12	E6 -23	B5 -24	E6 -3	C#6 +27	E6 -42	C6 +12	E6 +15	D6 -34
A5 -5	A#5 +13		C6 +49	A#5 -12	C6 -44	A#5 +38	C6 +25	A5 +19	C6 -21	A#5 -12	C6 +25	B5 +31
	B5 +7	A5 -29	C6 -21	A5 -29	A#5 +38	A5 +19	C6 +13	A5 +19	C6 -21	B5 -40	C6 -44	A#5 +13
	D6 -32	B5 +31	E6 +29	C6 -44	C#6 -4		F6 -49	B5 +7	D6 +16	C#6 -4	E6 +29	C#6 -4
	B5 -16		D#6 -37	B5 -40	C#6 +44	B5 +31	D6 +16	A#5 +38	D6 -32	B5 -40	D#6 -15	C#6 +21
	A5 +42	G#5 -23	B5 +31	G#5 +47	B5 -40	G#5 +47	B5 +7	G#5 +25	B5 -40	A5 +19	C6 -44	B5 -16
	B5 +7		C#6 +44	C6 -44	C#6 +44	B5 -16	C#6 +44	B5 +7	D6 -32	B5 -16	D6 +18	C#6 +21

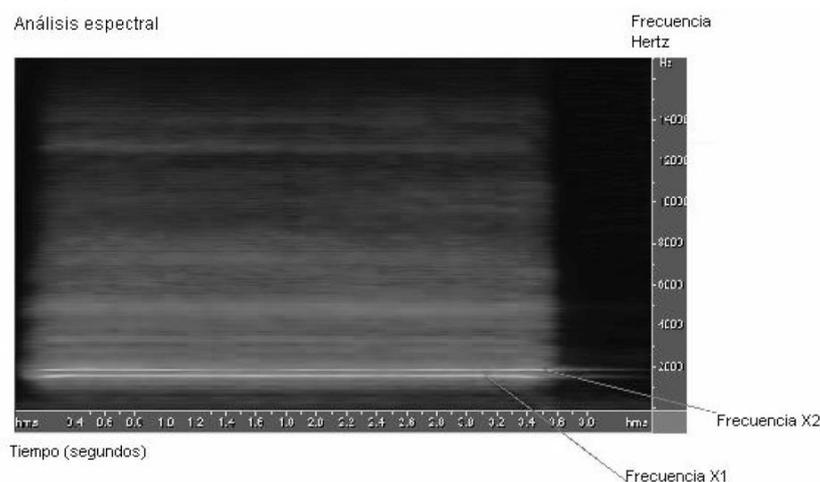
Tabla 3 : Posibilidades de combinar los orificios de obturación en frecuencia, artefactos sonoros cultura Bahía 1-9.

D#6-49 C6-42 E6+15 C6+25 C6-44 E6+29 D#6-15 C6-44 D6+18  
D6-34 B5+31 A#5+13 C#6-4 C#6+21 B5-16 C#6+21

8va-----

Ilustración 8: Afinaciones en cents colocadas en el pentagrama, cultura Bahía artefactos sonoros 1-9.

Los sonidos presentados en los pentagramas anteriores, corresponden a los sonidos obtenidos sin obturar de los nueve artefactos sonoros descritos pertenecientes a este tema, y tienen un intervalo máximo correspondiente a una tercera menor más 33 cents. Este intervalo no se ha sobrepasado por ningún otro instrumento de la muestra, y ningún otro instrumento de las muestras del Museo de América de Madrid según la investigación realizada por Mónica Gudemos y Julio Catalano, que registran dos frecuencias de 1725 Hz y 2050 Hz de ambos sistemas acústicos.<sup>77</sup>



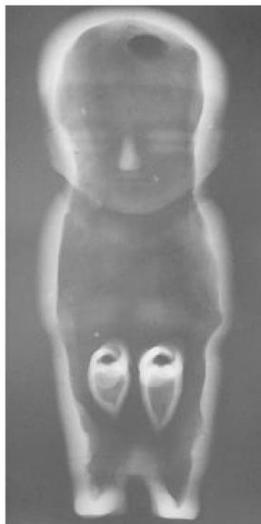
*Ilustración 9: Espectrograma de una flauta doble en el Museo de América de Madrid.  
Fuente: Gudemos, M., 2009.*

<b>Frecuencia 1</b>	<b>Frecuencia 2</b>	<b>Diferencia</b>
<b>1209,9</b>		
<b>1021,48</b>		
<b>1329,68</b>	1152,03	177,65
<b>1061,86</b>	1005,33	56,53
<b>1020,14</b>	939,38	80,76
<b>1340,44</b>	1106,27	234,17
<b>1234,12</b>	1122,42	111,7
<b>1020,14</b>	978,41	41,73
<b>1187,02</b>	1122,42	64,6

<sup>77</sup> GUDEMOS, M; CATALANO, J., 2009:209.

### **8.1.1.3 Informe de la cultura Bahía primera muestra: artefactos sonoros 1-9**

Los artefactos sonoros Bahía poseen dos cámaras acústicas situadas en su interior. Esto se puede constatar en numerosas radiografías realizadas en otras investigaciones y en la imagen de uno de estos artefactos que está roto, en la cual, estas particularidades pueden ser observadas.



*Ilustración 10: Radiografía tomada de los sistemas acústicos internos de una flauta doble de la cultura Bahía. Fuente: Gudemos, M., 2009.*

En todos los objetos sonoros, las dos cámaras acústicas son similares, con una pequeña variación del tamaño en el eje vertical de las mismas. Esto sugiere una búsqueda de sonidos cercanos como parte de su cosmoaudición. Otros estudios sugieren la búsqueda de batimientos específicamente, como lo señala el siguiente párrafo:

“Aún nos falta realizar más estudios acústicos de los ejemplares antropomorfos de tradición Bahía con sonido fijo (esto es, aquellos sin posibilidad de cambiar la altura de los sonidos durante la insuflación) e incluso de algunos ejemplares «La Plata Hueco» como los que aquí estudiamos, para constatar una posible búsqueda de efecto de pulsación o batimiento con estos instrumentos por parte de los complejos culturales Bahía, particularmente durante la fase Bahía I. En efecto, las frecuencias producidas por las dos camarillas de algunos de estos ejemplares se aproximan tanto, que bien podríamos hablar de la búsqueda de un solo sonido, no dos, con características estéticas determinadas, muy propias de la

cultura musical andina. Existen ejemplares «La Plata Hueco», cuyas camaritas producen prácticamente la misma frecuencia. Cuando se «juega» con los orificios de obturación, la oscilación frecuencial microtonal es realmente interesante”.<sup>78</sup>

Incluso estos investigadores sugieren la búsqueda de afinaciones específicas postcocción:

“En algunos casos es interesante observar en torno a los orificios de digitación una acumulación de material, resultado de la perforación de la pared moldeada con un objeto que, a manera de aguja, atravesó los conductos tubulares de los que penden las camarillas vasculares. Una acumulación de material que, por las marcas observadas, habría sido pulida postcocción en el caso de los orificios frontales”.<sup>79</sup>

Estos artefactos tienen la particularidad de representar figuras femeninas por los senos presentes en la representación de cerámica. Ambos sistemas acústicos se encuentran ubicados dentro del vientre, lo cual podría relacionarse con cierto simbolismo asociado a la fertilidad de la mujer. Este aspecto también es considerado por Mónica Gudemos y Julio Catalano:

“Pero, además, no podemos evitar realizar consideraciones en torno a las posibles connotaciones simbólicas, relacionadas a la vinculación significativa del sonido en estos aerófonos respecto del concepto de fecundidad. Una vinculación de fuerte presencia en el ceremonial andino prehispánico”.<sup>80</sup>

Es posible también mencionar la influencia entre las culturas Bahía y Chorrera<sup>81</sup>.

Una descripción de estos artefactos sonoros en la cual explican parte de la iconografía de los mismos como bastones o rondadores, es propuesta en el siguiente párrafo.

“Tienen las piernas cortas, poco o no separadas y los brazos cruzados sobre el pecho, debajo de los senos; poseen pintura postcocción en el cuerpo y

---

<sup>78</sup> GUDEMOS, M; CATALANO, J., 2009:211.

<sup>79</sup> *Ibid.*, 202.

<sup>80</sup> *Ibid.*, 214.

<sup>81</sup> MEJÍA, F., 2005:21.

algunas tienen engobe blanco sobre la cara. En la prehistoria de Manabí indica Estrada que llevan en las manos bastones o rondadores”.<sup>82</sup>

Existen algunos indicios de que en la isla en la cual estos artefactos sonoros fueron encontrados, los rituales eran muy comunes y una parte importante de la cosmovisión:

“Más adelante, por la misma derrota a la parte del sur cinco leguas, está el cabo de San Lorenzo, y tres leguas al sudoeste de la isla que llaman de la Plata, la cual terna en circuito legua y media, donde en los tiempos antiguos solían tener los indios naturales de la Tierra-Firme sus sacrificios, y mataban muchos corderos y ovejas y algunos niños, y ofrecían la sangre de ellos a sus ídolos o diablos, la figura de los cuales tienen en piedra. Viniendo descubriendo el marqués don Francisco Pizarro con sus trece compañeros, dieron en esta isla, y hallaron alguna plata y joyas de oro, y muchas mantas y camisetas de lana muy pintadas y galanas; desde aquel tiempo hasta ahora se le quedó por lo dicho el nombre que tiene de isla de Plata”.<sup>83</sup>

En este párrafo, Cieza de León menciona rituales de sacrificios humanos y de animales. Sin embargo, el uso de la música o de artefactos sonoros en dicho contexto, es desconocido.

---

<sup>82</sup> BLASCO, M., 2015:57.

<sup>83</sup> CIEZA DE LEÓN., 1553:357.

### 8.1.2 Artefactos sonoros Bahía 10 – 18. Segunda muestra

Los artefactos sonoros restantes, fueron separados de la primera muestra por la gran variabilidad de registros y por su diferente clasificación organológica según la adaptación del sistema de clasificación organológica de Sachs -Hornbostel<sup>84</sup> propuesta por el investigador Pérez de Arce<sup>85</sup>, en vista de que presentan una diferencia de registro bastante grande, todos ellos pertenecientes a la cultura Bahía. Hasta la fecha, se conservan sonajas-ocarinas, sistemas acústicos dobles, silbatos, vasijas, etc., que, en la muestra analizada, no constituían una cantidad significativa para su estudio por separado. Por esta razón, en el análisis de datos, es posible observar la amplia gama de registros en cuanto a estos instrumentos.

Desde el punto de vista del género, vale la pena señalar, que la mayoría de los objetos sonoros, son representaciones femeninas. Trece de los dieciocho artefactos presentan una iconografía relevante que sugiere un rol de la mujer en la cosmoaudición de la cultura Bahía.

---

<sup>84</sup> Esta clasificación organológica de la muestra se encuentra en el anexo 1.

<sup>85</sup>PÉREZ DE ARCE, J., 2013: Anexo 1.

### 8.1.2.1 Resumen de los datos obtenidos en los artefactos sonoros 10-18

Los artefactos sonoros correspondientes a la cultura Bahía que se encuentran en esta sección, abarcan un amplio registro como es posible observar en la siguiente imagen:

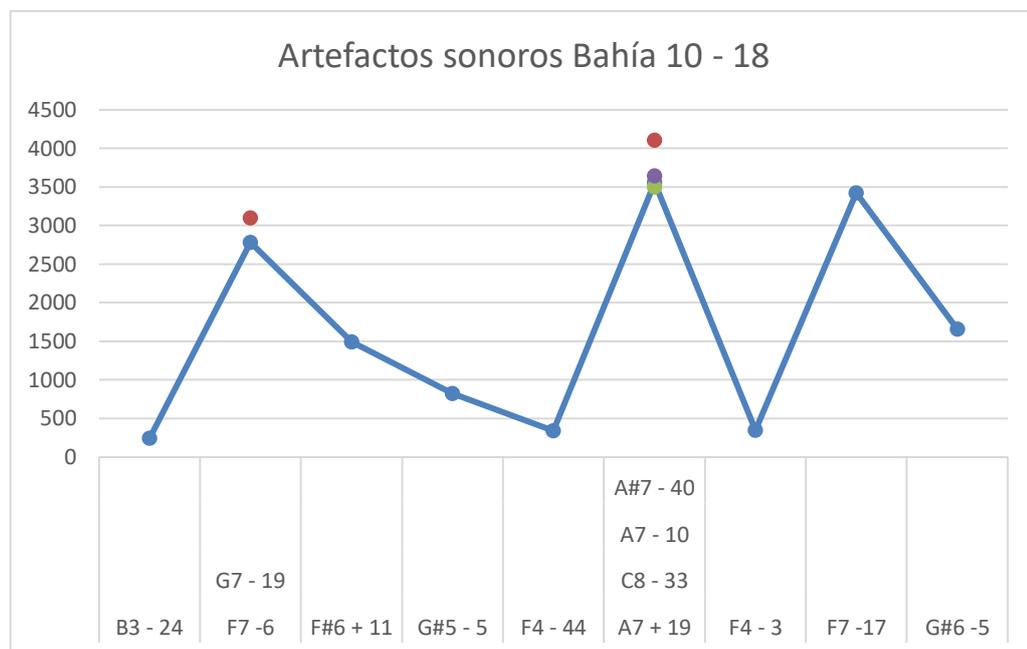


Ilustración 11: Alturas de la cultura Bahía en frecuencias y en cents. Artefactos sonoros 10 -18.

El conocimiento de registros graves, medios y agudos es muy notorio no solamente en la muestra correspondiente a estos artefactos, sino también en los artefactos numerados 1-9, en los cuales el registro medio predomina de manera notoria. Es posible observar un dominio sobre dichas sonoridades y la manera de obtenerlas a partir de la cerámica. La dispersión de la información muestra un amplio conocimiento sobre registros y posibilidades de la cultura no solamente en el campo de la altura, sino también desde el punto de vista tímbrico.

En cuanto a las medidas generales, es posible observar una tendencia en las líneas correspondientes al largo, ancho y profundidad en el histograma. Esto sugiere un nivel de cuidado en las proporciones al momento de construir y modelar los artefactos sonoros en la cerámica. Este aspecto no es muy notorio, sin embargo, existe cierto grado de

semejanza en la tendencia de estas medidas como se puede observar en la siguiente imagen:

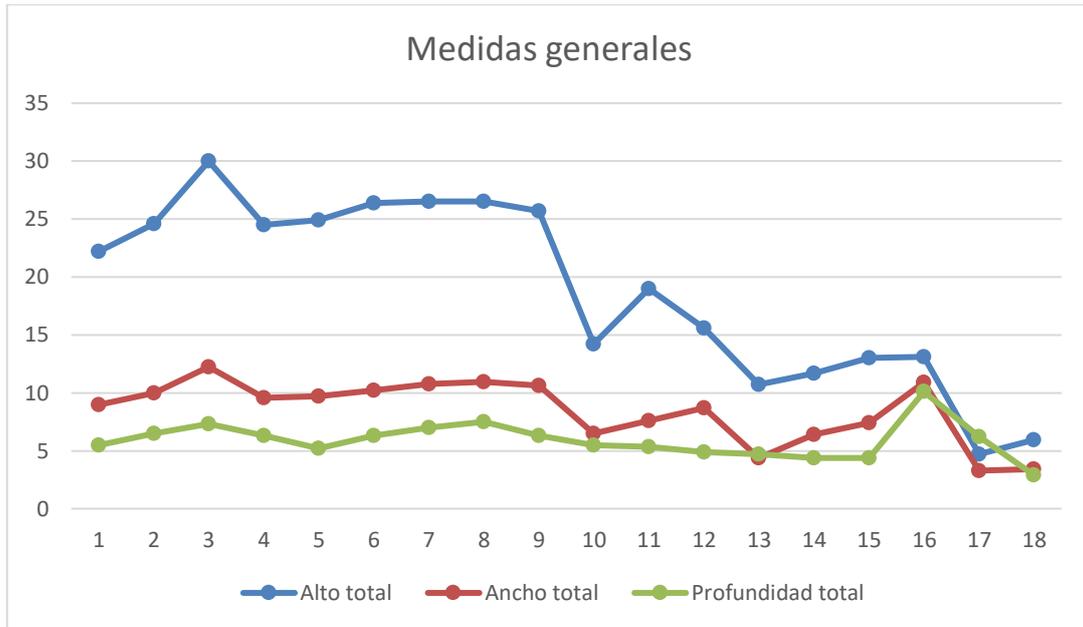


Ilustración 12: Medidas generales. Artefactos sonoros 10-18 Cultura Bahía.

**Notas musicales aproximadas y medidas en cents.**

15<sup>ma</sup>-----8<sup>va</sup>----- 15<sup>ma</sup>----- 15<sup>ma</sup>-----

B3-24    G7-19 / F7-6    F#6+11    G#5-5    F4-44    C8-33 / A#7-40 / A7+19 / A7-10    F4-3    F7-17    G#6-5

### 8.1.2.2 Informe cultura Bahía segunda muestra, artefactos sonoros 10 - 18

En estos artefactos sonoros es evidente una preocupación en las proporciones de las medidas generales. Los instrumentos que contienen sonidos dobles producidos por diferentes cámaras acústicas reafirman las características interválicas de los artefactos sonoros 1 - 9, es decir, no sobrepasan el intervalo de tercera menor.

Dentro de las posibilidades acústicas de cada instrumento, existe un punto en el cual la altura máxima ocasiona un corte cuando sobrepasa su límite. Esta característica especial se ha considerado para las obras musicales posteriores en vista de que son cualidades únicas de estos artefactos sonoros.

Es evidente la variabilidad de frecuencias encontradas tanto graves como agudas. Esta variabilidad bien podría representar una funcionalidad asociada a un ritual o a un contexto determinado con cada frecuencia en vista de la evidencia encontrada en los artefactos 1 - 9, en los cuales el registro medio se mantiene.

Las proporciones resultan ser de gran interés. Las relaciones entre largo, ancho y profundidad reflejan una búsqueda para relacionar estas medidas. En los artefactos sonoros del 1 al 8 también podemos observar una preocupación por este aspecto en vista de que tienen casi las mismas medidas por lo que se puede inferir el uso de moldes a pesar de no haber encontrado ninguno en la muestra. El investigador Sánchez Montañés también infiere la posibilidad de moldes e incluso de una base sobre la cual podría haber sido asentada la figura precocción como se puede apreciar en el siguiente párrafo:

“Con un molde, apreciándose en su interior improntas de tejido que denotaría una especie de base sobre la que se elabora la figura, que resulta de paredes muy delgadas. La pasta es muy fina, de color crema y limpia de impurezas”.<sup>86</sup>

---

<sup>86</sup> GUEDEMOS, M., 2009:201.

Existen también descripciones de otros investigadores los cuales corroboran el uso de moldes. Sin embargo, hasta el momento, la evidencia encontrada sugiere que todos los sistemas acústicos se realizaban a mano:

“El ceramista colocaba un tejido sobre una base plana y sobre éste un rollo de arcilla que luego convertía en una plancha del grosor deseado. Después, levantaba el tejido, junto con la plancha de arcilla, y los aplastaba contra el molde cóncavo de la figura que deseaba realizar. El textil se retiraba o se dejaba en su sitio. En este último caso desaparecía en el proceso de cocción. Las improntas aparecen sólo en la parte frontal de las figuritas, porque la mitad posterior se modelaba a mano”.<sup>87</sup>

La mayoría de artefactos sonoros, son representaciones femeninas por la presencia de senos en las figuras. Esta característica puede llegar a suponer un rol fundamental de la mujer en la cosmoaudición de esta cultura.

---

<sup>87</sup> GUINEA, M., 2003:240.

## 8.2 Cultura Precañari fase Narrío 2500 A.C. 650 A.C.<sup>88</sup>

La cultura Cañari es sin lugar a dudas la cultura más representativa en la zona del Azuay y del Cañar. Sobre sus orígenes existen diversas teorías como lo mencionan varios investigadores.

“Una de las diversas teorías está asociada al origen amazónico de los cañaris es sostenida por Federico González Suarez, él atribuye que los cañaris provienen de la región amazónica, quienes siguiendo el curso del río Paute llegaron hasta los Andes australes y poblaron toda la región. Otra de las hipótesis está basada en recientes estudios realizados en el cantón Cañar. “En Cerro Narrío, en los niveles inferiores, se ha descubierto una nueva tradición de objetos líticos, cuyo análisis parece demostrar que están asociados con una tradición cultural muy antigua, de un período más temprano a la fase Narrío, lo que deja entrever que posiblemente se dio un proceso de evolución y ascensión social *in situ*”.<sup>89</sup>

Otra de las posibles teorías acerca del origen de esta cultura, la proponen los investigadores Morocho y Zaruma (2012).

“Por la interpretación de estos objetos de material *in situ*, se presume que provinieron del norte del Ecuador, sitio paleoindio denominado *Inga* (provincia de Pichincha), presuntamente traídos por un grupo de nómadas, que migraron al sur del país con dirección a los lugares de Chobshi y Cubilán (provincia del Azuay); este grupo de nómadas constituyeron el primer asentamiento cañari gracias a la ecología adecuada del lugar”.<sup>90</sup>

Sin embargo, previa consolidación de la cultura, se distinguen varias fases entre las cuales se encuentran la fase Narrío (2500 A.C.), la fase Tacalshapa (700 A.C.) y la fase Cashaloma (900 D.C.), cada fase con características y rasgos particulares encontrados en los restos materiales.

---

<sup>88</sup> TENECOTA, D., (2340 A.C. 500 DC); RAYMOND, J., 2003:4 (2580 A.C).

<sup>89</sup> GARZÓN, M., 2012:33.

<sup>90</sup> MOROCHO, M., & ZARUMA, M., 2012:11.

La datación por carbono radiactivo realizada por los laboratorios de British Museum sobre artefactos de la cultura Cerro Narrío, generaron resultados con un 95.45% de probabilidad para una ubicación cronológica de 2580 A.C<sup>91</sup>.

La fase Narrío, también llamada *Chaullabamba* ocupaba territorios de la sierra comprendidos entre las provincias de Azuay y Cañar. Algunos de los artefactos sonoros de hueso de esta cultura, están contruidos con proporciones que marcan una tendencia hacia las quintas, cuartas y octavas.

Sobre el uso de los huesos, el investigador Diego Tenecota, expone el manejo de este material:

“La materia prima básica para la elaboración de artefactos óseos, sin duda, provino de los venados silvestres, cazados en los páramos andinos abiertos de la Cordillera Occidental de los Andes, especialmente el ciervo, cuyas ornamentas alcanzan hasta los 50 cm de altura, y se proyectan en 3 o 4 astas ramificadas delgadas, puntiagudas y ligeramente curvadas. Debido a la notable dureza de los cuernos de los venados, los cortes debieron ser muy laboriosos, según se ve en las innumerables huellas dejadas por los cuchillos de piedra en torno a las zonas de cortadura, que se aproximan a los 2 cm de espesor cerca de la base de los cuernos. Indudablemente muchas piezas se muestran bien pulidas y suaves al tacto, debido al intenso uso en calidad de los punzones, agujas, alisadores, exfoliadores, herramientas para el tejido”.<sup>92</sup>

Hay que destacar, que las flautas de hueso ubicadas en la reserva arqueológica *Pumapungo*, provienen de la canilla del Cóndor. Estos instrumentos actualmente son usados en la fiesta de febrero por la cultura Cañari, información que será tratada en el capítulo 3 con mayor detalle en el trabajo etnomusicológico realizado.

Todas las muestras tuvieron una longitud entre los 8 cm y los 13 cm. La mayoría de los artefactos tuvieron una gran dificultad en cuanto a la producción de sonido, por su pequeño tamaño, lo cual puede presuponer que la ejecución de los mismos era para

---

<sup>91</sup> RAYMOND, J., 2003:4.

<sup>92</sup> TENECOTA, D., 2013:28.

personas especializadas. La mayoría de *kenas* se encuentran deterioradas y contienen fisuras que dificultan el flujo continuo del aire.

Hay que considerar que un agujero hace más corta la columna de aire, pero en donde se produce efectivamente el corte de la columna vibrante, y por ende la altura, depende del volumen y del corte en el nodo de presión. Es decir, un agujero hecho en la mitad no garantiza la producción de una octava. El agujero que garantice una octava tiene una ubicación exacta en donde se corta la columna de aire en volúmenes iguales de aire, por consiguiente, todas las proporciones funcionan de esta manera.

Las longitudes de acuerdo a las evidencias recolectadas en este trabajo, están relacionadas con las longitudes de las proporciones de octava ( $1/2$ ), quinta ( $2/3$ ) cuarta ( $3/4$ ) octava más quinta ( $1/3$ ) y dos octavas ( $1/4$ ).

Proporciones de octava ( $1/2 = 0,5$ ) en cuanto a las mediciones realizadas en el instrumento de acuerdo a la posición de los agujeros, podemos constatarlas en los artefactos sonoros numerados como 1, 2, 4, 7, 8 y 9.

Proporciones de quinta justa (correspondientes al nodo  $1/3 = 0,33$  o  $2/3 = 0,66$ ) se encontraron en las mediciones realizadas en los instrumentos 5, 7, 8, 9 y 10 pudiendo corroborarse en mediciones realizadas con frecuencias en el instrumento número 5.

Proporciones de cuarta justa (correspondientes al nodo  $3/4 = 0,75$ ) se encontraron en los instrumentos 1, 6 y 12. Proporciones de dos octavas (correspondientes al nodo  $1/4 = 0,25$ ) se encontraron en los instrumentos 1, 4 y 5.

Muchos investigadores hasta la fecha han querido relacionar las alturas obtenidas con escalas pentafónicas y con sistemas de afinación microtonal.<sup>93</sup> Las evidencias presentadas en esta investigación ponen en consideración el uso de proporciones independientemente de las alturas obtenidas, en la construcción de artefactos sonoros. Esto genera nuevas formas de pensar el sonido en culturas prehispánicas que puedan explicar la evolución de los mismos, así como explicar búsquedas estéticas e incluso

---

<sup>93</sup> LANDÍVAR 2006:8 e IDROVO, 1987:169.

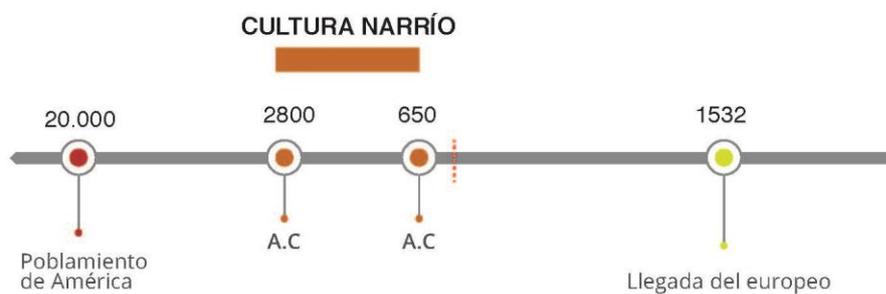
relaciones entre instrumentos, abriendo la posibilidad de entender hechos que van más allá del estudio del instrumento individual y abren la posibilidad a la investigación de instrumentos en conjunto.

Por otro lado, en esta muestra existe una línea cronológica bastante interesante. Cerro Narrío, se considera una fase de la cultura Cañari, al igual que Tacalshapa y Cashaloma.

La investigación propuesta para estas culturas, intenta relacionar comparativamente aspectos vinculados entre la comunidad Cañari y la cultura antigua Cerro Narrío, como ya se ha mencionado anteriormente, para intentar acercarnos al pasado por medio del presente. Esta cultura, que si bien es cierto ha sido intervenida varias veces, presenta algunas características similares con los instrumentos musicales usados en la fiesta actual del *Pawkar Raymi*. Estos aspectos serán analizados en el capítulo 3 del presente trabajo.

## CULTURAS PREHISPÁNICAS ECUATORIANAS

### SIERRA



*Ilustración 13: Ubicación y cronología. Artefactos sonoros cultura Narrío.*

<sup>94</sup> TENECOTA, D., (2340 A.C. 500 DC); RAYMOND, J., 2003:4 (2580 A.C).

Las flautas de hueso encontradas en la reserva arqueológica *Pumapungo* muestran variabilidad de conservación, esto debido a las condiciones en las que se encontraron y el cuidado posterior. La sonoridad de algunos artefactos se conserva intacta mientras que la gran mayoría de instrumentos se encuentran deteriorados por el paso del tiempo.

Por esta razón se ha considerado en esta muestra, realizar un análisis de las proporciones en las cuales se encuentran ubicados los orificios de obturación, ya que constituye información relevante en cuanto a los procesos de construcción y posiblemente en cuanto a las sonoridades producidas. Además, esta información resulta muy útil para poder compararla con los artefactos sonoros de la actual comunidad Cañari, luego del estudio etnomusicológico.

**8.2.1 Cuadro de resumen de las mediciones realizadas en *Kenas Cerro Narrío* (2500 A.C.)**

No.	Código Inventario	Clasificación Sachs - Hornbostel	Longitud	Orificio 1	Orificio 2	Orificio 3	Orificio 4	Orificio 5	Orificio 6
1	C 2 27 84	421,11112	8	6	4	2	7,45	5	4,5
2	C 3 55 85	421,11112	7	3,5					
3	C 3 47 84	421,11112	8	7	6,2				
4	C 2 57 84	421,11112	8,2	6,95	5,7	4,1	2,05		
5	C 3 89 84	421,11112	8,55	6,25	5,65	2,8	2,15		
6	C 2 67 84	421,11112	9,1	6,8	3,9	0,65			
7	C 3 45 85	421,11112	10,6	7	5,3	3,45	6,1	4,2	
8	C 3 35 85	421,11112	10,6	7	5,3	3,45	9,45	6,05	4,1
9	C 6 22 95	421,11112	10,55	9,25	6,95	5,3	4,25	1,75	
10	C4424 180	421,11112	11,15	7,4	5	2,15	10,35	4,15	
11	C 6 02 95	421,11112							
12	C 2 77 84	421,11112	13,15	9,9	8,05	4,7			
13	C 3 15 85	421,11112							
14	C 72 7 84	421,11111	9,9						
15	C 4423 1 8	421,11111	8						

*Tabla 5: Resumen de las mediciones obtenidas en los artefactos sonoros de la muestra correspondiente a la cultura Cerro Narrío.*

## 8.2.2 Proporciones en base a la serie de armónicos abordados en la cultura Narrío.

El investigador Carmine Cella en su artículo titulado “*Hacia una estructura lógica de la música*”, describe a los armónicos como los puntos de referencia fundamentales en la constitución del sonido<sup>95</sup>. Así, las primeras proporciones de la serie de armónicos son la octava (1/2) la quinta (2/3) y la cuarta (3/4). El resto de proporciones obtenidas pueden expresarse partiendo de la relación con la unidad y determinando en decimales la proporción del intervalo resultante en comparación a dicha unidad, con el fin de tener una tabla de referencia la cual se pueda usar para comparar las proporciones obtenidas en la muestra de la cultura Cerro Narrío.

1	Unísono		C
0,938	Segunda menor	1 semitono	C#/Db
0,889	Segunda mayor o tercera disminuida	1 tono	D
0,833	Tercera menor o segunda aumentada	1 1/2 tonos	D#/Eb
0,8	Tercera mayor o cuarta disminuida	2 tonos	E
0,75	Cuarta justa o tercera aumentada	2 1/2 tonos	F
0,711	Cuarta aumentada o quinta disminuida	3 tonos	F#/Gb
0,667	Quinta justa o sexta aumentada	3 1/2 tonos	G
0,625	Sexta menor o quinta aumentada	4 tonos	G#/Ab
0,6	Sexta mayor o séptima disminuida	4 1/2 tonos	A
0,563	Séptima menor o sexta aumentada	5 tonos	A#/Bb
0,533	Séptima mayor	5 1/2 tonos	B
0,5	Octava justa	6 tonos	C
0,469	Octava más 1 semitono	6 1/2 tonos	C#/Db
0,444	Octava más 2 semitonos	7 tonos	D
0,417	Octava más 3 semitonos	7 1/2 tonos	D#/Eb
0,4	Octava más 4 semitonos	8 tonos	E
0,375	Octava más 5 semitonos	8 1/2 tonos	F
0,356	Octava más 6 semitonos	9 tonos	F#/Gb
0,333	Octava más 7 semitonos	9 1/2 tonos	G
0,313	Octava más 8 semitonos	10 tonos	G#/Ab
0,3	Octava más 9 semitonos	10 1/2 tonos	A
0,281	Octava más 10 semitonos	11 tonos	A#/Bb
0,267	Octava más 11 semitonos	11 1/2 tonos	B
0,25	2 octavas	12 tonos	C

<sup>95</sup> CELLA, C., 2004:4-9.

0,234	2 Octavas más 1 semitono	12 1/2 tonos	C#/Db
0,222	2 Octavas más 2 semitonos	13 tonos	D
0,208	2 Octavas más 3 semitonos	13 1/2 tonos	D#/Eb
0,2	2 Octavas más 4 semitonos	14 tonos	E
0,188	2 Octavas más 5 semitonos	14 1/2 tonos	F
0,178	2 Octavas más 6 semitonos	15 tonos	F#/Gb
0,167	2 Octavas más 7 semitonos	15 1/2 tonos	G
0,156	2 Octavas más 8 semitonos	16 tonos	G#/Ab
0,15	2 Octavas más 9 semitonos	16 1/2 tonos	A
0,141	2 Octavas más 10 semitonos	17 tonos	A#/Bb
0,133	2 Octavas más 11 semitonos	17 1/2 tonos	B
0,125	3 octavas	18 tonos	C

*Tabla 6: Referencias de intervalos con proporciones expresadas numéricamente.*

### 8.2.3 Proporciones respecto a la longitud por orificios de *Kenas* Cerro Narrío

Las medidas correspondientes a los orificios de la muestra de *Kenas* Cerro Narrío tuvieron algunas coincidencias interesantes con las proporciones descritas en la tabla anterior. Como se puede observar en el siguiente cuadro, las proporciones de octava 0,5, de quinta 0,33 y 0,66 de cuarta 0,75 y de dos octavas 0,25 fueron usadas por la cultura para la disposición de los agujeros de obturación en las flautas de hueso correspondientes a la muestra analizada.

No.	Código Inventario	Orificio 1	Orificio 2	Orificio 3	Orificio 4	Orificio 5	Orificio 6
1	C 2 27 84	0,75	0,50	0,25	0,93	0,63	0,56
2	C 3 55 85	0,50					
3	C 3 47 84	0,88	0,78				
4	C 2 57 84	0,85	0,70	0,50	0,25		
5	C 3 89 84	0,73	0,66	0,33	0,25		
6	C 2 67 84	0,75	0,43	0,07			
7	C 3 45 85	0,66	0,50	0,33	0,58	0,40	
8	C 3 35 85	0,66	0,50	0,33	0,89	0,57	0,39
9	C 6 22 95	0,88	0,66	0,50	0,40	0,17	
10	C4424 180	0,66	0,45	0,19	0,93	0,37	
11	C 6 02 95						
12	C 2 77 84	0,75	0,61	0,36			
13	C 3 15 85						
14	C 72 7 84						
15	C 4423 1 8						

Tabla 7: Proporciones de octava, quinta y cuarta en la cultura Cerro Narrío.

## 8.2.4 Informe de la cultura Cerro Narrío

Después de recopilar y analizar los artefactos sonoros de la cultura Cerro Narrío, se pueden establecer las siguientes conclusiones:

Todas las muestras de *Kenas* tuvieron una longitud entre los 8 cm y los 13,15 cm. La mayoría de los instrumentos tuvieron una gran dificultad en cuanto a la producción de sonido, por su pequeño tamaño, lo cual puede presuponer que la ejecución de los mismos era para personas especializadas. La mayoría de *Kenas* se encuentran deterioradas y contienen fisuras que dificultan el flujo continuo del aire.

Un agujero en un artefacto sonoro de hueso hace más corta la columna de aire, sin embargo, en donde se produce efectivamente el corte de la columna vibrante, y por ende la altura, depende del volumen y del corte en el nodo de presión. Es decir, un agujero hecho en la mitad no significa necesariamente la producción de una octava. El agujero que garantice una octava tiene una ubicación exacta en donde se corta la columna de aire en volúmenes iguales, tomando en cuenta los cortes de la embocadura para tener una aproximación.

Las longitudes de acuerdo a las evidencias recolectadas en este trabajo, están relacionadas de forma inmanente con proporciones de octava ( $1/2$ ), quinta ( $2/3$ ) cuarta ( $3/4$ ) octava + quinta ( $1/3$ ) y dos octavas ( $1/4$ ).

Proporciones de octava ( $1/2 = 0,5$ ) en cuanto a las mediciones realizadas en el instrumento de acuerdo a la posición de los agujeros, podemos constatarlas en los artefactos sonoros numerados como 1, 2, 4, 7, 8 y 9. Proporciones de quinta justa (correspondientes al nodo  $1/3 = 0,33$  o  $2/3 = 0,66$ ) se encontraron en las mediciones realizadas en los instrumentos 5, 7, 8, 9 y 10 pudiendo corroborarse en mediciones realizadas con frecuencias en el instrumento número 5. Proporciones de cuarta justa (correspondientes al nodo  $3/4 = 0,75$ ) se encontraron en los instrumentos 1, 6 y 12. Proporciones de dos octavas (correspondientes al nodo  $1/4 = 0,25$ ) se encontraron en los instrumentos 1, 4 y 5.

Estas proporciones, sin embargo, no garantizan la producción del intervalo por las consideraciones señaladas previamente, simplemente son un punto de vista para concebir la construcción de estos instrumentos.

Como se ha mencionado en el capítulo uno, muchos investigadores han relacionado las alturas obtenidas con escalas pentafónicas y con sistemas de afinación microtonal<sup>96</sup>. Las evidencias presentadas en esta investigación ponen en consideración el uso de proporciones, independientemente de las alturas obtenidas en la construcción de artefactos sonoros.

En la actualidad la única festividad en la cual, instrumentos similares son ejecutados, es en la fiesta del *Pawkar Raymi* Cañari, festividad que fue impuesta en el período de conquista española sustituyendo a la ceremonia del equinoccio denominada *Mushuknina*<sup>97</sup>.

---

<sup>96</sup> LANDÍVAR 2006: 8 E IDROVO 1987: 169.

<sup>97</sup> MOROCHO, M., Y ZARUMA, W., 2012:1.

### 8.3 Culturas pre-Cañaris Tacalshapa, Cashaloma, Inca y Época Colonial.

Una vez identificados estos artefactos por cultura, se decidió realizar esta muestra abarcando estas últimas 4 etapas en vista de que la cantidad de artefactos era mínima. Es así como, dentro del análisis, se habla de estas 4 etapas condensadas en base a esta muestra perteneciente a la reserva arqueológica del museo *Pumapungo*.

#### 8.3.1 Cultura pre-Cañari fase Tacalshapa 700 A.C. 1200 D.C.<sup>98</sup>

La fase Tacalshapa se desarrolla previa consolidación de la cultura Cañari. Sobre esta fase, el autor Gustavo Reinoso comenta el significado de la palabra *Tacalshapa* y expone que deriva del lenguaje quichua, nombre compuesto de *taca* = canasta, y *sapa* = lleno de. La traducción literal sería: *Lleno de canastas*.<sup>99</sup>

Esta fase forma parte del período de integración, y se caracteriza por rasgos en el estilo alfarero. Su mayor desarrollo tiene su centro en la provincia del Azuay y cuenta con un manejo en la cerámica singular y valioso desde el punto de vista técnico y estético. En esta fase de la cultura Cañari, existen botellas y vasijas en mayor cantidad. Sobre la decoración y la morfología, el autor Freddy Tepán realiza el siguiente comentario:

“En esta fase la cerámica de Tacalshapa comparte rasgos decorativos de la cultura Cerro Narrío con la presencia de los grabados y las líneas geométricas en especial el diseño de escaleras. En esta fase se fabrican botellas y vasos de tamaño pequeño con cuerpos angostos, pero con una característica muy importante que es la aparición de formas antropomorfas, que utilizaban el cuello de las botellas y vasos para representar los rostros humanos”.<sup>100</sup>

El investigador Diego Tenecota, también habla acerca de algunas características de la cerámica en esta cultura:

“Esta fase cultural pre cañari, coexistió durante las últimas centurias del Narrío tardío. La presencia de la Tacalshapa azuaya en la colina de Narrío, se manifiesta en las ollas globulares provistas de cuellos largos, con estilizaciones plásticas que representan rostros humanos corrientes, ojos en forma de discos impresos en la cerámica fresca”.<sup>101</sup>

---

<sup>98</sup> TEPAN, F., 2013:14.

<sup>99</sup> REINOSO, G., 2006:180.

<sup>100</sup> TEPÁN, *op. cit.*, p.14.

<sup>101</sup> TENECOTA, D., 2013:24.

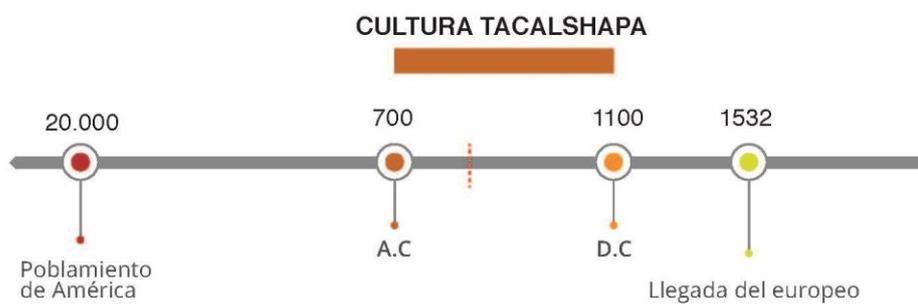
Sin embargo, los instrumentos musicales son escasos en la muestra de la reserva arqueológica *Pumapungo*, llegando a existir un solo artefacto del total de la población analizada.

Este instrumento presenta dos orificios de obturación y un orificio de insuflación, proporcionando así cuatro alturas resultantes: tapar todos los orificios, tapar el primer orificio, tapar el segundo orificio, y destapar todos los orificios de obturación. Es así como, de acuerdo a las posibilidades sonoras combinatorias, es posible producir cuatro sonidos. Esta característica también se puede constatar en un artefacto sonoro de la muestra correspondiente a la fase Cashaloma.

Es posible notar el cambio en cuanto al manejo de la cerámica en este instrumento musical desde el punto de vista estético. Este artefacto redondo y con superficie pulida, presenta una sonoridad distinta al resto de instrumentos de la muestra.

## CULTURAS PREHISPÁNICAS ECUATORIANAS

### SIERRA



*Ilustración 14: Ubicación y cronología de la cultura Tacalshapa.*

<sup>102</sup> TEPAN, F., 2013:14.

### 8.3.2 Cultura pre-Cañari fase Cashaloma 900 D.C. 1400 D.C.

Las culturas pre-Cañari son representativas en la zona del Azuay y del Cañar. Previa consolidación de la cultura, existen varias fases entre las cuales se encuentran la fase Cerro Narrío (2500 A.C.), la fase Tacalshapa (700 A.C.) y la fase Cashaloma (900 D.C.), cada fase con características y rasgos particulares.

Todo el territorio correspondiente a la fase Cashaloma estuvo ubicado a dos kilómetros hacia el noreste de la ciudad de Cañar y se extiende hacia el este y sur. Los artefactos de la cultura Cashaloma, tiene notable predominio en el río Cañar y en menor grado en los valles del Paute, Jubones y Chanchán, por lo que existe la posibilidad de que la cultura haya alcanzado su máximo desarrollo cerámico en la cuenca alta del río Cañar.

El investigador Diego Tenecota, explica que la cerámica vinculada a la fase Narrío, está vinculada a la fase Cashaloma por los rasgos de forma, la decoración y pigmentación<sup>103</sup>. También sostiene que quedaron exiguos remanentes de Narrío en el diseño geométrico atípico, difuso en la fase Cashaloma<sup>104</sup>. Esto prueba un vínculo entre las dos fases en cuanto a rasgos característicos cerámicos y pigmentación.

En la totalidad de las muestras analizadas de la reserva arqueológica *Pumapungo*, únicamente existen dos artefactos sonoros: una ocarina-sonaja y una sonaja. Sin embargo, las características de la ocarina-sonaja Cashaloma, y sus posibilidades sonoras, pueden ser vinculadas con la fase Tacalshapa, dado que también dispone de cuatro sonoridades posibles de producir con los orificios de obturación.

Estos artefactos sonoros de la cultura Cañari fase Cashaloma, son utilizados en la obra denominada “*Ancestros Cashaloma*” que se expondrá en el capítulo 4, por presentar características de la fase Tacalshapa y ser los instrumentos que mejor representan la totalidad de la muestra en lo que concierne a culturas pre-Cañari.

---

<sup>103</sup> TENECOTA, D., 2013:24.

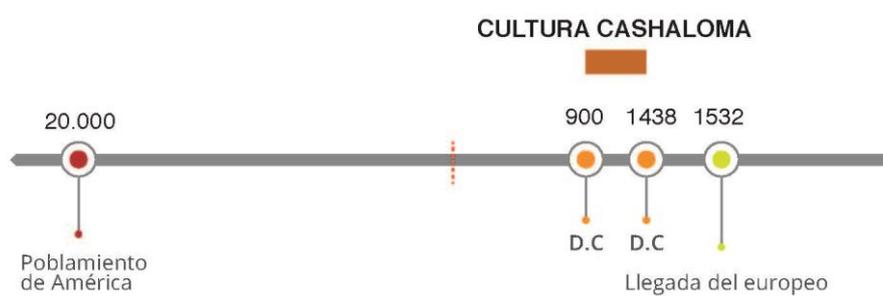
<sup>104</sup> TENECOTA, D., 2013:50.

---

## CULTURAS PREHISPÁNICAS ECUATORIANAS

---

### SIERRA



*Ilustración 15: Ubicación y cronología de la cultura Cashaloma.*

---

<sup>105</sup> Reserva arqueológica del museo *Pumapungo*.

### 8.3.3 Cultura Inca 1200 A.C. 1500 D.C. Cohesión Cañari - Inca.

Existen muchas interrelaciones resultantes del proceso de expansión Inca. Estas interacciones, dan lugar a un intercambio de información y de recursos, tanto en las relaciones de conquistador - conquistado como en la mantención del poder político y económico. Sin embargo, hasta la fecha, los estudios sobre los Incas, y sus interrelaciones con las demás culturas son escasos. Esto es evidente por la expansión de la cultura y la gran cantidad de territorio que ocupaba el imperio Inca, produciendo mezclas con características particulares. Los Cañaris estuvieron involucrados en esta parte histórica de fase de conquista Inca, la cual influyó en su pensamiento musical, costumbres, etc., tal como señala el investigador Diego Tenecota en el siguiente apartado:

“Los Cañaris empiezan a figurar en la historia al tiempo de la conquista de los incas, y desde que aparecen por primera vez ya se presentan como una nación formada y aguerrida. Frente a la hostilidad Inca no solamente resisten a la violenta acometida de Túpac Yupanqui sino que le vencen en las explanadas de Dumapara; solo ante la perseverancia inquebrantable de este poderoso conquistador, que tenía una extraordinaria capacidad de robustecimiento militar, los Cañaris acataron, sometiéndose de mal agrado a las imposiciones del Inca”.<sup>106</sup>

Una de las primeras intervenciones sobre los Cañaris, fue ocasionada por la cultura Inca, quienes impusieron varios de sus componentes culturales, formando así interrelaciones mezcladas. Posteriormente, la conquista española intervino toda la cultura Cañari de manera radical. El investigador Gustavo Reinoso hace énfasis en este suceso:

“La vida atribulada de éste pueblo heroico que pretendió sacudirse de la cruel sujeción incásica, llegó al borde del exterminio sin conseguir su anhelada libertad, los sobrevivientes de los destierros y de las inhumanas masacres en su propia patria, en franca venganza supieron propinar los golpes más certeros para conseguir el colapso del imperio de los que decían ser los *Hijos del Sol*, interviniendo oportunamente con los recursos militares disponibles y suministrando los materiales logísticos necesarios a los conquistadores españoles. Francisco Toledo, Virrey del Perú elevó a los cañaris al rango de Hijos Dalgo y

---

<sup>106</sup> TENECOTA, D., 2013:56.

les confirió un escudo de plata con una cruz y dos leones. Los sobrevivientes prevalecieron por su abierto apoyo a la conquista española”.<sup>107</sup>

La expansión territorial Inca es una temática todavía en debate. Las investigaciones actuales no logran concretar específicamente los límites geográficos exactos que ocupaban los incas:

“La expansión incaica creó numerosos estados de frontera, sin embargo, nuestro conocimiento del territorio del imperio, tanto interior como fronterizo, es en algunos casos nulo y en otros sólo parcial. La etnohistoria brinda un panorama general de los eventos y organización del estado a lo largo de las fronteras donde estaban establecidos diferentes grupos étnicos que habían o no habían caído bajo el control del Tawantinsuyu. De esta información, podemos inferir que en algunos casos la actividad del estado y la manera en que se organizó en las zonas de frontera fue incompleta, requiriendo formas de control social, político y económico distintas a las aplicadas en el interior del imperio”.<sup>108</sup>

La comunidad Cañari actual, es el resultado de un mestizaje lleno de tradiciones y deidades. Algunas de estas han sido reemplazadas, por ejemplo, la fiesta del equinoccio de marzo con la fiesta del carnaval en febrero. Las conquistas e intervenciones realizadas en la cultura, influyeron notablemente en su pensamiento y cosmovisión.

El pueblo Cañari, sigue manteniendo su misticismo y cumpliendo con gran fidelidad todos los ritos y costumbres resultantes de todos los procesos de evolución histórica e intervenciones, con un sentido de identidad que defienden de manera notoria.

En la reserva arqueológica *Pumapungo* existen instrumentos musicales resultantes del proceso de cohesión Inca – Cañari clasificados como litófonos y aerófonos entre los cuales destacan flautas de hueso similares a las encontradas en la cultura pre Cañari fase Cerro Narrío. También existen dos litófonos con afinaciones aproximadas de C# y D.

---

<sup>107</sup> REINOSO, G., 2006:214.

<sup>108</sup> DILLEHAY, T., & NETHERLY, P., 1998:3.

## CULTURAS PREHISPÁNICAS ECUATORIANAS

### SIERRA

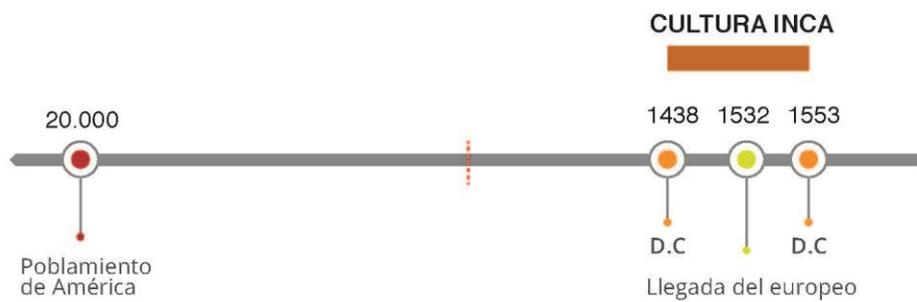


Ilustración 16: Ubicación y cronología de la cultura Inca en el actual territorio ecuatoriano.

<sup>109</sup> Reserva arqueológica *Pumapungo*.

### **8.3.4 Muestra correspondiente a la época colonial**

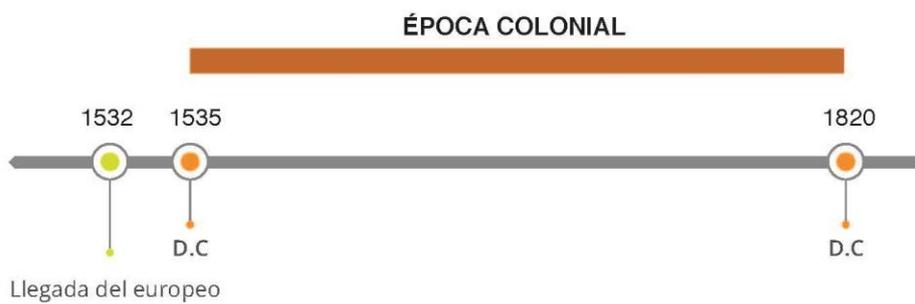
La época de la colonia nace con los primeros descubrimientos realizados por parte de los españoles en el período de la conquista de América. En la muestra estudiada no existe material sonoro suficiente para determinar características definidas, y es natural pensar en la cantidad de influencias e intervenciones que dieron lugar a procesos que derivan en esta etapa.

Únicamente existen dos aerófonos zoomorfos, uno en forma de gallo y otro en forma de gallina. Los sistemas acústicos de estos artefactos son similares, con orificios de insuflación ubicados en la cola y con la cámara de resonancia ubicada en el vientre.

Las influencias visibles en cuanto a la construcción de artefactos sonoros, se reflejan provenientes de Jama-Coaque y Tolita. La ubicación de la mayoría de los orificios de insuflación se encuentra en la cola de las figuras zoomorfas.

En esta época, la llegada del europeo pone fin a la música de estas manifestaciones culturales, así como a la producción de estos artefactos sonoros para expandir la tradición musical europea.

## SIERRA



*Ilustración 17: Ubicación y cronología de artefactos sonoros de la muestra correspondiente a la época colonial.*

<sup>110</sup> Reserva arqueológica *Pumapungo*.

### 8.3.5 Informe de Culturas pre-Cañaris

Este informe se elaboró en vista de que las muestras correspondientes a los instrumentos de las culturas Tacalshapa, Cashaloma, Inca y de la época colonial son muy pequeñas. Sin embargo, los instrumentos encontrados en las fases pre Cañaris, y en la cohesión Inca, muestran similitudes en cuanto al proceso de construcción de los instrumentos de hueso.

Las fases Tacalshapa y Cashaloma muestran similitudes en cuanto a las posibilidades de combinar alturas, como ya se ha analizado en los apartados correspondientes a estas culturas, teniendo tres orificios de insuflación que generan una resultante sonora de cuatro posibilidades.

Los litófonos encontrados en la cultura Inca, no proporcionan información suficiente para demostrar la existencia de un instrumento afinado en escala cromática, sin embargo, esto podría ser referido con varios estudios que sugieren un ancestro común mucho más antiguo para todo Mesoamérica<sup>111</sup>, en los cuales se pueden constatar litófonos afinados con distintas escalas.

---

<sup>111</sup> ROJAS, L., 2005:209.

#### 8.4 Cultura Chorrera 1500 - 500 A.C.

La ubicación de la cultura Chorrera es debatida por varios investigadores en vista de que existen rasgos cerámicos característicos en varias culturas posteriores. Sin embargo, su ubicación, como pone en evidencia el investigador Andrés Gutiérrez (1998), puede ser considerada en toda la costa, considerando su posible origen en la cuenca del Guayas:

“Inicialmente esta cultura fue bautizada como Engoroy, denominación de un complejo cerámico descubierto por Bushnell en 1936 en la Península de Santa Elena, y se atribuyó erróneamente al período Post-Guangala. Posteriormente, las excavaciones en el sitio de *La Chorrera* en la ribera oriental del río Babahoyo, a cargo de Francisco Huerta Rendón y más tarde, en 1956 por Meggers, Evans y Estrada, además de situar correctamente esta cultura en el Formativo Tardío, ponen al descubierto una cultura que será definida como el verdadero fundamento de la nacionalidad propiamente ecuatoriana. Evans y Meggers deducen, a través de la distribución geográfica de los rasgos cerámicos Chorrera, que el complejo se extendió desde el norte de la cuenca del Guayas, donde era menos marcada la influencia Machalilla, y no desde la costa como se supuso inicialmente, siguiendo los cursos de los sistemas fluviales interiores. Meggers afirma además que la mayor parte de los rasgos de la cultura Chorrera que no puedan explicarse por reminiscencias Machalilla, están presentes en la cultura Ocós, de Guatemala”.<sup>112</sup>

El arte cerámico de Chorrera analizado en la muestra, es de alta calidad estética y de precisión técnica en cuanto a la construcción de artefactos sonoros. Posee paredes muy delgadas y pulidas de una forma excepcional. Además, la precisión de la elaboración de los sistemas acústicos y la búsqueda de sonoridades específicas, reflejan la importancia que el sonido tenía en la vida cotidiana de la cultura.

Además, es importante señalar la vinculación con otras culturas, como por ejemplo con la fase Cerro Narrío de la cultura Cañari de la sierra, en vista de las numerosas piezas genuinas encontradas como lo afirma el investigador Diego Tenecota en el siguiente párrafo:

“Esta cultura descubierta en la ciudad de Babahoyo, es la que influye en mayor medida en la cultura Cerro Narrío, por las numerosas innovaciones

---

<sup>112</sup> GUTIERREZ, A., 1998:95.

tecnológicas en la concepción de formas, diseños geométricos y manejo de la pintura por los artesanos alfareros en los siguientes artículos: botellas silbato de pico largo y corto, ollas globulares con apliques modelados de monos, ranas y pájaros sobre los hombros, etc. Además, se debe destacar la numerosa cantidad de artefactos genuinamente de la cultura Chorrera, provenientes de la Costa en Cerro Nariño”.<sup>113</sup>

Los sonidos agudos predominan en la cultura Chorrera entre los 1000 Hz y los 4000 Hz. Sin embargo, hay muestras sonoras de 144 Hz, así como también de 9384 Hz. Artefactos sonoros con características similares fueron estudiados y abren la posibilidad de estudiarlos en conjunto, ya que las características sonoras analizadas, demuestran la existencia de intervalos con pocos cents de diferencia y la búsqueda de sonoridades específicas y de posibles batimentos. Del total de la muestra que consta de 17 artefactos sonoros, 14 tienen forma de botellas y 3 de figuras antropomorfas. Los sistemas acústicos de las botellas son muy similares a excepción de los artefactos que sesgan la muestra (6, 13, 14, 15 y 17).

Se puede apreciar en los histogramas el interés de la cultura en combinar dos sonidos cercanos. Es así que, en la elaboración del sistema acústico, la cultura Chorrera agrandaba en milímetros el eje vertical del cuerpo resonador, mientras las demás medidas eran las mismas, de esta manera controlaban la altura resultante de ambos sistemas acústicos, provocando que los sonidos cercanos producidos por tales características, ocasionen en la mayoría de veces, batimentos resultantes de ese milímetro más en el eje vertical de la cámara acústica.

Los artefactos 10 y 12 poseen características similares por lo cual en el análisis del espectro se compararon estos dos instrumentos y se encontró un intervalo de cuarta justa con 9 cents de diferencia. Al igual que los artefactos sonoros coincidentes encontrados en la época colonial, estos artefactos de la cultura Chorrera posiblemente tengan vínculos e influencias de construcción. Los orificios de insuflación de 8 instrumentos tienen la misma medida, correspondiente a 1,4 cm de diámetro y 4

---

<sup>113</sup> TENECOTA, D., 2013:23.

instrumentos tienen un diámetro de 1,5 cm. Esta medida se repite constantemente en la muestra analizada.

Por otro lado, Chorrera presenta rasgos con otras culturas ecuatorianas como Cerro Narrío y Tolita. A menudo no es posible precisar si los artefactos recuperados han sido traídos desde la costa o fabricados en la sierra. Megger afirma que la mayor parte de los rasgos de la cultura que no puedan explicarse por reminiscencias, están presentes en la cultura Ocós, de Guatemala<sup>114</sup>.

---

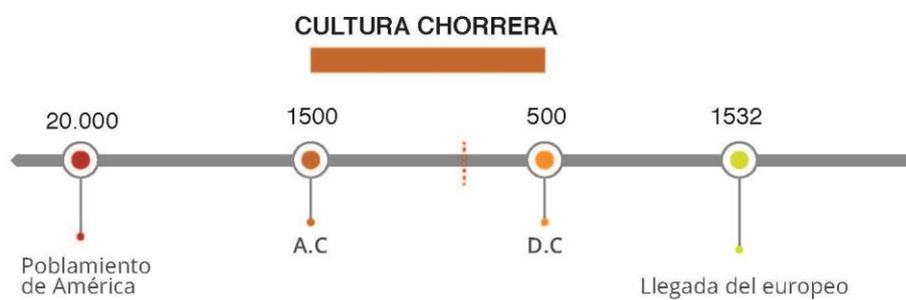
<sup>114</sup> MEGGERS, B., 1966:61.

---

## CULTURAS PREHISPÁNICAS ECUATORIANAS

---

### **COSTA**



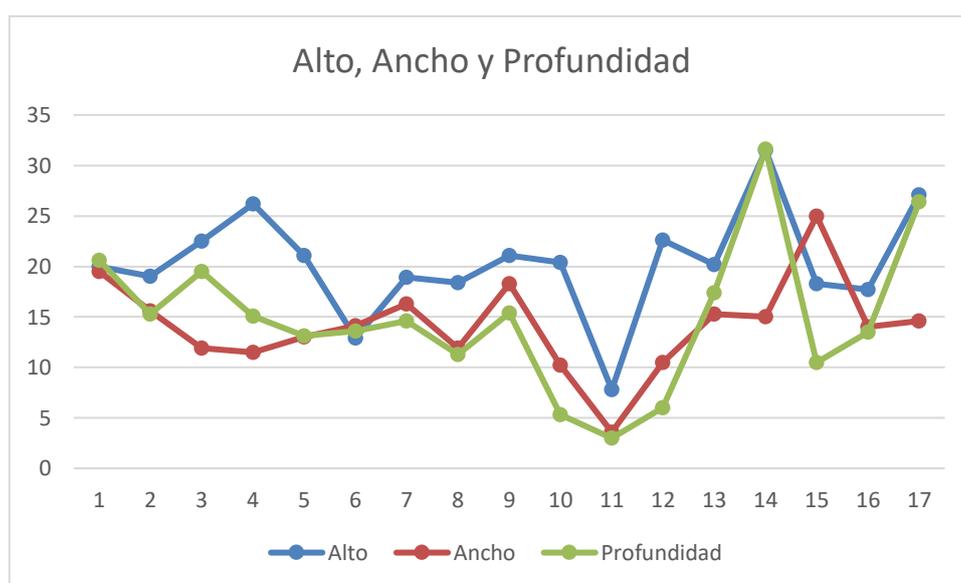
*Ilustración 18: Ubicación y cronología cultura Chorrera.*

---

<sup>115</sup> Reserva arqueológica *Pumapungo*.

### 8.4.1 Informe cultura Chorrera

Como es posible observar en los gráficos siguientes, existe una ligera tendencia hacia el cuidado de las proporciones en lo referente a la construcción de los artefactos sonoros, sin embargo, la muestra es muy variable y para realizar aproximaciones estadísticas que sugieren este tipo de comportamiento en cuanto a medidas, es necesario ampliar la muestra de estudio hacia otras colecciones arqueológicas lo cual va más allá de esta propuesta de trabajo.



*Ilustración 19: Medidas generales de largo, ancho y profundidad artefactos sonoros de la cultura Chorrera.*

El largo del canal de insuflación que en la mayoría de los casos resulta ser el cuello de la botella, oscila entre los 4 cm y los 10 cm. Estas medidas no afectan la producción del sonido en los artefactos sonoros de la muestra analizada, sin embargo, constituyen un factor crucial a la hora de usar líquido ya que regulan el flujo de salida de agua y, por consiguiente, el aire que produce el sonido.

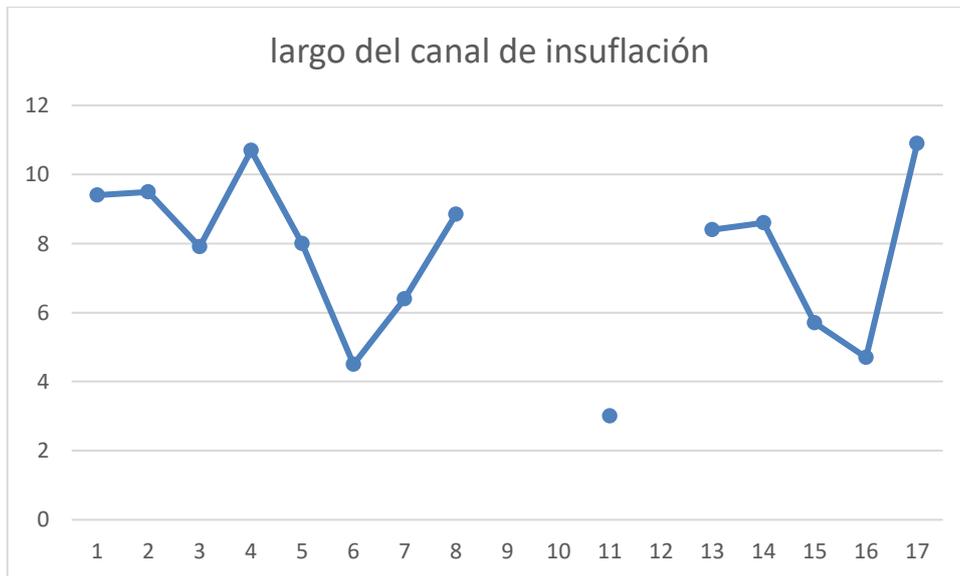


Ilustración 20: Medidas del canal de insuflación artefactos sonoros cultura Chorrera.

Los diámetros correspondientes a la cámara acústica son muy pequeños, como se puede observar en el gráfico siguiente:

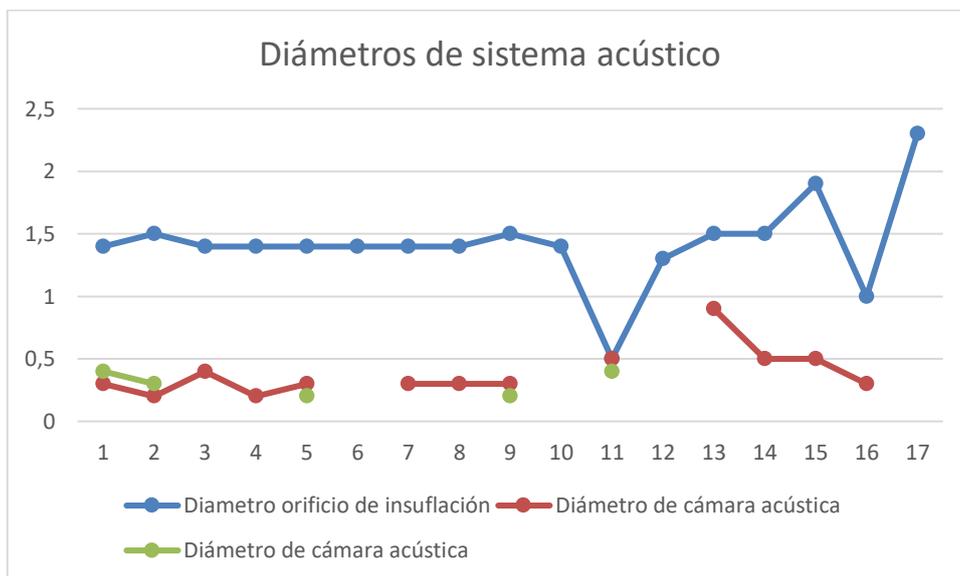
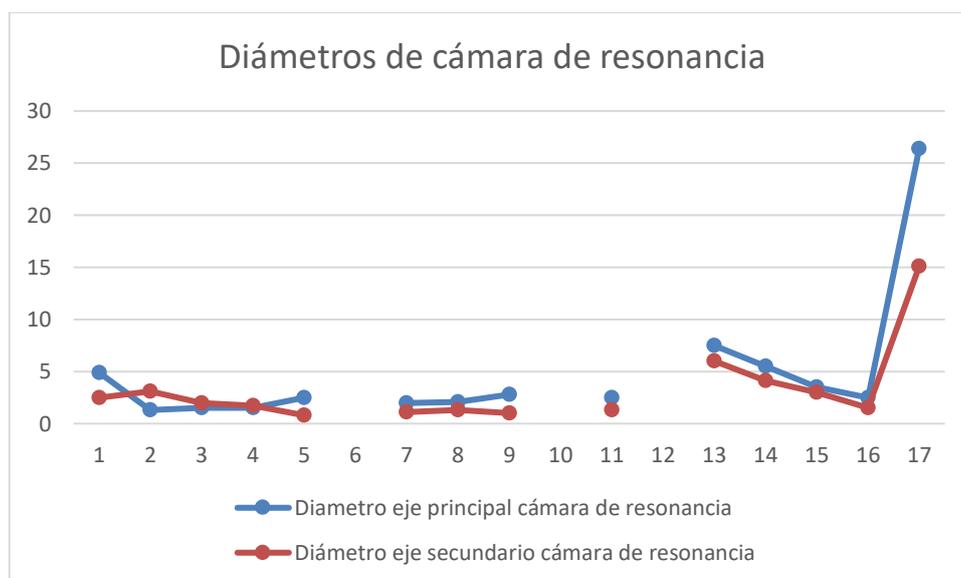


Ilustración 21: Diámetros de cámara acústica y orificios de insuflación artefactos sonoros cultura Chorrera.

Las medidas varían en milímetros y en algunos casos son coincidentes. Los diámetros de los orificios de insuflación por otro lado, muestran características constantes en los instrumentos que tienen la misma morfología.

Existe una notoria tendencia hacia la construcción de cámaras acústicas ovaladas en la muestra analizada. La forma esférica de la mayoría de las botellas y la prolijidad del manejo cerámico, demuestra un conocimiento de modelado del material bastante avanzado, sin embargo, hay que destacar que las cámaras de resonancia tienen una forma ovoide que posiblemente influya en la capacidad del sistema acústico para producir con facilidad el sonido agudo con el movimiento del agua dentro de la botella.



*Ilustración 22: Diámetros del eje principal y secundario de cámaras de resonancia cultura Chorrera.*

Las sonoridades de la mayoría de las botellas silbato de la cultura Chorrera, están en el registro agudo como se ha mencionado anteriormente. Algunos de los sistemas acústicos se encuentran obstruidos o deteriorados por el paso del tiempo, sin embargo, los que se encuentran en buen estado, presentan características de sonidos cercanos dentro de la cosmoaudición de esta cultura.

Por otro lado, el hecho de que sistemas acústicos de este tipo estén presentes en botellas contenedoras de líquido, nos sugiere el uso del sonido producido asociado a actividades de la cultura.

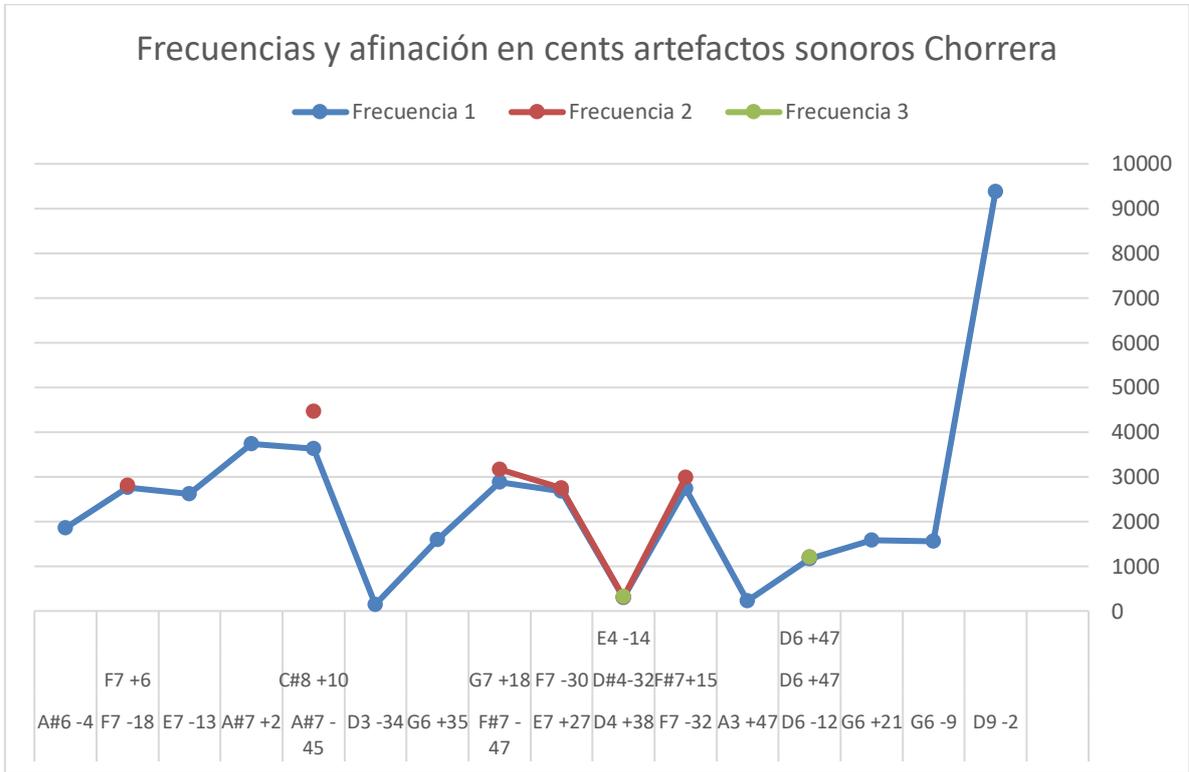


Ilustración 23: Frecuencias en hercios y afinación en cents artefactos sonoros cultura Chorrera.

18

15<sup>ma</sup>

15<sup>ma</sup>

15<sup>ma</sup>

8<sup>va</sup>

15<sup>ma</sup>

8<sup>va</sup>

35

A#6+4 F7+6 E7-13 A#7+2 C#8+10 D3-34 G6+35 G7+18 F7-30 E4-14 F#7+15 A3+47 D6+47 G6+21 G6-9 D9-2 E6+4  
 F7-18 A#7-45 F#7-47 E7+27 D#4-32 D4+38 F7-32 D#4-32 D4+38 F7-32 D6+47 D6+47 D6-12

En la muestra de los artefactos sonoros de la cultura Chorrera, existe un vínculo demasiado evidente del sonido con líquidos que se contienen en la botella, pudiendo ser cualquier líquido, siempre y cuando mueva el aire de dentro para producir sonido.

La construcción de las cámaras acústicas es similar en la mayoría de artefactos sonoros. Su ubicación se encuentra generalmente en la parte inferior del asa de la botella.

El diámetro de los sistemas acústicos presenta medidas similares de alrededor de 1,5cm en más del 70% de artefactos sonoros de la muestra. El diámetro de las cámaras de resonancia también presenta medidas similares oscilando entre 1cm y 5cm en la mayoría de los casos.

Los sonidos agudos predominan entre los 1000 Hz y los 4000 Hz. Del total de la muestra que consta de 17 artefactos sonoros, 14 tienen forma de botellas y 3 de figuras antropomorfas. Los sistemas acústicos de las botellas son muy similares a excepción de los artefactos que sesgan la muestra (6, 13, 14, 15 y 17).

Se puede apreciar en los histogramas la combinación de dos sonidos cercanos. En la elaboración del sistema acústico, la cultura Chorrera agrandaba en milímetros el eje vertical del cuerpo resonador y de esta manera controlaban la altura resultante de ambos sistemas acústicos, provocando que los sonidos cercanos producidos por tales características ocasionen en la mayoría de veces batimentos resultantes de ese milímetro más en el eje vertical de la cámara acústica.

Al igual que los artefactos sonoros coincidentes encontrados en la época colonial, estos artefactos de la cultura Chorrera posiblemente tengan vínculos e influencias de construcción. Los orificios de insuflación de 8 instrumentos tienen la misma medida, correspondiente a 1,4 cm de diámetro y 4 instrumentos tienen un diámetro de 1,5 cm. Esta medida se repite constantemente en la muestra analizada.

Las cámaras acústicas dobles, muestran una búsqueda de sonoridades cercanas, posiblemente una búsqueda de batimentos. Únicamente el artefacto sonoro #5 muestra un intervalo grande de tercera menor más 8 cents. El resto de artefactos sonoros dobles tienen intervalos similares a una segunda o incluso un unísono con pocos cents de diferencia.

## 8.5 Cultura Tolita 700 A.C. 90 D.C.

La cultura Tolita o también conocida por el nombre de Tumaco-Tolita se ubica en la provincia de Esmeraldas, provincia que se encuentra al norte del Ecuador y que se encuentra limitada por el sur de Colombia. Según el Dr. J. Cueva la datación de carbono radiactivo dio como resultado 150D.C. y 90D.C<sup>116</sup>, sin embargo, existen más cronologías vigentes en la actualidad.

En el siguiente comentario, el investigador Andrés Gutiérrez pone de manifiesto la ubicación geográfica de territorios actuales en los cuales se asentaba la cultura Tolita:

“El nombre hace referencia a los dos yacimientos arqueológicos mejor conocidos, el de Tumaco, en el Sur de Colombia, y el de La Tolita, una isla en la desembocadura del río Santiago, al norte de la provincia de Esmeraldas, Ecuador. El área de influencia de esta cultura se extiende desde el río Esmeraldas al sur, hasta la Bahía de Buenaventura, 350 Km”.<sup>117</sup>

Los artefactos sonoros de cerámica de la cultura Tolita en la muestra analizada se caracterizan por ser de una arcilla grisácea, oscura y arenosa sin pulir. El estudio realizado en cuanto a las medidas de largo, ancho y profundidad, demuestra un interés de la cultura por conservar las proporciones en la construcción de artefactos sonoros zoomorfos. La estética de proporciones es un aspecto visible en la muestra y permite obtener información valiosa de una posible búsqueda de forma y proporción en la construcción de artefactos sonoros.

La relación con la naturaleza mediante el sonido, se puede constatar en la iconografía y en las posibilidades que ofrece el modo de producción del sonido de cada instrumento. Según la morfología se encontró que todos los artefactos sonoros eran zoomorfos: 4 Aves, 3 cuadrúpedos, 1 pez, y 1 artefacto sonoro no definido con características zoomorfas.

---

<sup>116</sup> DI CAPUA, C., 2002:25.

<sup>117</sup> GUTIERREZ, A., 1998:135.

Algunos instrumentos presentan las mismas afinaciones, y otros presentan afinaciones cercanas. Esta estética sonora, es muy usada no solo en la cultura Tolita, sino también en otras culturas del territorio ecuatoriano como se ha mencionado en la cultura Bahía y la cultura Chorrera. El investigador Diógenes Patiño sostiene que existe una influencia en Tolita en especial de la cultura Chorrera<sup>118</sup>.

Las semejanzas encontradas con otras culturas ecuatorianas se dan en diferentes ámbitos como por ejemplo en la construcción de sistemas acústicos, en el cuidado de las proporciones y en el tamaño de las cámaras acústicas. Sin embargo, la presencia de la huaquería es un factor que ha impedido todo tipo de estudios de manera integral:

“Es importante resaltar la relevancia de la huaquería en el recinto, lo que lo va a distinguir significativamente de los recintos aledaños. Todos aceptan que casi la única actividad productiva era la huaquería, al menos era la única actividad comercial. La pesca y la agricultura eran marginales y sólo se usaban para la alimentación doméstica, y la mayoría de la alimentación se conseguía por medio del comercio de oro y piezas arqueológicas. Al parecer, esta actividad era la que permitía el movimiento de la isla, haciendo que los habitantes se dedicaran casi exclusivamente a la explotación aurífera”.<sup>119</sup>

La problemática de la huaquería no solamente ha ocasionado problemas en los estudios relacionados con la cultura Tolita, ya que es un problema general en el Ecuador. Esto en vista de la falta de educación relacionada a la temática.

Sin embargo, los objetos encontrados en la reserva arqueológica *Pumapungo*, presentan características que pueden ser analizadas desde el punto de vista del sonido, en cuanto a producción de frecuencias y de registros logrados en los sistemas acústicos. De la misma manera, por la variabilidad de objetos y características distintas, los estudios en otras reservas arqueológicas se hacen fundamentales para consolidar estudios musicológicos posteriores que exceden a esta tesis de investigación-composición.

---

<sup>118</sup> PATIÑO, D., 2018:41.

<sup>119</sup> RIVERA, M., 2012:53.

## CULTURAS PREHISPÁNICAS ECUATORIANAS

### COSTA

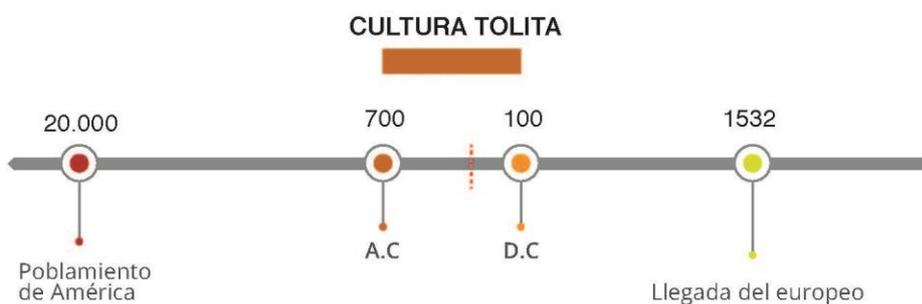
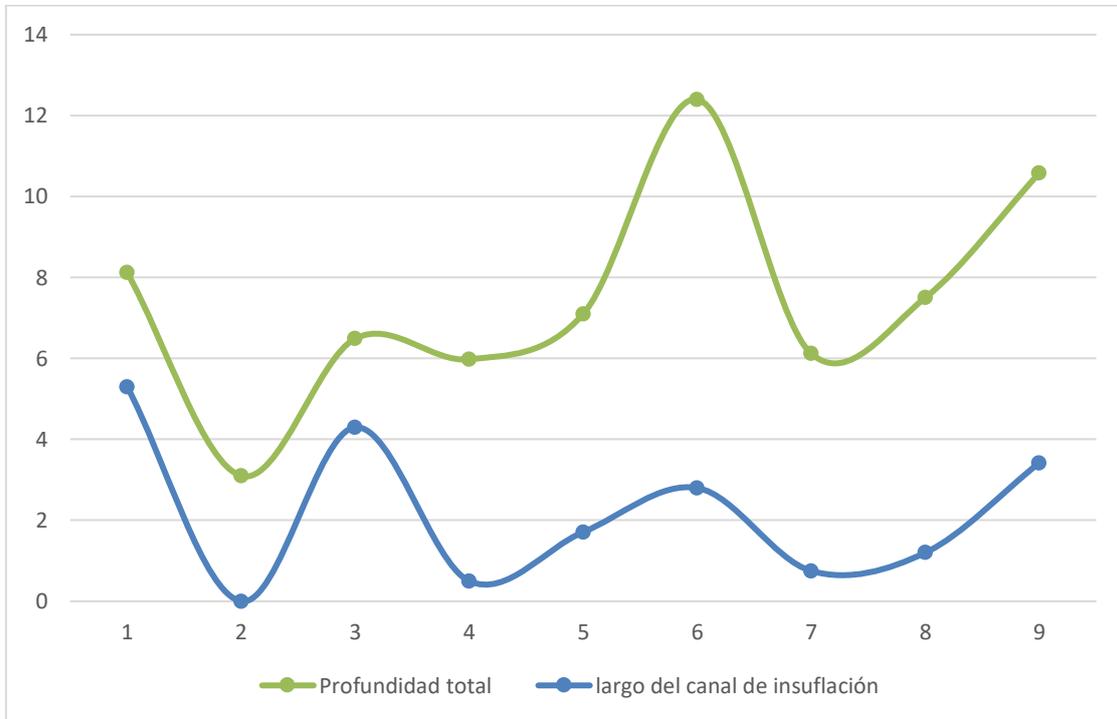


Ilustración 24: Ubicación y cronología cultura Tolita.

<sup>120</sup> Reserva arqueológica PUMAPUNGO y GUTIERREZ, A., 1998:135 (300A.C. - 100 D.C).

### 8.5.1 Informe cultura Tolita

En la muestra analizada correspondiente a la cultura Tolita, es posible notar en cuanto a las medidas generales, que la profundidad está relacionada con el largo del canal de insuflación o el conducto por donde circula el aire. La siguiente ilustración muestra esta relación gráficamente.



*Ilustración 25: Relación entre la profundidad y el canal de insuflación cultura Tolita.*

Por otro lado, existe una similitud entre el diámetro del orificio de la cámara de resonancia y el diámetro del orificio de insuflación. Esto nos muestra un aspecto de la construcción del artefacto sonoro, ya que algunas veces los diámetros coinciden teniendo las mismas medidas.

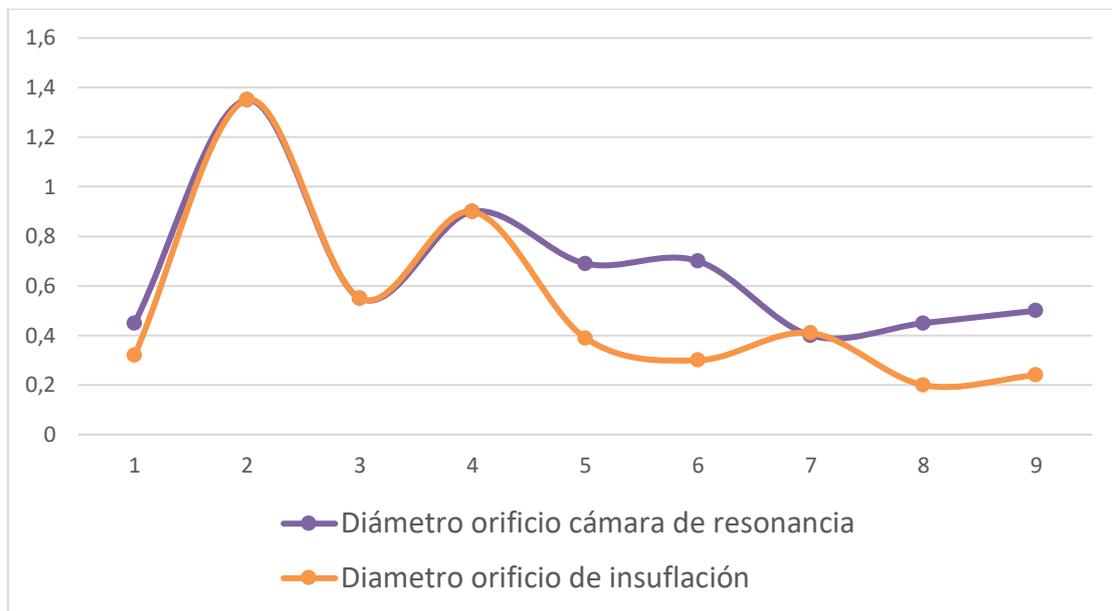


Ilustración 26: Relación gráfica entre diámetro del orificio de la cámara acústica y el diámetro del orificio de insuflación cultura Tolita.

Los diámetros correspondientes al volumen de la cámara acústica no coinciden, esto señala que en la muestra analizada, las cámaras acústicas no tienen la forma redonda sino más bien ovalada.

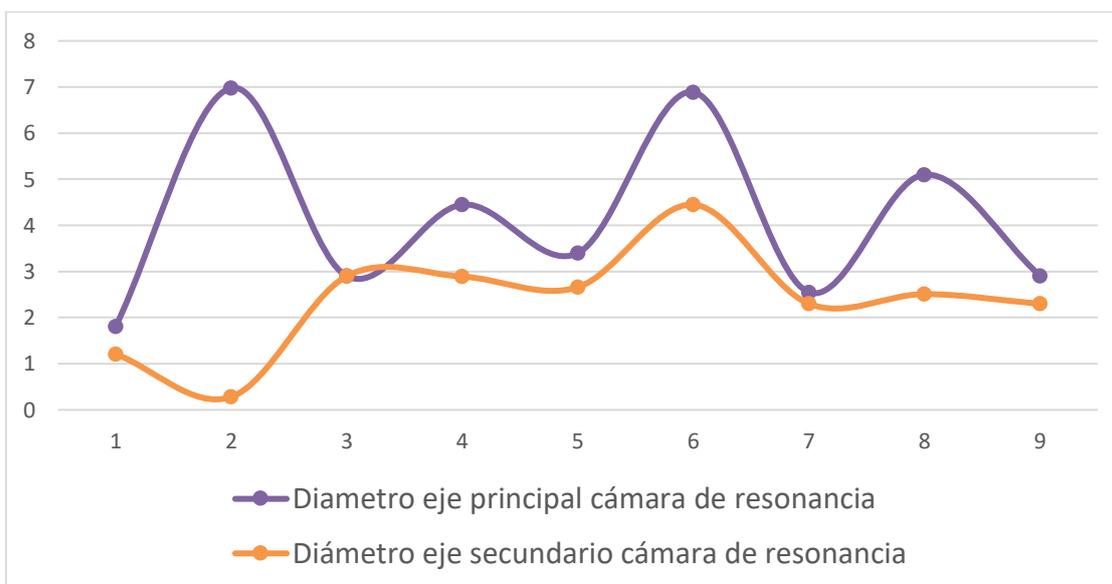
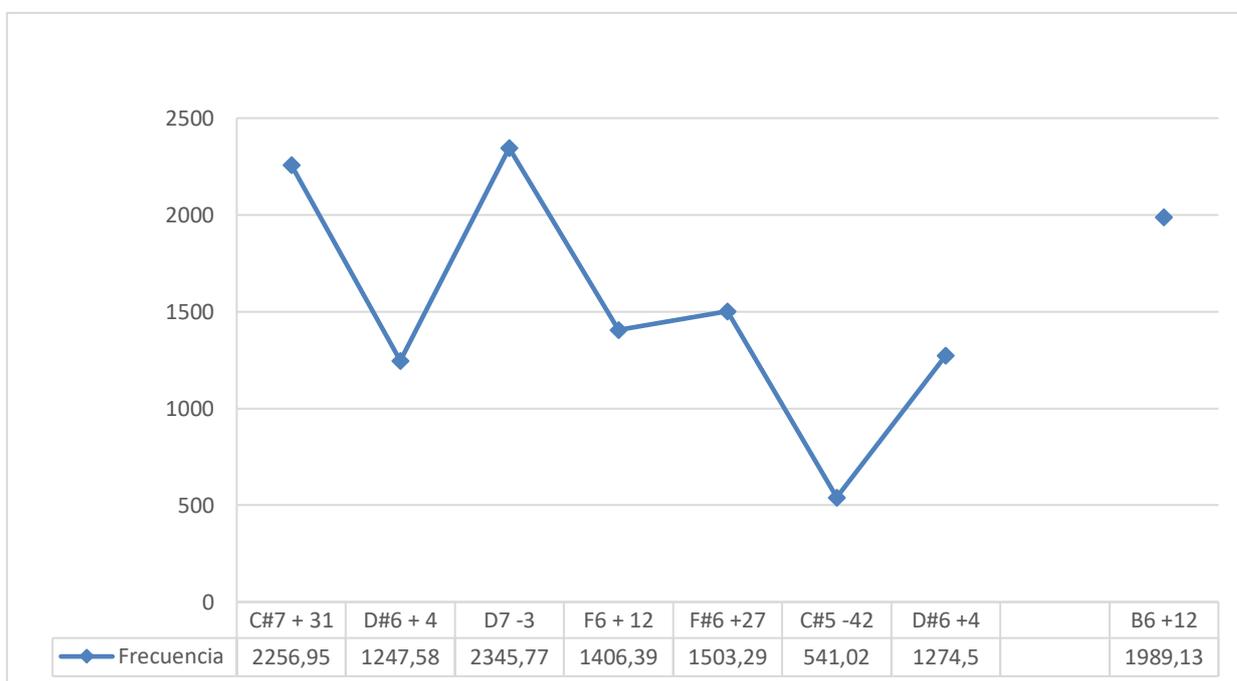


Ilustración 27: Relación gráfica entre los diámetros de la cámara acústica cultura Tolita.

Las frecuencias correspondientes a la muestra analizada oscilan entre los 541Hz hasta los 2345Hz, abarcando un registro con sonoridades agudas como es posible observar en la siguiente ilustración.



C#7 +31    D#6 +4    D7 -3    F6 +12    F#6 +27    C#5 -42    D#6 +4    sistema acústico obstruido    B6 +12

Ilustración 28: Frecuencias en hercios y afinación en cents cultura Tolita.

En la muestra podemos encontrar tres tipos de registro, a pesar de la variabilidad de instrumentos encontrados en esta cultura y la variabilidad de construcción de los sistemas acústicos como se puede observar en el gráfico de frecuencias. Un primer registro desde los 541,02 Hz, un segundo registro que muestra el mayor número de artefactos sonoros desde los 1274,5 Hz y un último registro y por consiguiente el más agudo desde los 2256,95Hz.

La comunicación con la naturaleza mediante el sonido, se puede notar en la iconografía y en las posibilidades que ofrece el modo de producción del sonido de cada instrumento. Según la morfología se encontró que todos los artefactos sonoros eran zoomorfos, 4 Aves, 3 cuadrúpedos, 1 pez, y 1 artefacto sonoro no definido con características zoomorfas.

En algunos de los artefactos sonoros el diámetro entre el orificio de insuflación y el orificio de la cámara de resonancia es idéntico. Esto sugiere un empleo de herramientas fijas para trabajar la cerámica.

En cuanto a la ubicación del canal de insuflación, todos los artefactos sonoros presentan el canal o el orificio de insuflación en la cola.

De los 9 objetos sonoros analizados, 7 presentan la ubicación de la cámara de resonancia en todo el cuerpo y 2 en la cabeza. Cinco artefactos sonoros presentan el orificio de la cámara de resonancia, que es la parte más importante del sistema acústico, con una connotación sexual, y otros presentan el orificio en la cabeza, lo cual conlleva a suponer una diferencia significativa posiblemente de uso ritual dependiendo de la ubicación del orificio de la cámara de resonancia.

Algunos instrumentos presentan las mismas afinaciones, y otros presentan afinaciones cercanas. Esta estética sonora, es muy usada no solo en la cultura Tolita, sino también en otras culturas del territorio ecuatoriano como la cultura Bahía analizada en 8.1 y la cultura Chorrera analizada en 8.4. Las semejanzas encontradas con otras culturas ecuatorianas se dan en diferentes ámbitos como por ejemplo en la construcción de

sistemas acústicos, en el cuidado de las proporciones y en el tamaño de las cámaras acústicas.

## 8.6 Cultura Guangala 100 A.C. 750 D.C.

La cultura Guangala, estaba ubicada en la región costa, en la actual provincia de Manabí. El vínculo con la cultura Chorrera es propuesto por el investigador Andrés Gutiérrez, como lo expone en el siguiente párrafo:

“La Cultura Guangala, es heredera directa de la tradición Chorrera, y se desarrolló sobre el territorio sur de la actual provincia de Manabí y Guayas, desde la isla de la Plata hasta el norte del Golfo de Guayaquil y hacia el sur por toda la Provincia de Santa Elena”.<sup>121</sup>

Los artefactos sonoros de la muestra analizada presentan diversidad tanto en la cerámica como en la morfología. Existen piezas decoradas con líneas y círculos en superficies pulidas y sin pulir. También existen motivos geométricos en las decoraciones. Hay que destacar la ubicación de los sistemas acústicos ya que demuestran que la cultura Guangala tenía localizadas secciones específicas en la morfología del artefacto sonoro para la colocación de la cámara acústica.

Por otro lado, existen influencias de cerámica en otros estudios como en el del investigador Fernando Mejía (2005), en el cual vinculan influencias de la cultura Bahía con la cultura Guangala.

“De igual forma en la cuenca alta del Guayas existe evidencia de Bahía en el material recuperado en los sitios “La Cadena” y “La Mana” en la provincia de Los Ríos y Cotopaxi respectivamente, asociándose en conjunto al material Guangala, Daule, Jambelí y Fase Guayaquil”.<sup>122</sup>

En cuanto a la muestra analizada de la reserva arqueológica del museo *Pumapungo*, los objetos sonoros analizados presentan la particularidad de ser objetos pequeños, en comparación de la totalidad de la muestra, proporcionando sonoridades muy

---

<sup>121</sup> GUTIÉRREZ, A., 1998:229.

<sup>122</sup> MEJÍA, F., 2005:36.

agudas. Sin embargo, existe variabilidad en la muestra, así como en todas las culturas, las cuales proporcionan otros recursos, y en el caso de esta tesis, recursos compositivos que pueden ser aprovechados y explotados.

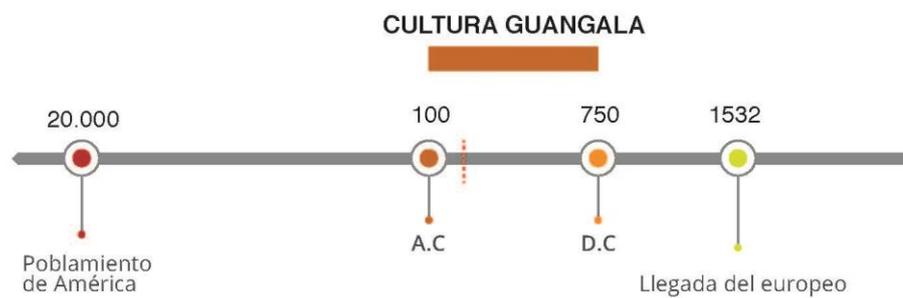
En el caso de la cultura Guangala, tanto Gutiérrez (1998), como Mejía (2003), exponen una relación debido a la influencia y a algunas características comunes en la cerámica, con las culturas Bahía y Chorrera.

---

## CULTURAS PREHISPÁNICAS ECUATORIANAS

---

### **COSTA**



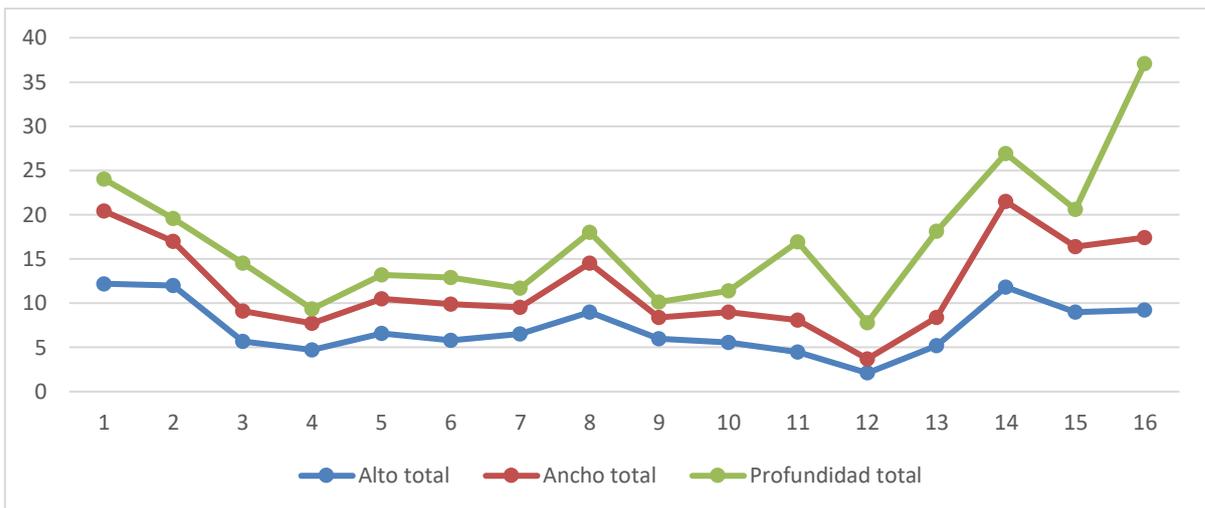
*Ilustración 29: Ubicación y cronología cultura Guangala.*

---

<sup>123</sup> Reserva arqueológica *Pumapungo*; USILLOS 1998:229 (100 A.C. al 750 D.C).

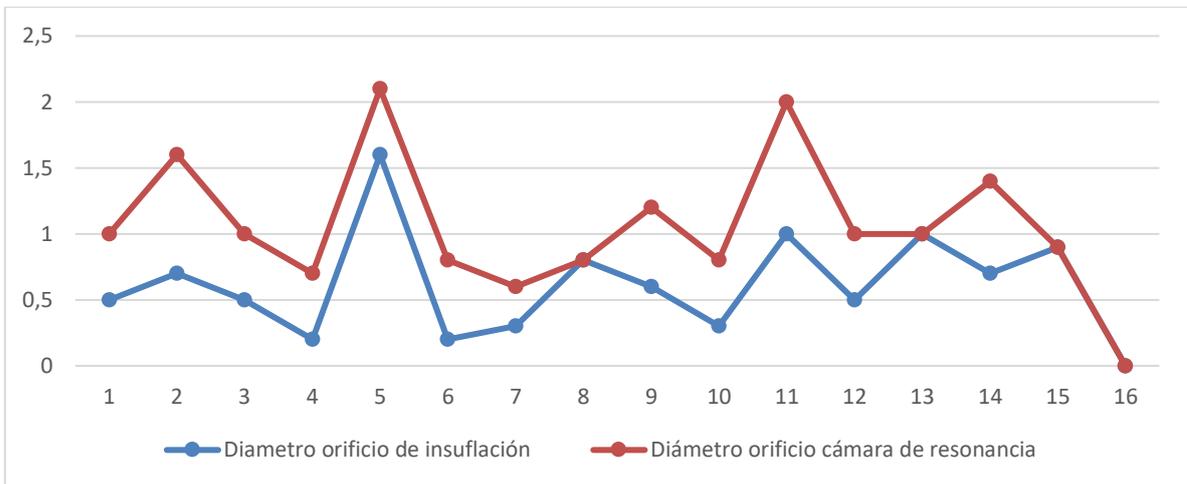
### 8.6.1 Informe cultura Guangala

Como es posible observar en el siguiente gráfico, existe una tendencia morfológica en las curvas correspondientes a las medidas generales, es decir, largo, ancho y profundidad. Las líneas se mueven con tendencia paralela por lo cual, en la muestra analizada, se podría decir que existe proporcionalidad en los datos correspondientes a estas medidas generales.



*Ilustración 30: Medidas generales muestra analizada de la cultura Guangala.*

Los diámetros correspondientes al orificio de insuflación y el orificio de la cámara de resonancia son, en la mayor parte de la muestra, distintos. Sin embargo, mantienen la proporcionalidad con las medidas generales del artefacto como se puede apreciar en la siguiente ilustración, en la cual, las líneas mantienen una morfología en paralelo similar:



*Ilustración 31: Diámetros de orificio de insuflación y de orificio de la cámara de resonancia cultura Guangala.*

Los diámetros correspondientes a la cámara acústica, muestran que generalmente tienen una forma ovalada. La muestra analizada tiene esta característica, que también es posible observar en la cultura Chorrera y en la cultura Tolita. El siguiente gráfico muestra esta particularidad.



*Ilustración 32: Diámetros de la cámara de resonancia cultura Guangala.*

Existe una amplia gama de instrumentos con morfologías y frecuencias variadas. Sin embargo, el registro que prevalece es el agudo. Podemos encontrar frecuencias desde los 401Hz, hasta los 5346Hz. En la siguiente ilustración, es posible observar la variabilidad de registros que presenta la cultura Guangala.

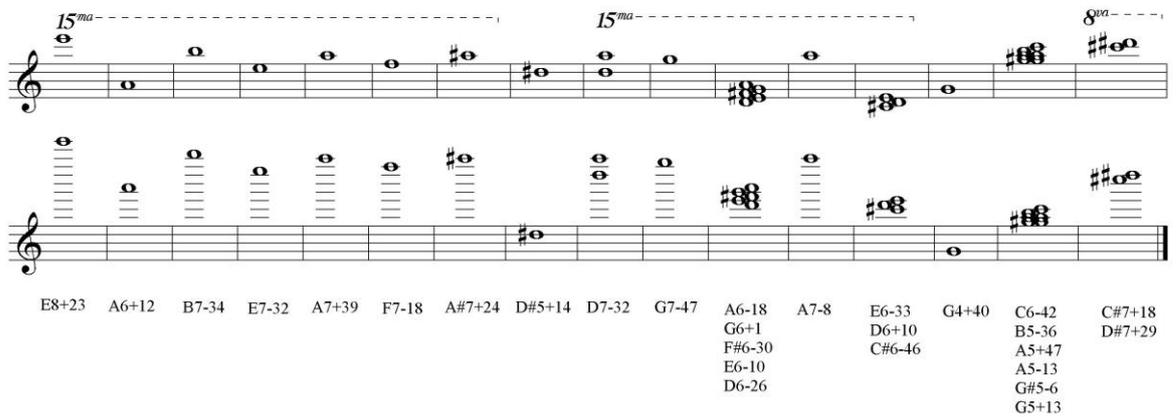
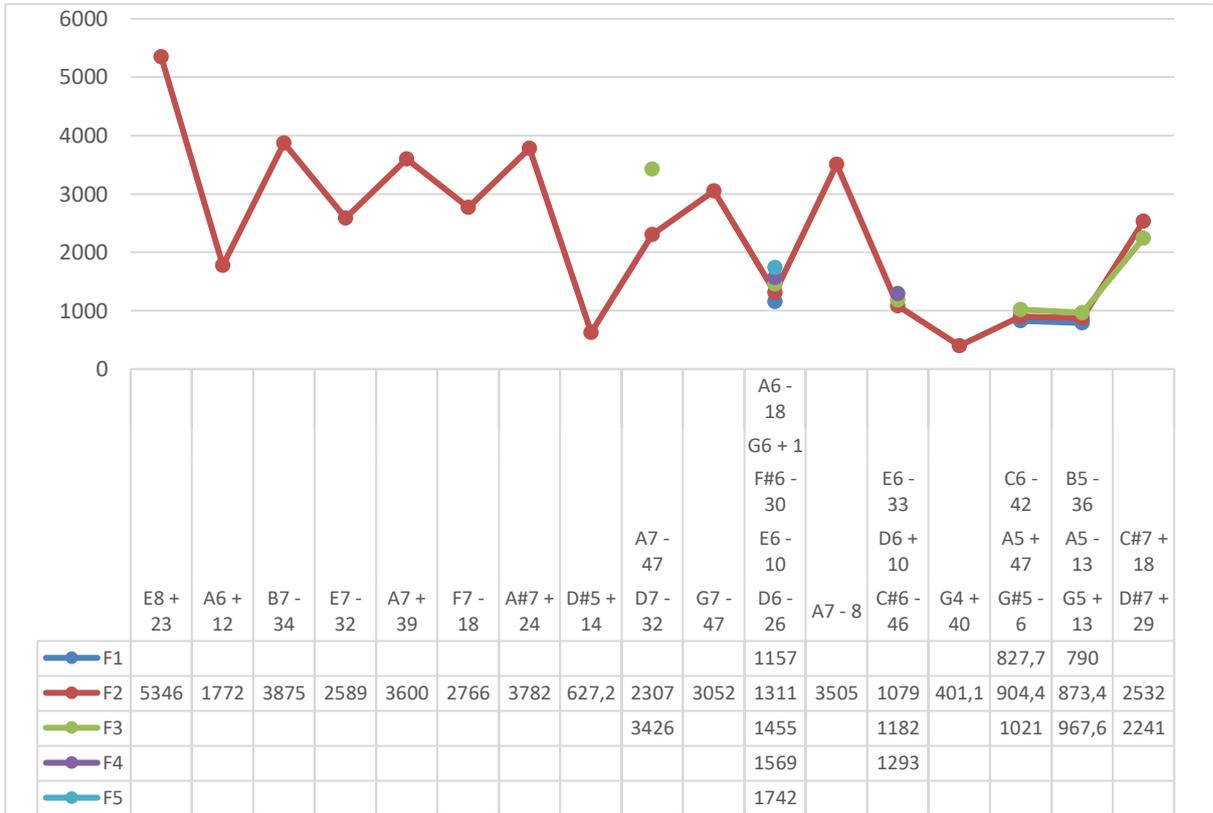


Ilustración 33: Afinación en hercios y alturas en cents artefactos sonoros cultura Guangala.

El comportamiento de culturas antiguas basadas en su evidencia material, ha sido analizado por varias ramas de la ciencia como la arqueología, la bioantropología, la psicología, la lingüística, etc. Muchas áreas del conocimiento se han centrado en temas específicos como los temas culturales y sexuales<sup>124</sup>. En la presente muestra hay que realizar cierto énfasis en la ubicación de la cámara acústica y su connotación sexual en la mayor parte de artefactos sonoros.

Los orificios de la cámara de resonancia se encuentran ubicados en diversos lugares, sin embargo, la ubicación en la cabeza, y en el sexo resultan características similares encontradas en otras culturas como por ejemplo Tolita, Bahía y Jama Coaque. Sin embargo, las ubicaciones de los orificios de la cámara acústica en el cuello son únicos y propios de esta cultura dentro de la totalidad de la muestra analizada en la reserva arqueológica del museo *Pumapungo*.

En cuanto a la morfología, 7 objetos son antropomorfos, 3 son ictiomorfos, 5 son ornitomorfos, y uno es zoomorfo. 12 objetos tienen ubicado el canal de insuflación en la cabeza, 2 en la cola, 1 en la espalda y uno en la espina. La ubicación de los orificios de insuflación en la muestra seleccionada, están en distintas partes como los ojos, la cabeza, la espalda, los codos y por todo el cuerpo. En la muestra analizada, podemos constatar que existe una prioridad notable en cuanto a la construcción ovalada de la cámara de resonancia, esto se puede constatar en el siguiente histograma, mediante el cual, podemos observar un paralelismo entre ambas líneas.

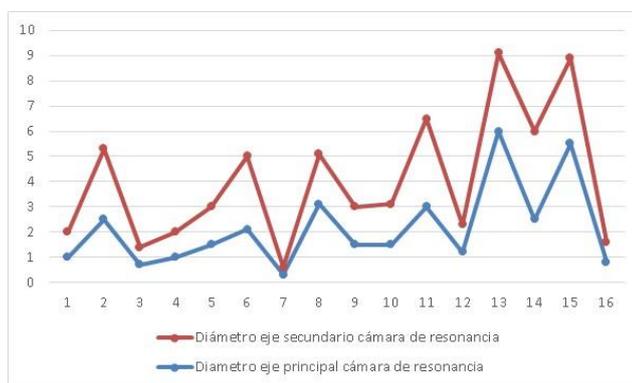


Ilustración 34: Cámaras acústicas ovaladas en la cultura Guangala

<sup>124</sup> DUMBAR, *et al.*, 1999.

## 8.7 Cultura Jama Coaque 600 A.C. 800 D.C.

La cultura Jama Coaque estuvo ubicada en la costa norte de la actual provincia de Manabí y se extendía hasta la cordillera de los Andes.<sup>125</sup>

El uso de la cerámica en cuanto a la construcción de artefactos sonoros tiene características complejas y elaboradas. Existe variabilidad en la muestra tanto de sistemas acústicos como de morfologías. Lo que se puede destacar es el uso de adornos y vestimentas elaboradas en el cuerpo de todos los artefactos de la muestra, y el uso de máscaras para cubrir sistemas acústicos. Se puede notar el uso de collares con múltiples hileras.

Existe una tendencia de sonidos entre los 400 Hz y los 1500 Hz. Sin embargo, hay sonidos por encima y por debajo de esta franja de registro. Hay que considerar que algunos instrumentos difieren bastante de la muestra analizada, esto en vista de que sus sistemas acústicos se encuentran deteriorados y no permiten un análisis eficaz.

El diámetro del orificio de insuflación es más pequeño que el diámetro del orificio de la cámara de resonancia. Lo mismo ocurre con el diámetro del eje principal de la cámara de resonancia que resulta ser mucho más pequeño que el eje secundario. Esto demuestra que, al momento de la construcción de las cámaras acústicas, predominaban las formas ovaladas por sus características tímbricas que contienen más armónicos agudos como se puede observar en los análisis espectrales en el anexo 2, a diferencia de las cámaras acústicas con tendencia circular de otras culturas.

Hay que recalcar el cuidado de las proporciones que la cultura tenía en cuenta al momento de modelar la cerámica para la construcción de los artefactos sonoros.

---

<sup>125</sup> PEREGRINE, P., 2001.

Existen sistemas acústicos similares en otras culturas ecuatorianas que se asemejan a los sistemas acústicos usados por la cultura Jama Coaque, como por ejemplo las culturas Bahía y Guangala, todas ubicadas en la zona costera.

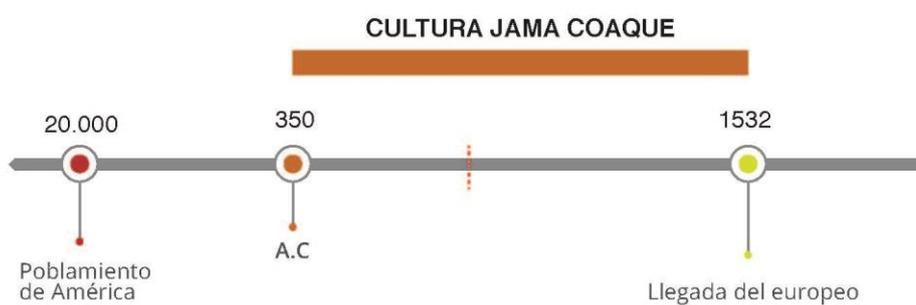
La cultura estuvo ubicada en parte actual de la zona costera norte del Ecuador y parte de la actual zona costera Sur de Colombia. Sin embargo, tiene semejanzas sonoras que se extienden por todas las culturas antes analizadas en cuanto a la construcción de sistemas acústicos.

---

## CULTURAS PREHISPÁNICAS ECUATORIANAS

---

### **COSTA**



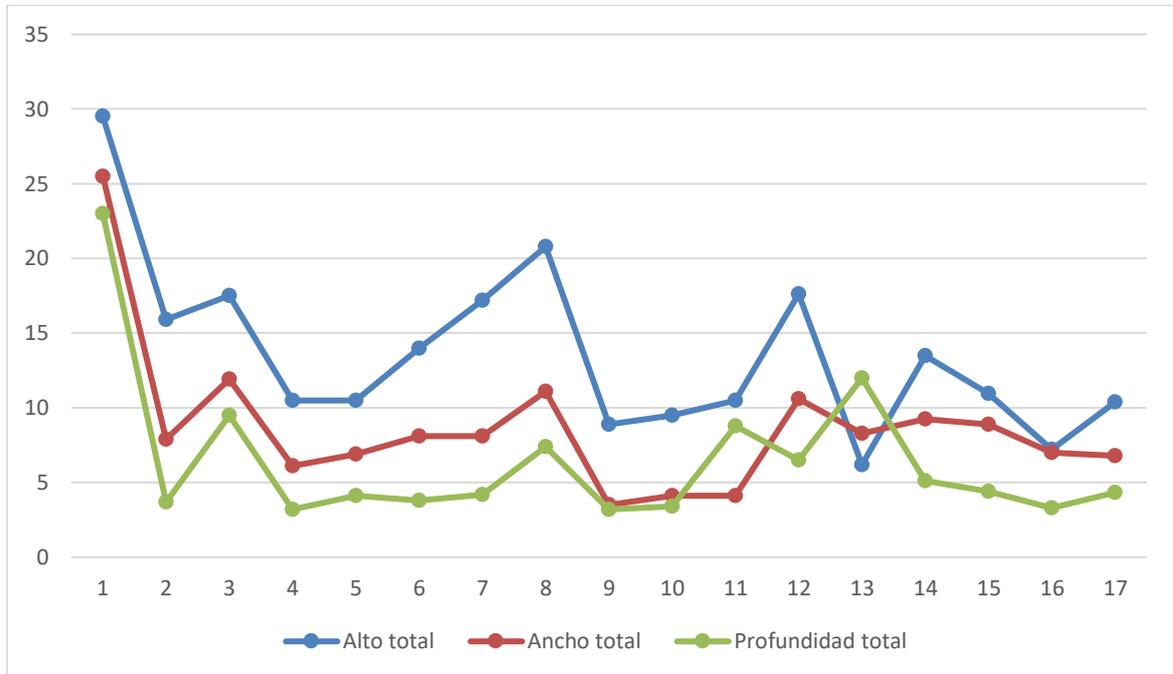
*Ilustración 35: Ubicación y cronología cultura Jama Coaque.*

---

<sup>126</sup> USILLOS 2013:538 (350 A. C. - 1532 D. C).

### 8.7.1 Informe cultura Jama Coaque

Las medidas de largo, ancho y profundidad muestran un paralelismo. Hasta cierto grado, existe un nivel de tendencia en conservar las proporciones en la muestra analizada como es posible observar en el siguiente gráfico.



*Ilustración 36: Medidas generales cultura Jama Coaque.*

En cuanto al manejo de instrumentación para la realización de los orificios de insuflación y de los orificios de la cámara de resonancia, es posible notar que existen similitudes. Existen artefactos sonoros que tienen exactamente los mismos diámetros en el orificio de insuflación y en la cámara acústica.

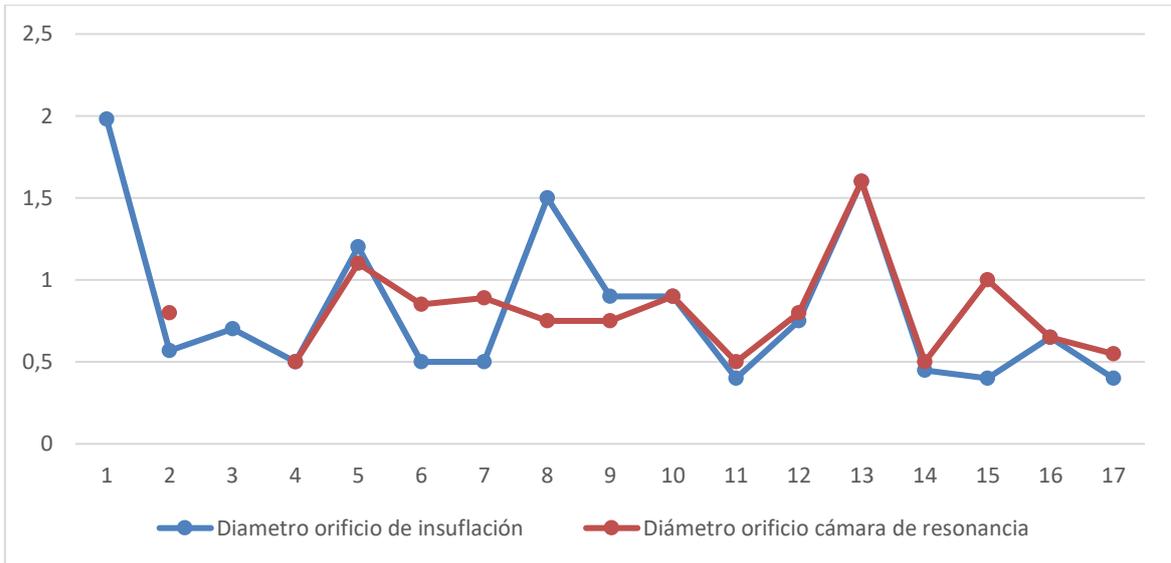


Ilustración 37: Diámetros de los orificios de insuflación y de las cámaras de resonancia cultura Jama Coaque.

Existen cámaras acústicas con forma circular, pero la tendencia ovalada se mantiene en la mayoría de artefactos sonoros como es posible observar en el siguiente gráfico:

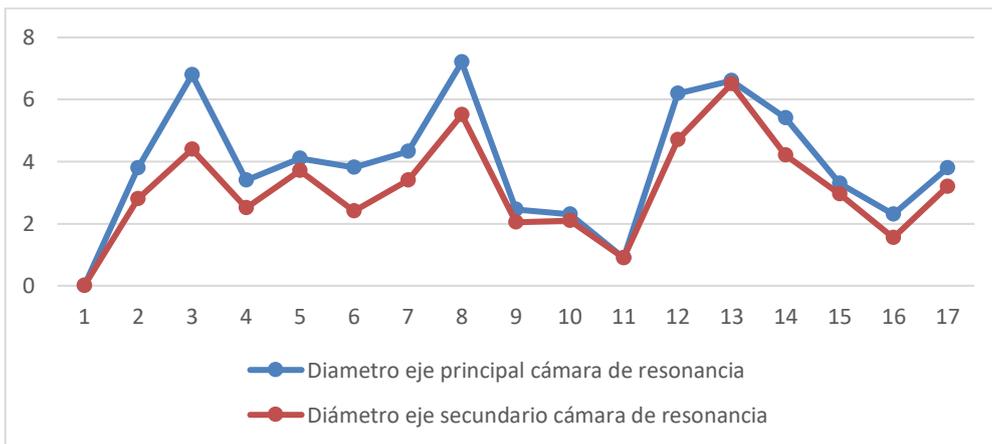


Ilustración 38: Medidas de la cámara de resonancia cultura jama Coaque

Las frecuencias producidas por los artefactos sonoros Jama Coaque abarcan un amplio registro como es posible observar en el siguiente gráfico.

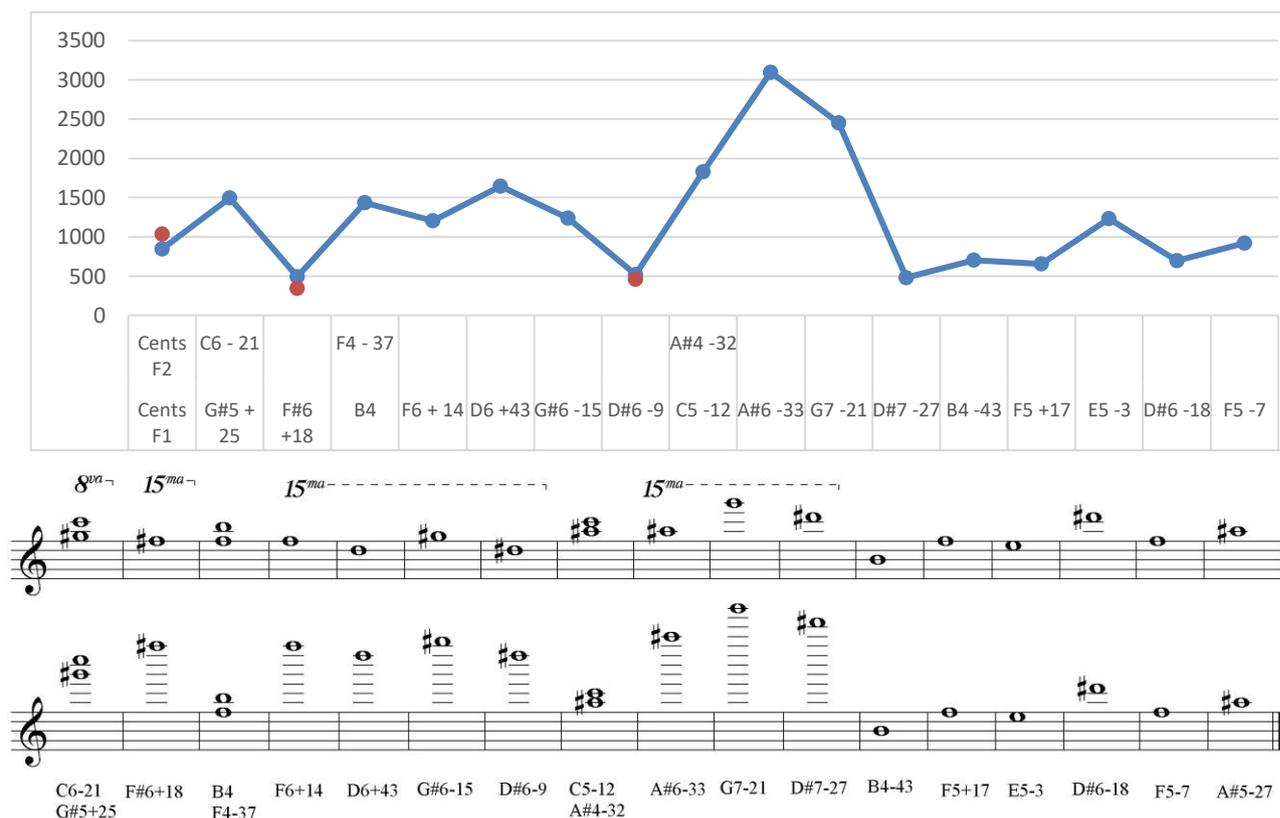


Ilustración 39: Frecuencias en hercios y afinación en cents artefactos sonoros cultura Jama Coaque.

Existe una tendencia de sonidos entre los 400 Hz y los 1500 Hz. Sin embargo, hay sonidos por encima y por debajo de esta franja de registro. Hay que considerar que algunos instrumentos difieren bastante de la muestra analizada, esto en vista de que sus sistemas acústicos se encuentran deteriorados y no permiten un análisis eficaz.

El diámetro del orificio de insuflación es más pequeño que el diámetro del orificio de la cámara de resonancia. Lo mismo ocurre con el diámetro del eje principal de la cámara de resonancia que resulta ser mucho más pequeño que el eje secundario. Esto demuestra que, al momento de la construcción de las cámaras acústicas, predominaban las formas ovaladas por sus características tímbricas (que contienen más armónicos claros como se puede observar en los análisis espectrales, a diferencia de las cámaras acústicas con tendencia circular de otras culturas).

Hay que destacar el rol de la figura femenina en la mayor parte de la muestra, por lo cual el rol de la mujer en la cosmoaudición de la cultura, al menos en la muestra analizada, es muy notorio.

## 8.8 Análisis estadístico

Los análisis realizados en cada cultura corresponden a la estadística descriptiva de las frecuencias obtenidas en los artefactos sonoros de la reserva arqueológica. Estos análisis fueron calculados con la herramienta de estadística descriptiva de la hoja de cálculo Excel.

Para llegar a las conclusiones de cada cultura, se siguieron los siguientes pasos:

1. Obtener las afinaciones en frecuencia de cada cultura
2. Ordenar los resultados desde la frecuencia más grave hasta la más aguda
3. Realizar una regresión lineal, logarítmica, polinómica, exponencial, etc., dependiendo de cuál sea la regresión que mejor se adapte a los resultados obtenidos con la finalidad de obtener una ecuación que resuma las frecuencias contenidas en cada cultura, en el contexto de la muestra.
4. Presentar el cuadro de estadística descriptiva.
5. Establecer conclusiones de los datos obtenidos.

En este análisis es posible observar datos de tendencia central, así como datos de dispersión. Esta información proporciona una visión global de la colección arqueológica estudiada por cultura y permite tener una idea general de las sonoridades que pueden producir los artefactos sonoros. De estos datos obtenidos, se analiza lo siguiente:

### 8.8.1 Medidas de tendencia central

- **Media:** Este valor es el resultado de la suma de todas las frecuencias y la división para el número de frecuencias encontradas. Permite obtener el valor promedio en Hz.
- **Error típico:** Este valor corresponde a una medida de variación. En las muestras analizadas de la colección arqueológica solamente es posible encontrar homogeneidad en algunos artefactos de la cultura Bahía, sin embargo, desde un punto de vista general, los valores son heterogéneos en toda la muestra. En este estudio no se le concedió importancia estadística a este valor, sin embargo, se lo ha colocado como medida de información.

- Mediana: Es el valor que ocupa la posición central de todas las frecuencias obtenidas en la muestra analizada.
- Moda: Este valor representa a la frecuencia que más veces se repite en la muestra analizada.

### 8.8.2 Medidas de dispersión de datos

- Desviación estándar: Es un valor que determina cuánto están separadas las frecuencias entre sí. Se calcula obteniendo la raíz cuadrada de la varianza.
- Varianza de la muestra: Es el promedio de las diferencias con la media elevadas al cuadrado. Este valor muestra cuánto las frecuencias están separadas del promedio.
- Curtosis: Este valor señala la forma de la distribución estadística. Existen tres tipos de curtosis. Cuando el valor obtenido es mayor a 3, menor a 3 e igual a 3, y respectivamente corresponden a curtosis apuntada y con colas menos gruesas o leptocúrtica, curtosis menos apuntada y con colas más gruesas que la normal o platicúrtica, y curtosis con una distribución normal o mesocúrtica. En el caso de la muestra analizada no existen curtosis con una distribución normal.
- Coeficiente de asimetría: Es un valor que indica la distribución de los datos alrededor de la media. Existen tres tipos de asimetría: simétrica, positiva y negativa. La distribución es simétrica cuando el valor obtenido es igual a cero. En este caso las frecuencias se distribuyen aproximadamente con la misma cantidad de valores en ambos lados de la media. La distribución es positiva cuando la mayoría de los datos se encuentran por encima del valor de la media  $>0$  y negativa cuando se encuentran por debajo de los valores de la media  $<0$ , es decir cuando se aglomeran en los valores menores a la media.
- Rango: El rango se obtiene restando la frecuencia más aguda de la frecuencia más grave y permite obtener una idea del ámbito de las frecuencias.
- Mínimo: Este valor corresponde a la frecuencia más grave de la muestra
- Máximo: Este valor corresponde a la frecuencia más aguda de la muestra
- Suma: el valor suma corresponde a la sumatoria de todas las frecuencias.

- Cuenta: En este análisis este valor permite conocer cuántos artefactos sonoros se analizaron en la muestra.
- Q1: Este valor corresponde al cuartil 1 o cuartil 25 de la muestra analizada, es decir al valor que ocupa la posición correspondiente a la cuarta parte y que señala el 25% de la totalidad de los valores.
- Q2: Este valor corresponde al cuartil 2 o cuartil 50. También se conoce como mediana.

Estos valores son analizados a continuación en el conjunto de artefactos sonoros obtenidos en cada cultura, dentro de la colección arqueológica del museo *Pumapungo*, perteneciente al Ministerio de Cultura y Patrimonio zona 6 de la ciudad de Cuenca.

### 8.8.3 Cultura Bahía, análisis de datos obtenidos

Los artefactos sonoros numerados del 1 al 9 en el capítulo 2 correspondientes a la cultura Bahía, tienen las siguientes afinaciones tomadas en orden de aparición de los artefactos sonoros en la reserva arqueológica estudiada:

D#6-49 C6-42 E6+15 C6+25 C6-44 E6+29 D#6-15 C6-44 D6+18  
 D6-34 B5+31 A#5+13 C#6-4 C#6+21 B5-16 C#6+21

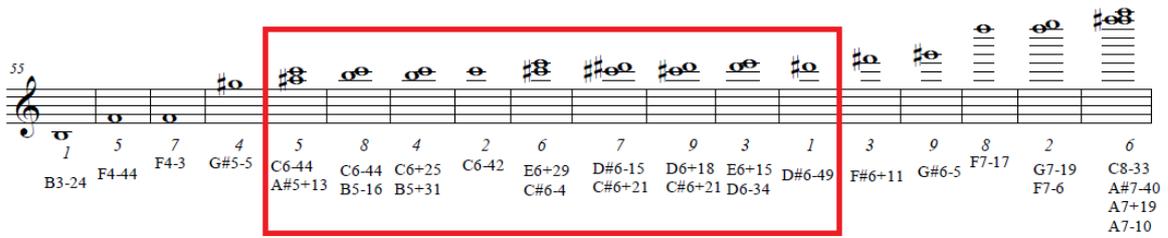
Los artefactos sonoros numerados del 10 al 18 en el capítulo 2 correspondientes a la cultura Bahía, tienen las siguientes afinaciones:

B3-24 G7-19 F#6+11 G#5-5 F4-44 C8-33 F4-3 F7-17 G#6-5  
 F7-6 A#7-40 A7+19 A7-10

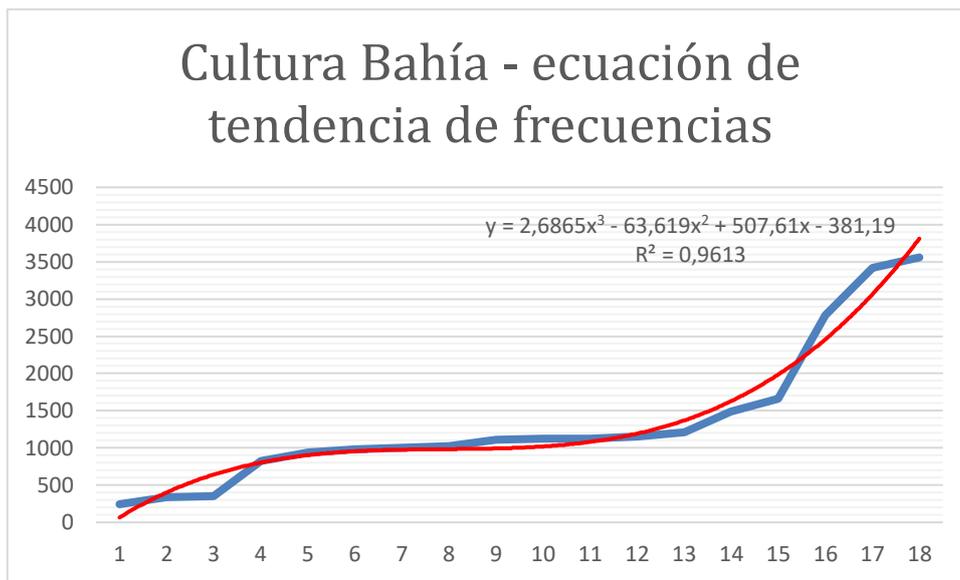
Al ordenar estos valores desde la frecuencia más grave a la más aguda tendremos las siguientes afinaciones:

55  
 1 5 7 4 5 8 4 2 6 7 9 3 1 3 9 8 2 6  
 B3-24 F4-44 F4-3 G#5-5 C6-44 C6-44 C6+25 C6-42 E6+29 D#6-15 D6+18 E6+15 D#6-49 F#6+11 G#6-5 F7-17 G7-19 C8-33  
 A#5+13 B5-16 B5+31 C#6-4 C#6+21 C#6+21 D6-34 D6-34 A#7-40 A7+19 A7-10

En estos resultados, podemos observar que los artefactos sonoros del 1 al 9 ocupan el registro central como podemos observar en el siguiente pentagrama:



Al realizar una regresión polinómica de tercer grado sobre las frecuencias de la muestra analizada, tendremos la siguiente ecuación de tendencia de datos:



*Ilustración 40: Regresión polinómica cultura Bahía*

El resumen de datos estadísticos descriptivos sobre la muestra permite visualizar los resultados de la siguiente manera:

Bahía - estadística descriptiva	
<b>Media</b>	1351,35667
<b>Error típico</b>	225,904774
<b>Mediana</b>	1114,345
<b>Moda</b>	1122,42
<b>Desviación estándar</b>	958,432785
<b>Varianza de la muestra</b>	918593,404

<b>Curtosis</b>	1,35724328
<b>Coefficiente de asimetría</b>	1,41271572
<b>Rango</b>	3314,77
<b>Mínimo</b>	243,59
<b>Máximo</b>	3558,36
<b>Suma</b>	24324,42
<b>Cuenta</b>	18
<b>Q1</b>	910,445
<b>Q2</b>	1114,345

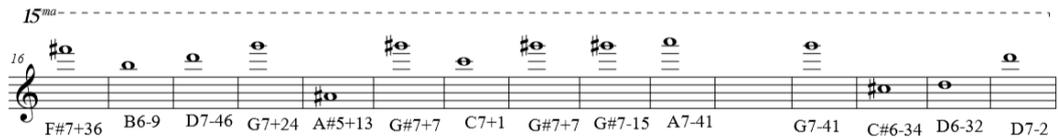
*Tabla 8: Estadística descriptiva cultura Bahía*

De la información del cuadro anterior se desprende, que de la muestra correspondiente a la cultura Bahía, el promedio de dichas frecuencias corresponde a 1351,35 Hz, con una variabilidad de 958,43 Hz (desviación estándar). Las frecuencias de la mitad de la muestra están por encima de los 1114,34 Hz (mediana). Entre la frecuencia más aguda y la frecuencia más grave existe una diferencia de 3314,77 Hz (Rango). Además, se observa que el 50% de las frecuencias se encuentran entre 910,44 Hz y los 1114,34 Hz (percentil 25 Q1 y 75 Q2).

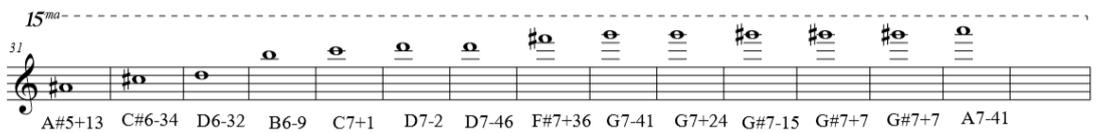
La distribución de frecuencias de la cultura Bahía presenta una asimetría positiva (coeficiente de asimetría igual a 1,41) y una curtosis platicúrtica, es decir no se comporta con la forma de la distribución normal, sino que se aproxima a este tipo de distribución.

### 8.8.4 Cultura Cerro Narrío, análisis de datos obtenidos

Los artefactos sonoros numerados del 1 al 15 en el capítulo 2 correspondientes a la cultura Cerro Narrío, tienen las siguientes afinaciones:



Al ordenar estas alturas desde la más grave a la más aguda, tendremos el siguiente gráfico:



Al realizar una regresión polinómica sobre las frecuencias de la muestra analizada, tendremos la siguiente gráfica:

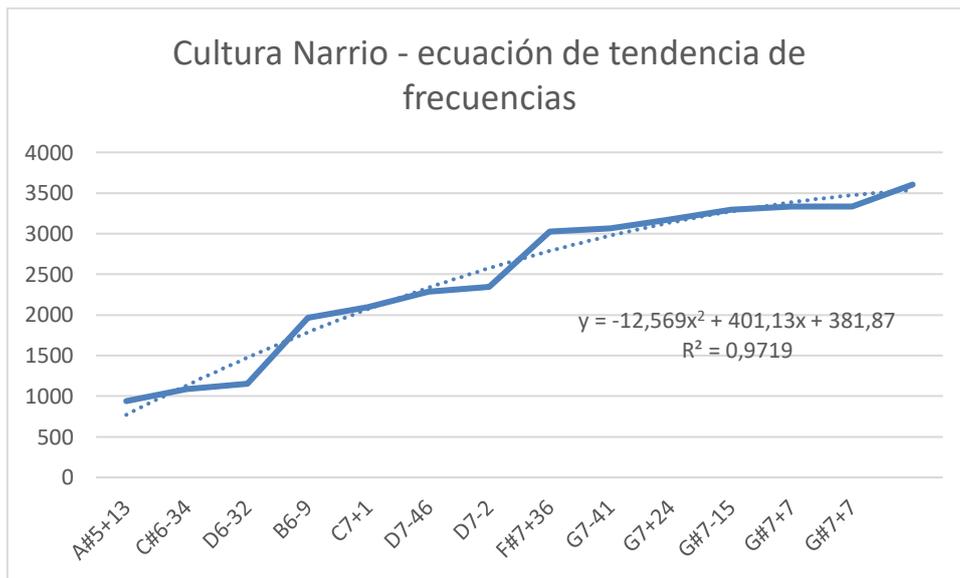


Ilustración 41: Regresión polinómica cultura Narrío

El resumen de datos estadísticos descriptivos sobre la muestra permite visualizar los resultados de la siguiente manera:

<b>Cerro Narrío - Estadística descriptiva</b>	
<b>Media</b>	2479,10429
<b>Error típico</b>	246,441674
<b>Mediana</b>	2684,92
<b>Moda</b>	3334,95
<b>Desviación estándar</b>	922,100309
<b>Varianza de la muestra</b>	850268,981
<b>Curtosis</b>	-1,11313129
<b>Coficiente de asimetría</b>	-0,5672435
<b>Rango</b>	2664,74
<b>Mínimo</b>	939,38
<b>Máximo</b>	3604,12
<b>Suma</b>	34707,46
<b>Cuenta</b>	14
<b>Q1</b>	1762,0175
<b>Q2</b>	3304,6725

*Tabla 9: Estadística descriptiva cultura Narrío*

A partir de esta información, podemos sacar las siguientes conclusiones de la muestra:

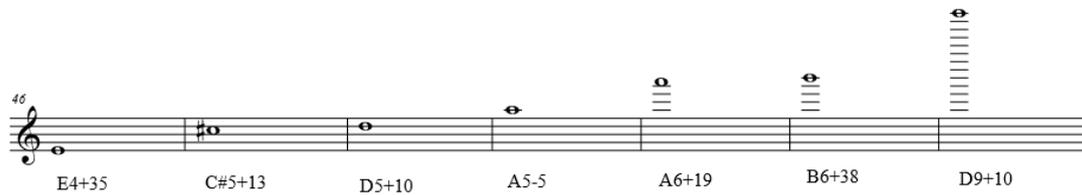
De la información del cuadro anterior se desprende, que de la muestra correspondiente a la cultura Cerro Narrío, el promedio de dichas frecuencias corresponde a 2479,1 Hz, con una variabilidad de 922,1 Hz (desviación estándar). Las frecuencias de la mitad de la muestra están por encima de los 2684,92 Hz (mediana). Entre la frecuencia más aguda y la frecuencia más grave existe una diferencia de 2664,74 Hz (Rango). Además, se observa que el 50% de las frecuencias se encuentran entre 939,38 Hz y los 3604,12 Hz (percentil 25 Q1 y 75 Q2).

La distribución de frecuencias de la cultura Cerro Narrío presenta una asimetría negativa (coeficiente de asimetría igual a -0,567) y una curtosis platicúrtica, es decir no

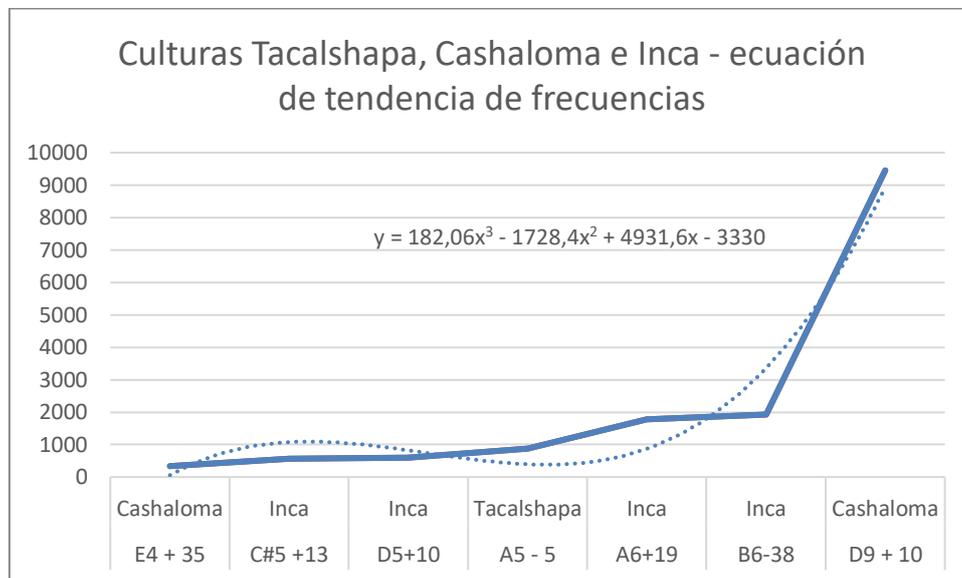
se comporta con la forma de la distribución normal, sino que se aproxima a este tipo de distribución.

### 8.8.5 Cultura Tacalshapa, Cashaloma e Inca. Análisis de datos obtenidos.

Los artefactos sonoros de las culturas Tacalshapa, Cashaloma e Inca pertenecientes a la reserva arqueológica *Pumapungo*, tienen las siguientes afinaciones:



Al realizar una regresión logarítmica sobre las frecuencias de la muestra analizada, tendremos las siguientes gráficas:



*Ilustración 42: Regresión logarítmica Culturas pre-Cañaris*

El resumen de datos estadísticos descriptivos sobre la muestra permite visualizar los resultados de la siguiente manera:

<b>Tacalshapa-Cashaloma-Inca- Estadística descriptiva</b>	
<b>Media</b>	2218,3
<b>Error típico</b>	1228,23241
<b>Mediana</b>	877,47
<b>Moda</b>	#N/A
<b>Desviación estándar</b>	3249,5975
<b>Varianza de la muestra</b>	10559883,9
<b>Curtosis</b>	6,1927318
<b>Coefficiente de asimetría</b>	2,45207754
<b>Rango</b>	9116,63
<b>Mínimo</b>	336,45
<b>Máximo</b>	9453,08
<b>Suma</b>	15528,1
<b>Cuenta</b>	7
<b>Q1</b>	558,51
<b>Q2</b>	877,47

*Tabla 10: Estadística descriptiva Culturas pre-Cañaris.*

A partir de esta información, podemos sacar las siguientes conclusiones de la muestra:

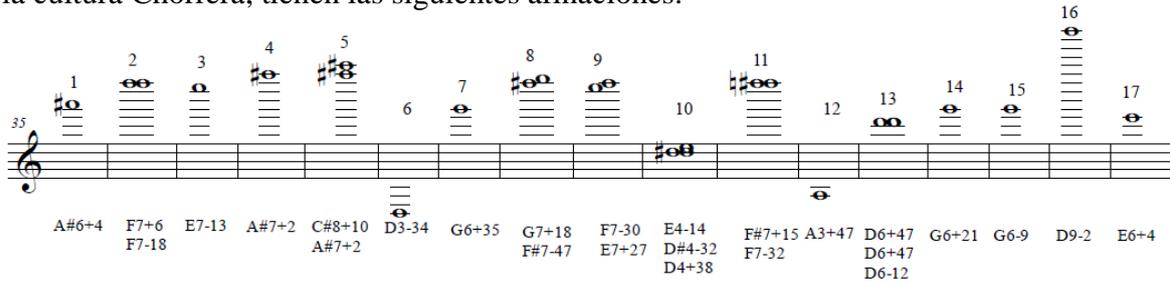
De la información del cuadro anterior se desprende, que de la muestra correspondiente a la cultura Cerro Narrío, el promedio de dichas frecuencias corresponde a 2218,3 Hz, con una variabilidad de 3249.59 Hz (desviación estándar). Las frecuencias de la mitad de la muestra están por encima de los 877,47 Hz (mediana). Entre la frecuencia más aguda y la frecuencia más grave existe una diferencia de 9116,63 Hz (Rango). Además, se observa que el 50% de las frecuencias se encuentran entre 558,51 Hz y los 877,47 Hz (percentil 25 Q1 y 75 Q2).

La distribución de frecuencias de la cultura Cerro Narrío presenta una asimetría positiva, coeficiente de asimetría igual a 2,45 y una curtosis leptocúrtica, es decir no se

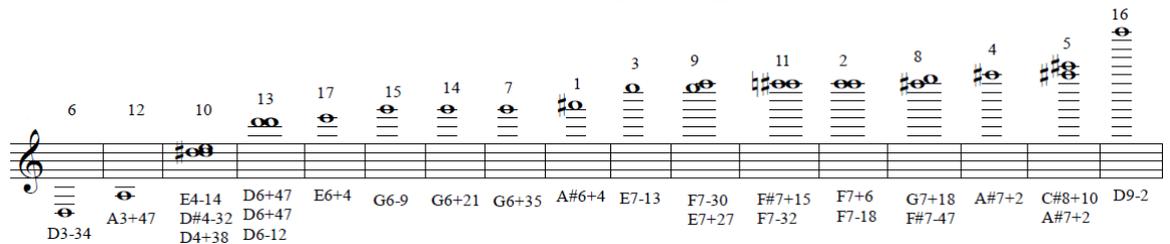
comporta con la forma de la distribución normal, sino que se aproxima a este tipo de distribución.

### 8.8.6 Cultura Chorrera análisis de datos obtenidos

Los artefactos sonoros numerados del 1 al 17 en el capítulo 2 correspondientes a la cultura Chorrera, tienen las siguientes afinaciones:



Al ordenar estas alturas, tendremos el siguiente gráfico:



Al realizar una regresión lineal sobre las frecuencias de la muestra analizada, sin tomar en cuenta la muestra N 16 por la razón de que sesga demasiado la muestra, tendremos la siguiente ecuación:

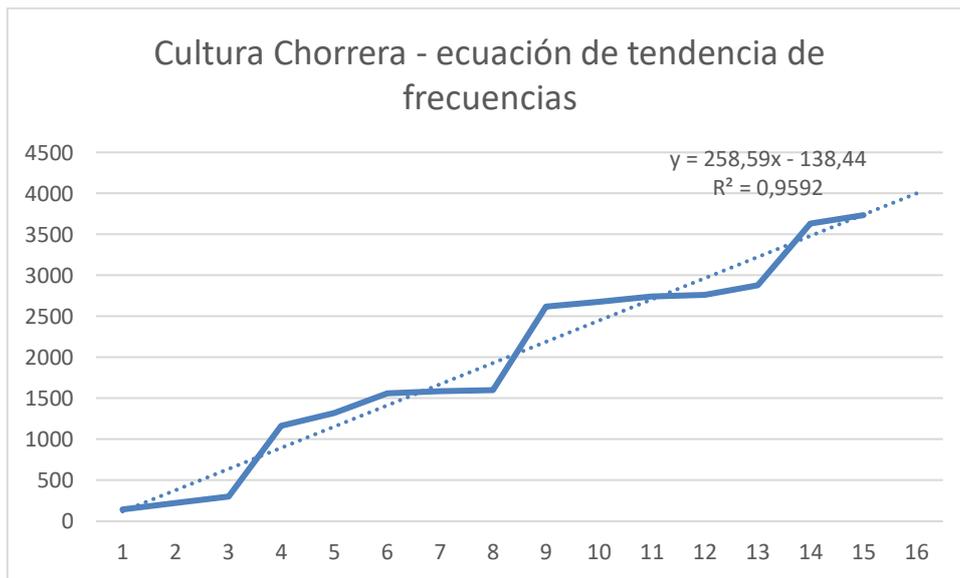


Ilustración 43: Regresión lineal cultura Chorrera

El resumen de datos estadísticos descriptivos sobre la muestra permite visualizar los resultados de la siguiente manera, teniendo en cuenta la totalidad de la muestra, incluso el valor N 16 que la sesga.

<b>Chorrera - estadística descriptiva</b>	
<b>Media</b>	2396,138
<b>Error típico</b>	546,2427
<b>Mediana</b>	2108,91
<b>Moda</b>	#N/A
<b>Desviación estándar</b>	2184,971
<b>Varianza de la muestra</b>	4774097
<b>Curtosis</b>	7,057121
<b>Coefficiente de asimetría</b>	2,266015
<b>Rango</b>	9240,437
<b>Mínimo</b>	144,003
<b>Máximo</b>	9384,44
<b>Suma</b>	38338,21
<b>Cuenta</b>	16

El resumen de datos estadísticos descriptivos sobre la muestra sin el valor que sesga la muestra, permite visualizar los resultados de la siguiente manera.

<b>Chorrera - estadística descriptiva</b>	
<b>Media</b>	1930,251
<b>Error típico</b>	304,8758
<b>Mediana</b>	1600,19
<b>Moda</b>	#N/A
<b>Desviación estándar</b>	1180,779
<b>Varianza de la muestra</b>	1394239
<b>Curtosis</b>	-1,08463
<b>Coefficiente de asimetría</b>	-0,11235
<b>Rango</b>	3590,657
<b>Mínimo</b>	144,003
<b>Máximo</b>	3734,66
<b>Suma</b>	28953,77
<b>Q1</b>	1166,83
<b>Q2</b>	1600,19
<b>Cuenta</b>	15

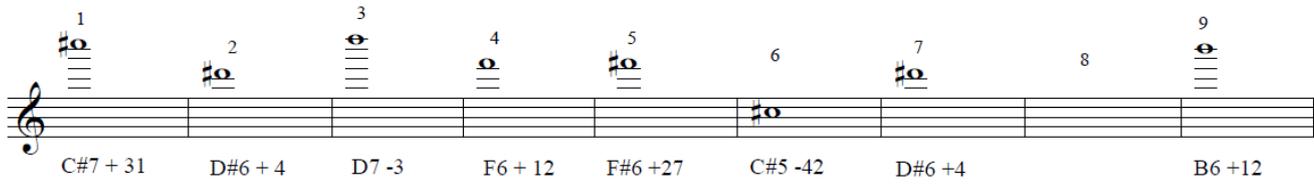
*Tabla 11: Estadística descriptiva Cultura Chorrera*

De la información del cuadro anterior se desprende, que de la muestra correspondiente a la cultura Chorrera, el promedio de dichas frecuencias corresponde a 1930,25 Hz, con una variabilidad de 1180,77 Hz (desviación estándar). Las frecuencias de la mitad de la muestra están por encima de los 1600,19 Hz (mediana). Entre la frecuencia más aguda y la frecuencia más grave existe una diferencia de 3590,65 Hz (Rango). Además, se observa que el 50% de las frecuencias se encuentran entre los 1166,83 Hz y los 1600,19 Hz (percentil 25 Q1 y 75 Q2).

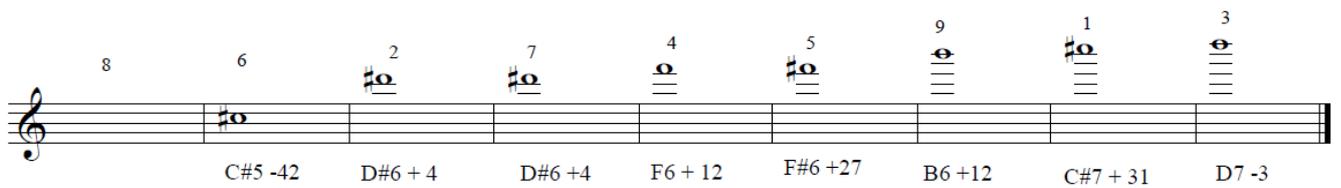
La distribución de frecuencias de la cultura Chorrera presenta una asimetría negativa (coeficiente de asimetría igual a -0,11) y una curtosis platicúrtica, es decir no se comporta con la forma de la distribución normal, sino que se aproxima a este tipo de distribución con un pequeño sesgo hacia la izquierda.

### 8.8.7 Cultura Tolita, análisis de datos obtenidos

Los artefactos sonoros numerados del 1 al 9 en el capítulo 2 correspondientes a la cultura Tolita, tienen las siguientes afinaciones.



Al ordenar estas alturas, tendremos el siguiente gráfico:



Al realizar una regresión lineal sobre las frecuencias de la muestra analizada, tendremos la siguiente ecuación de tendencia.

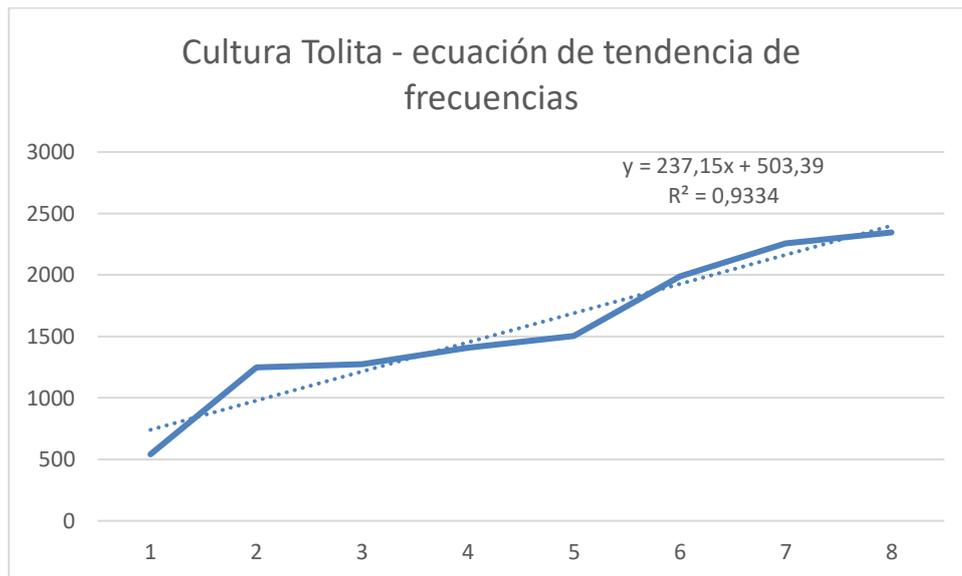


Ilustración 44: Regresión lineal cultura Tolita

El resumen de datos estadísticos descriptivos sobre la muestra permite visualizar los resultados de la siguiente manera:

<b>Tolita - estadística descriptiva</b>	
<b>Media</b>	1570,579
<b>Error típico</b>	212,5811
<b>Mediana</b>	1454,84
<b>Moda</b>	#N/A
<b>Desviación estándar</b>	601,2701
<b>Varianza de la muestra</b>	361525,7
<b>Curtosis</b>	-0,29196
<b>Coefficiente de asimetría</b>	-0,25692
<b>Rango</b>	1804,75
<b>Mínimo</b>	541,02
<b>Máximo</b>	2345,77
<b>Suma</b>	12564,63
<b>Cuenta</b>	8
<b>Q1</b>	1254,31
<b>Q2</b>	1454,84

*Tabla 12: Estadística descriptiva cultura Tolita*

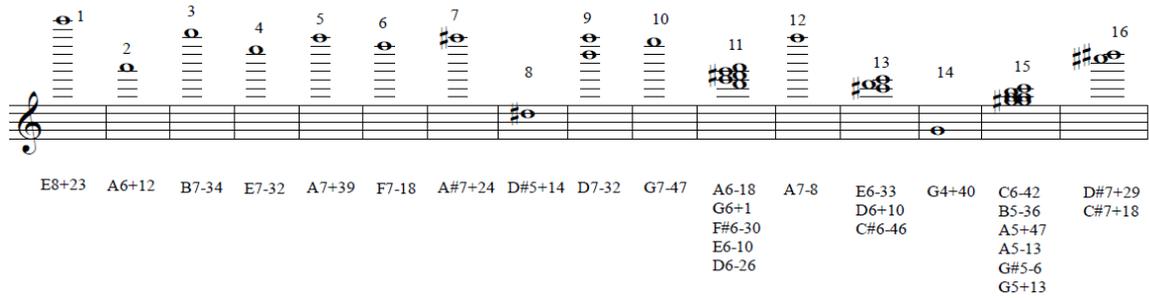
De la información del cuadro anterior se desprende, que de la muestra correspondiente a la cultura Chorrera, el promedio de dichas frecuencias corresponde a 1570,57 Hz, con una variabilidad de 601,27 Hz (desviación estándar). Las frecuencias de la mitad de la muestra están por encima de los 1454,84 Hz (mediana). Entre la frecuencia más aguda y la frecuencia más grave existe una diferencia de 1804,75 Hz (Rango). Además, se observa que el 50% de las frecuencias se encuentran entre los 1254,31 Hz y los 1454,84 Hz (percentil 25 Q1 y 75 Q2).

La distribución de frecuencias de la cultura Chorrera presenta una asimetría negativa (coeficiente de asimetría igual a -0,25) y una curtosis platicúrtica, es decir no se

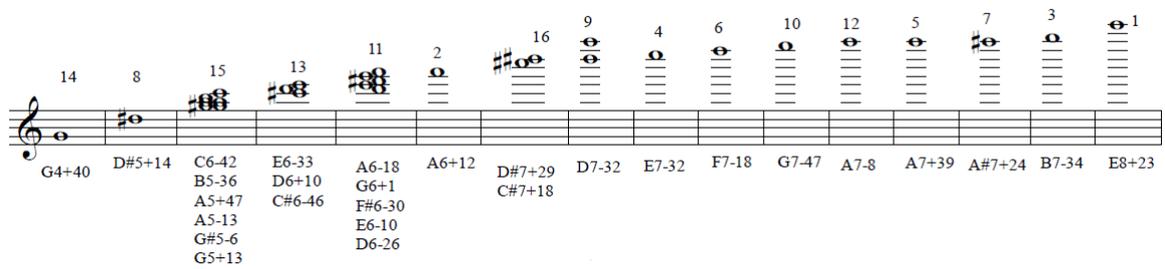
comporta con la forma de la distribución normal, sino que se aproxima a este tipo de distribución.

### 8.8.8 Cultura Guangala, análisis de datos obtenidos

Los artefactos sonoros numerados del 1 al 17 en el capítulo 2 correspondientes a la cultura Guangala, tienen las siguientes afinaciones:



Al ordenar estas alturas, tendremos el siguiente gráfico:



Al realizar una regresión lineal sobre las frecuencias de la muestra analizada, tendremos la siguiente ecuación de tendencia:

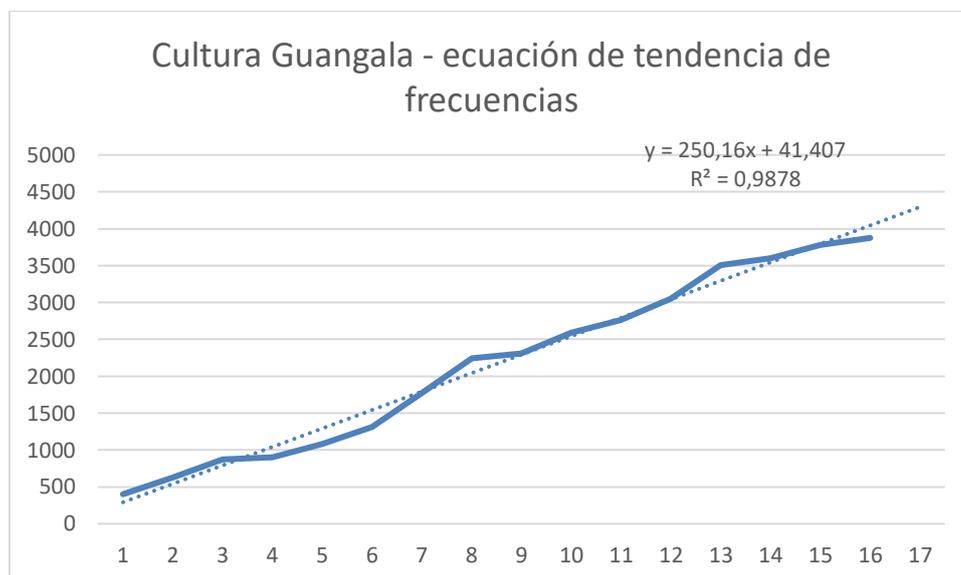


Ilustración 45: Regresión lineal cultura Guangala.

El resumen de datos estadísticos descriptivos sobre la muestra permite visualizar los resultados de la siguiente manera, teniendo en cuenta la totalidad de la muestra, incluso el valor N 17 que la sesga.

Guangala - estadística descriptiva	
Media	2354,715
Error típico	337,8421
Mediana	2306,74
Moda	#N/A
Desviación estándar	1392,959
Varianza de la muestra	1940334
Curtosis	-0,4982
Coefficiente de asimetría	0,385806
Rango	4944,57
Mínimo	401,05
Máximo	5345,62
Suma	40030,16
Cuenta	17

El resumen de datos estadísticos descriptivos sobre la muestra, omitiendo el valor N 17 permite visualizar los resultados de la siguiente manera.

<b>Guangala - estadística descriptiva</b>	
<b>Media</b>	2167,784
<b>Error típico</b>	299,5882
<b>Mediana</b>	2273,77
<b>Moda</b>	#N/A
<b>Desviación estándar</b>	1198,353
<b>Varianza de la muestra</b>	1436049
<b>Curtosis</b>	-1,47936
<b>Coefficiente de asimetría</b>	0,006666
<b>Rango</b>	3473,58
<b>Mínimo</b>	401,05
<b>Máximo</b>	3874,63
<b>Suma</b>	34684,54
<b>Cuenta</b>	16
<b>Q1</b>	948,1
<b>Q2</b>	2273,77

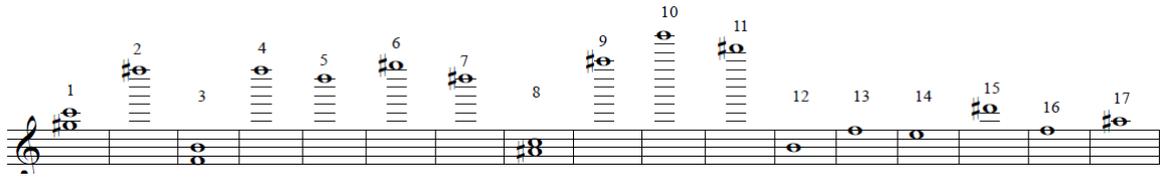
*Ilustración 46: Estadística descriptiva cultura Guangala*

De la información del cuadro anterior se desprende, que de la muestra correspondiente a la cultura Guangala, el promedio de dichas frecuencias corresponde a 2167,78 Hz, con una variabilidad de 1198,35 Hz (desviación estándar). Las frecuencias de la mitad de la muestra están por encima de los 2273,77 Hz (mediana). Entre la frecuencia más aguda y la frecuencia más grave existe una diferencia de 3473,58 Hz (Rango). Además, se observa que el 50% de las frecuencias se encuentran entre los 948,1 Hz y los 2273,77 Hz (percentil 25 Q1 y 75 Q2).

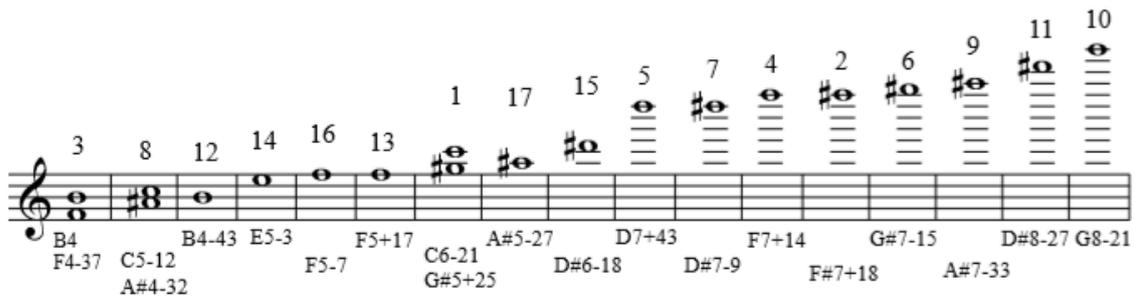
La distribución de frecuencias de la cultura Guangala presenta una distribución prácticamente simétrica (coeficiente de asimetría igual a cero) y una curtosis platicúrtica.

### 8.8.9 Cultura Jama Coaque, análisis de datos obtenidos

Los artefactos sonoros numerados del 1 al 17 en el capítulo 2 correspondientes a la cultura Jama Coaque, tienen las siguientes afinaciones:



Al ordenar estas alturas, tendremos el siguiente gráfico:



Al realizar una regresión polinómica de tercer grado sobre las frecuencias de la muestra analizada, tendremos la siguiente ecuación:

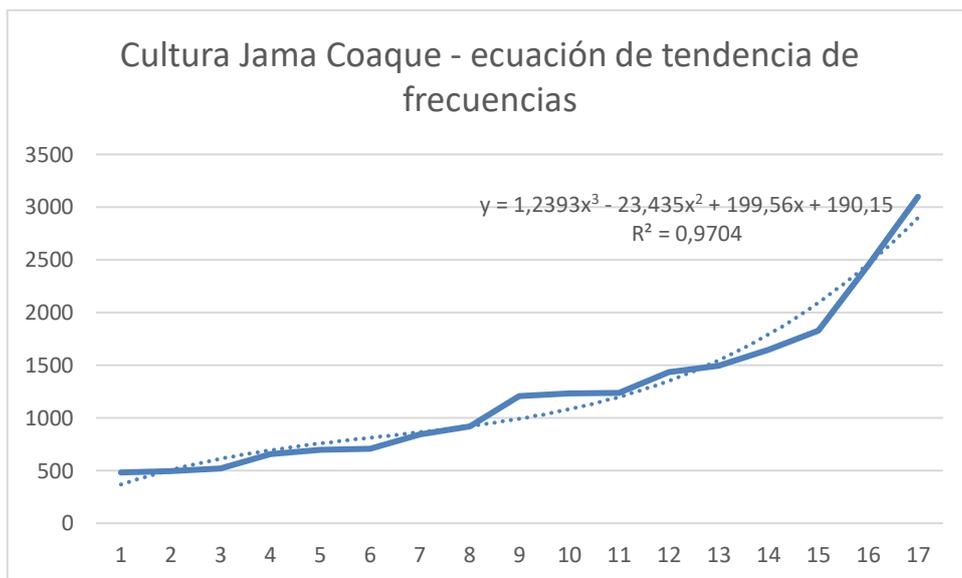


Ilustración 47: Regresión polinómica Cultura Jama Coaque

El resumen de datos estadísticos descriptivos sobre la muestra permite visualizar los resultados de la siguiente manera:

<b>Jama Coaque - estadística descriptiva</b>	
<b>Media</b>	1231,982
<b>Error típico</b>	175,3955
<b>Mediana</b>	1204,51
<b>Moda</b>	#N/A
<b>Desviación estándar</b>	723,1741
<b>Varianza de la muestra</b>	522980,8
<b>Curtosis</b>	1,560076
<b>Coefficiente de asimetría</b>	1,283741
<b>Rango</b>	2616,29
<b>Mínimo</b>	481,8
<b>Máximo</b>	3098,09
<b>Suma</b>	20943,7
<b>Cuenta</b>	17
<b>Q1</b>	676,9495
<b>Q2</b>	1204,51

*Tabla 13: Estadística descriptiva cultura Jama Coaque.*

De la información del cuadro anterior se desprende, que de la muestra correspondiente a la cultura Jama Coaque, el promedio de dichas frecuencias corresponde a 1231,98 Hz, con una variabilidad de 723,17 Hz (desviación estándar). Las frecuencias de la mitad de la muestra están por encima de los 1204,51 Hz (mediana). Entre la frecuencia más aguda y la frecuencia más grave existe una diferencia de 2616,29 Hz (Rango). Además, se observa que el 50% de las frecuencias se encuentran entre los 676,94 Hz y los 1204,51 Hz (percentil 25 Q1 y 75 Q2).

La distribución de frecuencias de la cultura Jama Coaque presenta una asimetría positiva (coeficiente de asimetría de 1,2) y una curtosis platicúrtica, es decir no se comporta con la forma de la distribución normal, sino que se aproxima a este tipo de distribución.

## **8.9 Informe final correspondiente a la recopilación de información en la reserva arqueológica *Pumapungo***

El objeto de estudio de esta investigación es bastante heterogéneo, existiendo variabilidad de morfología, frecuencias, métodos de construcción, tipos de cerámica y formas de ejecutar estos artefactos. Sin embargo, existen algunas características que predominan en las muestras de cada cultura.

En cuanto a las representaciones en la cerámica, existe una predominancia de la morfología ornitomorfa en la cultura Tolita, mientras que la cultura Bahía, Jama Coaque y Guangala muestran predominancia en figuras antropomorfas. Las botellas con formas híbridas son predominantes en la cultura Chorrera.

La ubicación de los sistemas acústicos es un aspecto muy relevante y debe ser tomado en cuenta en investigaciones futuras. En la cultura Tolita, todos los canales de insuflación de todos los artefactos se encuentran en la cola, ya sea de figuras zoomorfas, ornitomorfas o ictiomorfas. En cuanto a la cultura Bahía, la ubicación de los orificios de insuflación se encuentran o bien en la cabeza, o bien en la cola. El 82% de artefactos sonoros de la cultura Jama Coaque presentan el canal o el orificio de insuflación en la cola y el 76% presenta la ubicación de la cámara de resonancia en la cabeza. El 70% de artefactos sonoros de la cultura Guangala, igualmente presentan el orificio de insuflación en la cabeza, y el resto de artefactos en la cola y espalda.

Los diámetros de los orificios de insuflación y la cámara de resonancia a veces tienen la misma medida, lo cual sugiere el uso de un artefacto en particular para la realización de ambos agujeros. Esta característica se puede observar en algunas culturas de la muestra estudiada como por ejemplo Tolita, Bahía, Jama Coaque, Guangala y Cashaloma.

Las cámaras de resonancia muestran una forma ovalada en las culturas Tolita, Bahía y Chorrera mientras que en las culturas Jama Coaque y Guangala predomina la forma circular. En la cultura Bahía, este aspecto es posible constatarlo con radiografías puesto que las cámaras de resonancia se encuentran ocultas en el interior del artefacto.

En la cultura Chorrera, el diámetro del 76% de las botellas silbato es de 1,4 o 1,5 cm. Este aspecto sugiere una medida estándar en la construcción de las mismas a pesar de que tienen varias formas y disposiciones de las cámaras acústicas.

En cuanto a las afinaciones y las alturas, Bahía presenta en sus artefactos sonoros antropomorfos, dos cámaras de resonancia con un intervalo siempre menor a una tercera. Una afirmación similar la realiza Uzcátegui (1989:17). El resto de artefactos presentan variabilidad en el registro, pero es posible distinguir frecuencias graves en el contexto, entre el B3 y el F4, Frecuencias medias entre el G5 y el G6 y frecuencias agudas entre el F7 y C8 de acuerdo a la cantidad de artefactos sonoros dentro de la muestra.

La cultura Cerro Narrío, posee frecuencias agudas entre el A#5 y el A7, esto debido a que los artefactos sonoros encontrados corresponden a flautas de hueso en las cuales, el largo del tubo es de pocos centímetros.

En la cultura Chorrera, al igual que en la cultura Bahía, también encontramos frecuencias graves, medias y agudas dentro del contexto analizado. Así, desde un D3 hasta un D4 es posible definir sonidos graves, desde un D6 hasta un A6, la muestra presenta una tendencia en sonidos con un registro medio, y desde un E7 hasta un C8 es posible visualizar un registro agudo. Esto de acuerdo a la cantidad de instrumentos dentro de ese rango.

En la cultura Tolita, al ser los artefactos sonoros, y sobre todo las cámaras de resonancia de tamaño pequeño, los sonidos producidos son agudos desde un C5 hasta un D7.

En la cultura Guangala, los artefactos no presentan una división relevante en las frecuencias, sin embargo, es posible distinguir sonidos entre el G4 y el A6, y sonidos entre el D7 hasta el B7. Estos dos grupos de frecuencias en estos artefactos sonoros presentan cantidades relevantes de instrumentos.

Jama Coaque también presenta dos grupos bastante marcados en la muestra. El primer grupo de artefactos que abarcan un registro entre el B4 y el D#6, y el segundo grupo cuyo registro está comprendido entre el D7 y el G8.

### CAPÍTULO III

## 9 TRABAJO DE CAMPO: EVIDENCIA ETNOGRÁFICA RECOPIADA EN LA CULTURA CAÑARI, REFERENTE AL USO DE INSTRUMENTOS MUSICALES DE HUESO EN LA FIESTA DEL *PAWKAR RAYMI*.

### 9.1 Aspectos preliminares

La comunidad Cañari ha estado expuesta a varias intervenciones y, por consiguiente, a la pérdida de sus valores y creencias desde los tiempos de la conquista inca, la conquista española, la llegada de los jesuitas, entre otros acontecimientos. El investigador Jorge Nuñez realiza la siguiente observación acerca de las intervenciones que ha sufrido la fiesta del *Pawkar Raymi* en el siguiente párrafo.

“Habiendo sido prohibido los *pukaras* por las autoridades coloniales, los indios hallaron en el carnaval la ocasión para celebrarlos, a pesar de que, por un fenómeno de simbiosis cultural el tradicional enfrentamiento con piedras y hondas se transformó – siguiendo experiencias europeas – en un combate simbólico con cascarnes, baldes y jeringas”.<sup>127</sup>

Si bien es cierto, estos enfrentamientos en los cuales se derramaba sangre denominados *Pukara* fueron prohibidos, la tradición de fertilizar la naturaleza mediante ciertas ofrendas se conserva en la actualidad. Existe la tradición de derramar chicha y otras bebidas tradicionales a la tierra.<sup>128</sup>

En el aspecto musical, existen pocas referencias acerca de esta fiesta, como por ejemplo el trabajo de Manuel Morocho y William Zaruma (2012), que son dos investigadores oriundos de la comunidad cañari y que realizaron sus estudios musicológicos en la Universidad de Cuenca dentro de los cuales transcriben 13 temas que se interpretan en el *Pawkar Raymi*.

Existen algunas referencias en trabajos de investigación antropológica, etnológica y etnográfica en cuanto al uso de la música, aspectos rituales, vida cotidiana y tradiciones

---

<sup>127</sup> NUÑEZ, J., 2003:17.

<sup>128</sup> CAVERO, C, *et al.*, 2016:266.

que se transmiten oralmente. Dichos trabajos fueron realizados por Jorge Nuñez (2003) y Marcos Aguayza (2011).

Se afirma con frecuencia que el *Pawkar Raymi* cañari fue un acto ceremonial que se realizaba en el equinoccio de marzo, con lo cual se podría inferir que la cultura poseía conocimientos del movimiento de constelaciones y por consiguiente el uso de calendarios astronómicos. Al respecto Marcos Aguayza realiza el siguiente comentario.

“Los cañaris eran grandes observadores astronómicos, por lo que en el cielo austral ya observaron la Cruz de Sur y así descubrieron el tiempo de un año y la representación al inicio de la era que es la Guacamaya. Para los cañaris, la chakana y la Guacamaya son los símbolos pilares de la medición sabia del tiempo”.<sup>129</sup>

La cruz del sur es muy visible en el territorio Cañari tanto en el mes de febrero como en el equinoccio de marzo. Describe un movimiento de semicírculo en el cielo con el punto más alto visible entre las 3 y las 4 de la mañana. Esto se puede apreciar en el siguiente gráfico.



*Ilustración 48: Trayectoria de la cruz del sur en el cielo del territorio Cañari 2020. Fuente: Stellarium.*

---

<sup>129</sup> AGUAYZA, M., 2011:5.

La fiesta de *Mushuknina* celebrada en el equinoccio de marzo fue reemplazada por el carnaval en el mes de febrero según Morocho y Zaruma (2012) como se menciona en el siguiente párrafo:

“Esta celebración tuvo origen en un acto ceremonial indígena llamado *MUSHUKNINA*, celebrado en el equinoccio de marzo, en la cual realizaban batallas ritualistas de fertilización a la *pachamama* conocidos como *pukara*. Con la llegada de los colonizadores esta celebración fue influenciada por su fiesta pagana denominada *carnaval*; lo que causó una hibridación cultural, dando origen al carnaval cañari, actualmente *lalay cañari*. A pesar de la imposición de nuevas costumbres, el *lalay cañari* conserva aún la ideología de este pueblo, la música ha sido uno de los elementos primordiales que ha permitido la preservación de estas expresiones. Para los cañaris la música es imprescindible y sagrada”.<sup>130</sup>

Algunos aspectos como la vestimenta, el idioma, los instrumentos musicales y algunas tradiciones han sobrevivido a los procesos de hibridación cultural. Actualmente las comunidades dominan el idioma quichua, los cantos tradicionales para cada una de las fiestas, y la construcción de instrumentos tradicionales, entre ellos los instrumentos de hueso que se ejecutan en la fiesta y que se asemejan a los instrumentos de la cultura Narrio.

Aunque es evidente un conocimiento sobre calendarios agrícolas, es decir, la cultura es consciente de las fechas en las cuales se debe realizar la siembra y la cosecha, el uso de la cruz del sur o de aspectos astronómicos que involucren constelaciones son aspectos que hoy en día ya no se usan. Sin embargo, existen investigaciones que señalan la importancia que tuvo la cruz del sur y su influencia en los calendarios como se menciona en el siguiente texto.

“De acuerdo a este calendario, a diferencia del calendario occidental, en el equinoccio de marzo inicia el año nuevo indígena, por lo que los cañaris celebraban la fiesta del florecimiento y los primeros granos tiernos, con la ceremonia del *MUSHUK NINA*. En base a esta teoría el carnaval cañari nace de

---

<sup>130</sup> MOROCHO, M., & ZARUMA, W., 2012:1.

esta ceremonia, con algunas denominaciones como *Pawkar Raymi*, que según el Magister Pedro Solano es una hibridación de la cultura cañari e inca y otra denominación actual que es el *Lalay Cañari* impuesta por la organización *TUCAYTA (Tukuy Cañar Ayllukunapak Tandanakuy)*, pero según el mismo investigador es un mestizaje cañari-inca-hispano”.<sup>131</sup>

La difusión de la tecnología también es un factor que afecta los conocimientos ancestrales debido a que algunas personas han migrado a otros países en busca de dinero y han regresado con otras influencias musicales. Sin embargo, la comunidad afirma tener tradiciones milenarias conservadas hasta la actualidad, con la diferencia de tener el pensamiento más abierto a aceptar aspectos prometedores de otras culturas<sup>132</sup>.

Uno de los problemas sobre la recopilación del material en la fiesta del *Pawkar Raymi*, es que únicamente se lo puede realizar en 3 días consecutivos al año, en este caso desde el domingo de carnaval, hasta el miércoles de ceniza, tiempo durante el cual se realizaron los viajes y las notas de campo. Las personas de la comunidad expresaron que la música únicamente puede ser ejecutada en este contexto y en esas fechas exactas, como se menciona en el siguiente párrafo:

“En el caso de la música del carnaval solo puede ser interpretada en esta fecha; para los indígenas cañaris resulta insensato interpretar estas melodías e instrumentos en otras ocasiones que no sean el carnaval. Pues sólo en estas fechas los paseadores se sienten acompañados por el gran espíritu del *Taita* y saben que, mediante esta ritualización, están agradeciendo a la Pachamama para armonizar la relación hombre-naturaleza. En las comunidades por las cuales pasea el carnavalero, las familias, al escuchar los cánticos e instrumentos de este personaje, se preparan para recibirlos con el banquete ya preparado: pero antes de acceder a este banquete el carnavalero tiene que interpretar algunas de las canciones propias de esta celebración”.<sup>133</sup>

De igual manera, en el transcurso del *Pawkar Raymi*, los cantos son presentados en una secuencia determinada existiendo cantos introductorios y preparatorios, cantos de

---

<sup>131</sup> *Ibíd.*, p. 13.

<sup>132</sup> CAVERO, C, *et al.*, 2016:28.

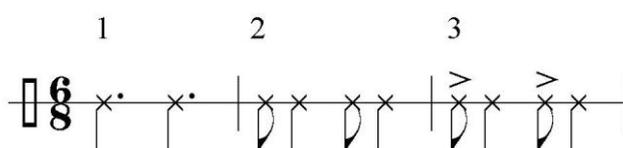
<sup>133</sup> *Ibíd.*, p. 22.

desarrollo durante la ceremonia, y cantos de finalización que tienen varias funciones, desde agradecer a la tierra y a Dios por las ofrendas, hasta contextos lúdicos y de cortejo.

El ritmo es un aspecto clave en esta celebración. Sobre este aspecto, existe un ritmo denominado *Yumbo* el cual contiene variaciones rítmicas:

“La música del carnaval cañari, según investigaciones realizadas, tiene filiación directa con el Yumbo (ritmo originario de la región nor-andina de nuestro país). Cumple una función danzaria y ceremonial. Estas variaciones se usan de acuerdo a la calidad de la caja, si esta tiene un buen sonido se usa el ritmo base, si la caja no tiene buen sonido se usan las variaciones 1 y 2. De acuerdo a estas variaciones su célula rítmica es considerada como *yámbica*: nota corta seguida por una nota larga”.<sup>134</sup>

El ritmo principal 1, así como las variaciones 2 y 3, son expuestos en el trabajo investigativo de Manuel Morocho y de William Zaruma (2012) y a continuación se muestran en la siguiente imagen.



*Ilustración 49: Ritmo y variaciones en el Pawkar Raymi.*

La recopilación de información con notas de campo sobre esta cultura y específicamente sobre la fiesta del *Pawkar Raymi*, se realiza en esta tesis de doctorado, con el objetivo de encontrar materiales que puedan servir para composiciones musicales usando analogías etnográficas con los materiales encontrados en la reserva arqueológica *Pumapungo* en la muestra correspondiente a la cultura Cerro Narrío, siguiendo la metodología propuesta en el capítulo 1.

---

<sup>134</sup> *Ibíd.*, p. 25.

## 9.2 Notas de campo de los viajes de investigación

Esta sección es el resultado de los datos recopilados y de las actividades realizadas durante las visitas a la comunidad Cañari. La información fue recopilada de las notas y grabaciones de campo. Las actividades realizadas en la comunidad fueron las siguientes.

- Elaboración de cronogramas.
- Sondeo y contacto con la organización *TUKAITA (Tukuy Cañar Ayllukunapak Tandanakuy)* que abarca 15 comunidades de importancia cultural.
- Recopilación de material facilitado por la comunidad.
- Socialización del proyecto.
- Entrevistas.
- Grabaciones de la música en las fechas del *Pawkar Raymi*.
- Organización del material recopilado.
- Selección de materiales posibles para la elaboración de composiciones musicales.

El estudio de esta fiesta se realizó en 3 años consecutivos, es decir, en las fiestas del *Pawkar Raymi* 2018, 2019 y 2020. Se realizaron cronogramas de actividades para cada viaje, con la finalidad de organizar las actividades, sin embargo, al inicio del estudio, estas se realizaron de manera parcial y no estuvieron completas. En el año 2020 el estudio se pudo realizar de manera total y las actividades anteriores fueron complementadas y completadas.

A continuación, se detallan las fechas y los viajes realizados junto con las actividades y la información recopilada en estas fiestas.

## 9.2.1 *Pawkar Raymi* 2018. Viajes realizados.

### 9.2.1.1 Viaje programado el 20 de enero del 2018, sondeo, contacto y ubicación.

Actividad planificada para la fecha	Nivel de ejecución de la actividad
Primer acercamiento hacia las comunidades que manejan música en la fiesta del <i>Pawkar Raymi</i>	Realizada de manera parcial: Comunidades de San Rafael, Quilloac, Chaglaban, Narrío, Shishio y Yuracasha
Contacto con <i>Taitas</i>	No realizada
Contacto con la organización <i>TUKAITA</i>	Realizada de manera parcial. Contacto con miembros activos y seguidores de la comunidad.
Contacto con músicos de la festividad	Realizada de manera parcial.

Es fundamental el proceso de sondeo, contacto y ubicación para obtener información relevante que permita desarrollar cualquier tipo de investigación de esta índole. Para el proceso inicial de sondeo se ubicaron algunas personas pertenecientes a la provincia del Cañar que estudian en la facultad de artes y pertenecen a comunidades Cañaris.

Se estableció contacto con Franklin Pichasaca y Cristóbal Pichasaca, ya que son oriundos de la provincia del Cañar y tienen acceso a las comunidades alejadas de la zona central. También se estableció contacto con la alcaldía por medio de la Ingeniera Sandy Esterilla. En cuanto a la vinculación de las comunidades con la alcaldía, existe un sesgo marcado en el cual se pretende dar autonomía a las comunidades.

De este primer sondeo se obtuvieron dos fechas específicas en las cuales existían actividades culturales con respecto al *Pawkar Raymi*, en las fechas del 9 al 14 de febrero.

En estas fechas fue posible realizar grabaciones de la música ejecutada en la festividad, así como realizar algunas fotografías, sin embargo, en estas fiestas es común

lanzar agua, harina, huevos, maicena y lodo entre todas las personas que participan, motivo por el cual, fue posible grabar únicamente un registro de audio. Además, la mayor parte de miembros de estas comunidades tienen sus creencias y supersticiones con el asunto de las fotografías, por lo cual únicamente se puede registrar la actividad sociocultural en el recorrido del *Pawkar Raimy*, y en la fiesta general después del recorrido. Por estas razones, en las siguientes fechas, se consideró adquirir equipos de grabación adecuados para la festividad.

También fue posible contactar con varios músicos, entre ellos, Wandiy Pichisaca, Francklin Pichisaca y Francisco Guamán, quienes han tocado en varias festividades del *Pawkar Raymi* y tiene una agrupación de música cañari denominada *Ñawpay Ecuador*. También son conocedores de toda la organología correspondiente a la comunidad.

La organización *TUKAITA (Tukuy Cañar Ayllukunapak Tandanakuy)* organiza todos los años esta fiesta tradicional en la cultura Cañari, dividiéndola en dos partes: La primera parte que corresponde a la concentración y salida hacia el recorrido ceremonial en donde la gente se reúne a tempranas horas de la mañana y realiza los preparativos en cuanto a vestimenta, instrumentos, ofrendas, etc., para salir al recorrido por las comunidades vecinas, y la segunda parte que corresponde a la llegada de la gente después de realizar la ceremonia y el recorrido por todas las comunidades planificadas.

La organización *TUKAITA* abarca 11 comunidades: Quilloac, San Rafael, Grincay, Zhizhu, Yuracasha, Curriucu, Chaglaban, Posta, Cuchucún, Ayahuaicu y Zhayacrumi.

Existen algunos músicos dentro de las comunidades que tocan la música por enseñanza de tradición oral, y también existen otros músicos estudiados en Universidades y Conservatorios de ciudades importantes del Ecuador. Sin embargo, en esta fiesta se procura conservar las características mantenidas por tradición oral en cuanto a la música y a los cantos.

Antiguamente los *Taitas*, al ser los jefes o los presidentes de las comunidades, tocaban los instrumentos más importantes como el *Ruku* y el *Huahairu*, pero en la

actualidad estos instrumentos son de dominio de la comunidad y se encuentran contruidos con PVC o con madera de bambú o de *duda*. Estos artefactos eran contruidos con huesos de origen humano y animal, pero en la actualidad este material es reemplazado por madera y plástico. En la fiesta del *Pawkar Raymi* actualmente existen 5 instrumentos tradicionales que han perdurado a lo largo del tiempo: El *Ruku*, la *Caja o Balsa*, el *Pingullo*, el *Huahairu* y la *Hasha*.

En la siguiente imagen es posible notar al instrumento denominado *Ruku* contruido con PVC y con madera:



*Ilustración 50: Ruku fabricado con madera y PVC en la actual festividad del Pawkar Raymi.*

Los instrumentos contruidos con hueso también son llamativos dentro de la fiesta, algunos con decorados y otros únicamente con huesos lisos dependiendo del tamaño. La construcción es la misma según el taita Yarik Jailli de la comunidad de Chaglabán. Únicamente los materiales se reemplazan. En todas las comunidades estudiadas fue posible encontrar varios *pingullos* de hueso y de madera, de los cuales se pudo levantar información muy relevante para esta investigación.



*Ilustración 51: Pingullo usado en el ritual del Pawkar Raymi.*

### 9.2.1.2. Viaje programado el viernes 9 de febrero del 2018. Paseo del carnavalero

Actividad planificada	Nivel de ejecución de la actividad
Registro de audio de la música interpretada en el paseo del carnavalero.	Realizada de manera parcial
Registro fotográfico.	Realizada de manera total
Grabación de posibilidades de ejecución de los instrumentos musicales.	No realizada
Fotografía y acercamiento con los instrumentos musicales.	No realizada

El viernes 9 de febrero del 2018 se realizó el viaje para realizar el registro de audio. En este viaje fue realizado un desfile por las principales calles del centro en el cual participaron algunas comunidades interpretando la música de *Pawkar Raymi*. Estas grabaciones fueron recopiladas y se encuentran en el anexo 4.

Fue posible transcribir algunas melodías y verificar la rítmica usada denominada *Yumbo*<sup>135</sup>, la cual fue usada en toda la trayectoria del desfile. También fue posible observar algunas figuras realizadas sobre la calle principal como representaciones de la cruz del sur, naturaleza, representaciones de la madre tierra entre otras. Sin embargo, la cruz del sur es remarcada en la mayoría de estas representaciones ya sea de forma directa, o como adornos en las esquinas.

Algunas fotografías fueron tomadas a las 05:00am y otras durante el desfile, esto en vista de que todas las personas implicadas en este acto debían pasar sobre estos dibujos, representando el poder caminar sobre el cielo. La cruz del sur representada por medio de la *chakana* es un patrón evidente en la fiesta del *Pawkar Raymi*. El comportamiento de la trayectoria de la cruz del sur en febrero es similar al comportamiento de este grupo de

---

<sup>135</sup> MOROCHO, M., & ZARUMA, W., 2012:25.

estrellas en el equinoccio de marzo con la diferencia de que en esta fecha es posible observar la cruz del sur y su trayectoria completa desde que obscurece. En el equinoccio, el día tiene la misma duración que la noche en todos los lugares del planeta y en el año 2018 esto ocurre el 20 de marzo.



*Ilustración 52: Representaciones de chakanas dibujadas en las principales calles de Cañar.*



*Ilustración 53: Calles céntricas decoradas para el Pawkar Raymi*

En este viaje fue posible constatar el vínculo que tiene la música y su importancia en relación a todo el contexto de la fiesta. Tanto la astronomía, la vestimenta, la danza, y las representaciones de los *pukara* para fertilizar la tierra junto con la música, forman parte fundamental de esta celebración.

En cuanto a los instrumentos musicales usados, fue posible encontrar similitudes con artefactos de hueso de la reserva arqueológica *Pumapungo* perteneciente a la cultura Cerro Narrío. Los *pingullos* son instrumentos de viento y puede tener varios orificios, pero el más común es el que tiene 4 orificios. Únicamente se puede ejecutar para realizar la música de esta festividad y puede estar hecho con hueso de cóndor, con un fémur de un venado, fémur de humano o puede también ser construido con *carrizo* o con madera de *duda* o bambú.

### 9.2.1.3. Viaje programado el lunes 12 de febrero del 2018. Comunidad Chaglaban.

Actividad planificada	Nivel de ejecución de la actividad
Observación de todo el proceso ceremonial	Realizada de manera total
Registro de audio de la música interpretada en el desfile	Realizada de manera parcial
Transcripción de ritmos	Realizada de manera total
Grabación de posibilidades de ejecución de los instrumentos musicales	Realizada de manera parcial en el <i>Ruku</i> , <i>Pingullo</i> y <i>Caja o Balsa</i> .
Fotografía y acercamiento con los instrumentos musicales	Realizada de manera parcial en <i>Pingullos</i> y <i>Rukus</i> .

El lunes 12 de febrero del 2018 se realizó un viaje para realizar el segundo registro del ritual. En esta ocasión el desfile fue organizado por la organización llamada *TUKAITA (Tukuy Cañar Ayllukunapak Tandanakuy)*, que abarca todas las comunidades cañaris. Esta organización es la más importante de la región por la cantidad de territorio que abarca y por la influencia que tiene sobre todas las comunidades.

Cada año existe una comunidad anfitriona del del *Pawkar Raymi* que es el punto de partida, y una comunidad o un lugar de finalización. En el año 2018 la comunidad anfitriona del *Pawkar Raymi* fue la comunidad de *Chaglaban* y el punto de finalización fue la organización *TUKAITA (Tukuy Cañar Ayllukunapak Tandanakuy)*.

En este desfile se ejecutaron los instrumentos musicales pertenecientes a esta festividad junto con la rítmica expuesta anteriormente. Tanto la música como los cantos recopilados tienen el mismo ritmo y la misma dinámica. Las letras varían un poco respecto del trabajo realizado por Morocho, M., y Zaruma, W., (2012), sin embargo, la modalidad de recitar la letra en el idioma quichua dando gritos mientras se ejecutan los instrumentos musicales, se mantiene.

En la festividad del *Pawkar Raymi* fue posible notar 4 instrumentos característicos fundamentales: la caja y la *hazha* que son instrumentos de percusión y el *pingullo* y el *huajayru* que son instrumentos de viento. Existen otros instrumentos que no son propios de la región como la guitarra, *kena*, zampona, charango e incluso sintetizadores que son ejecutados actualmente en esta festividad, sin embargo, los cantos solamente son interpretados con los instrumentos propios de la comunidad.

En cuanto a los instrumentos de percusión, existen dos tipos de cajas, una masculina y otra femenina. La caja masculina produce el acento fuerte del ritmo y la caja femenina produce el acento débil de la siguiente manera

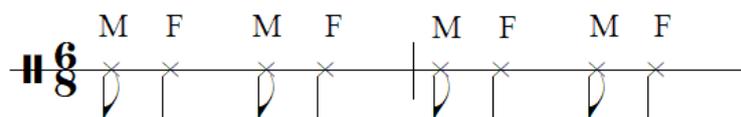


Ilustración 54: Ritmo de caja Cañari masculina y femenina.

En toda la festividad fue posible escuchar este ritmo en todas las canciones. Si bien es cierto, en el trabajo de Morocho y Zaruma se exponen tres tipos de variantes rítmicas<sup>136</sup>, en esta ocasión no fue posible escuchar más que un solo tipo de ritmo.

En cuanto a los instrumentos de viento, el *pingullo* y el *huajayru*, pueden estar contruidos con hueso o con madera. El *pingullo* puede variar en cuanto al número de agujeros y el *huajayru* siempre posee cuatro. Existen instrumentos musicales que no se tocaron en esta ocasión pero que se habían ejecutado anteriormente como es el caso del *Ruku*, que es un instrumento de viento contruido con madera de *duda* o bambú.

En este viaje fue posible contactar con Oswaldo Morocho y Luis Gonzales, quienes se encargan de fabricar instrumentos musicales de madera y de hueso, y fue

<sup>136</sup> MOROCHO, M., & ZARUMA, W., 2012:25.

posible programar una visita el día viernes 23 de febrero del 2018 para construir estos instrumentos musicales en hueso y en madera. También fue posible contactar al *taita* Yarik Jaylli Guamán Gonzales, representante de la comunidad de *Chaglabán* a quien se le hizo una entrevista que consta en los apartados posteriores.

#### 9.2.1.4. Viaje programado el viernes 23 de febrero del 2018. Proceso de construcción de instrumentos cañaris.

Actividad planificada	Nivel de ejecución de la actividad
<b>Observación del proceso de construcción de instrumentos musicales cañaris</b>	Realizada de manera total
<b>Registro fotográfico del proceso</b>	Realizada de manera total
<b>Registro en audio y video</b>	Realizada de manera total
<b>Entrevista al constructor de instrumentos</b>	Realizada de manera parcial

Este taller fue realizado gracias a la colaboración de Oswaldo Morocho quien ha trabajado para algunas comunidades importantes proveyendo instrumentos musicales de todo tipo para todas las festividades a nivel nacional e internacional. Fue posible realizar una entrevista en la cual se señalan algunos puntos principales de la cosmovisión cañari.

En esta visita, se logró asistir a todo el proceso de construcción de varios instrumentos como el *pingullo*, el *huajayru*, y el *ruku*. El material de hueso no fue posible obtenerlo, sin embargo, se construyeron estos instrumentos en madera de *duda* y bambú.

El proceso de construcción de estos instrumentos es sumamente cuidadoso y sobre todo, los detalles de afinación constituyen un factor primordial en la actualidad. El *pingullo* por ejemplo, que es un instrumento usado en el *Pawkar Raymi* por el personaje principal y que le da ciertas cualidades de poder, generalmente tiene una afinación en Fa# pero existen de varios tamaños y con varias afinaciones, a veces con 3 4 5 y hasta 6 agujeros de obturación.

El proceso de construcción empieza con la selección del material a trabajar, pudiendo ser madera de *duda*, bambú o hueso, y las herramientas de trabajo que son lijas, limas, gubias, afinador, goma de laca, caladora, serrín, taladro, brocas de distintos grosores, cuchilla, afiladores, cinta, entre otros, dependiendo del instrumento que se va a construir. El material seleccionado es limpiado y las asperezas son eliminadas mediante una lija.



*Ilustración 55: Construcción de instrumentos del Pawkar Raymi.*

Luego de preparar estos materiales, son cortados en longitudes que dependen de la afinación, por ejemplo, para un *pingullo* en F# es necesario recortar el material en pedazos de 20 cm aproximadamente.



*Ilustración 56: Cortes en materiales para la construcción de los instrumentos del Pawkar Raymi*

Luego de tener este material cortado en dimensiones aproximadas correspondientes a la afinación requerida, se realiza un agujero con la ayuda de una gubia y un taladro que será el bisel del instrumento.



*Ilustración 57: Construcción de biseles en instrumentos del Pawkar Raymi*

Luego de realizar el bisel, se procede a afinar el instrumento con la nota más grave, y se van abriendo los orificios de obturación de uno en uno, consiguiendo la afinación deseada en cada digitación.

Este proceso es realizado tanto para los instrumentos de madera como de hueso. En algunos casos únicamente se elabora una pequeña embocadura al filo del instrumento.

Con este mismo proceso se construyeron varios instrumentos como el *pingullo*, el *ruku*, el *huajayru* y fue posible obtener algunas réplicas.

## 9.2.2 Pawkar Raymi 2019. Viajes realizados.

### 9.2.2.1 Viaje programado el lunes 4 de marzo del 2019.

Actividad planificada	Nivel de ejecución de la actividad
Observación de preparativos para la fiesta en la comunidad anfitriona de San Rafael.	Realizada de manera total.
Adquisición de instrumentos de hueso	Realizada de manera total.
Registro fotográfico y de audio de instrumentos de hueso.	No realizada.
Contacto con el taita de la comunidad de San Rafael.	Realizada de manera total.

Los preparativos que realizaba la comunidad de San Rafael como anfitriona se basaron en la construcción de ornamentos en los cuales los alimentos eran dispuestos de manera festiva en estructuras de madera. Estas estructuras posteriormente son cargadas únicamente por mujeres durante el desfile.



*Ilustración 58: Ornamentos en el Pawkar Raymi*

Estos alimentos son preparados y dispuestos en estas estructuras de tal manera que no se caen. Se sujetan mediante nudos y tejidos. Representan la abundancia de la fiesta. El cuy<sup>137</sup> es parte fundamental de todos los ornamentos y es mostrado en varias presentaciones, vivos, cocinados, asados, con ropa, etc.



*Ilustración 59: El cuy dentro de la fiesta del Pawkar Raymi.*

La vestimenta es un aspecto que se analizará en el apartado 9.3.1, sin embargo, en cuanto al aspecto de preparación, cada persona dispone de manera personal toda la ropa tradicional del *Pawkar Raymi*.

Se estableció contacto con el taita Luis Morocho, representante de la comunidad de San Rafael a quien se le hizo una entrevista que consta en apartados posteriores.

---

<sup>137</sup> Con nombre científico de *Cavia porcellus* conocido también como conejillo de indias o cobayo

### 9.2.2.2 Viaje programado el martes 5 de marzo del 2019.

Actividad planificada	Nivel de ejecución de la actividad
Observación participante de todo el proceso de la fiesta del Pawkar Raymi.	Realizada de manera total
Registro de audio, video y fotografía.	Realizada de manera total
Registro en audio, video y fotografía de instrumentos de hueso en la fiesta.	Realizada de manera parcial
Transcripción de melodías	Realizada de manera parcial

La comunidad anfitriona del *Pawkar Raymi* 2019 fue la comunidad de San Rafael. Aproximadamente a las 8:am el *taita* realizó el llamado para oficializar el inicio de la ceremonia del *Pawkar Raymi* en el idioma quichua. Después de esto, la gente de la comunidad empezó a reunirse y a brindar comida y bebida a todas las personas presentes.

Las personas de las comunidades aledañas empezaron a llegar alrededor de las 9.am y a participar de las ofrendas brindadas por la comunidad anfitriona antes de empezar el desfile. Estas ofrendas consistían en un pedazo de cuy asado, chicha<sup>138</sup>, arroz, frejol, frutas, papas, mote y huevos con el fin de que todas las personas se encuentren con energía para el recorrido.

“Según la tradición indígena, antes de trabajar la tierra, es decir, antes del arado, se ofrecían a la Pachamama cuy, hojas de coca, chicha y, en ocasiones, ofrecían piedrecillas especiales (conapas) de color. Se hacía para pedir permiso a los dioses para acceder a los cerros. Si bien se han perdido bastante en los últimos años estas tradiciones, todavía los padres y los abuelos acostumbran, como rito propiciatorio antes de la cosecha, ofrecer chicha a la tierra. En Quilloac y también en Culebrillas, en la época de carnaval los indígenas suben al cerro Chalán llevando frutas, granos, trago, flores y cavan al pie del cerro un hueco donde dejan enterrados estos regalos. Son prácticas propiciatorias de la cultura cañarí que todavía se conservan”. [139]

---

<sup>138</sup> Bebida fermentada de maíz

<sup>139</sup> CAVERO, C., et al. 2016:266

El desfile comenzó alrededor de las 10.am y terminó a las 4.pm, comenzando y terminando en el mismo punto, es decir en la sede de *TUKAITA (Tukuy Cañar Ayllukunapak Tandanakuy)*<sup>140</sup> ubicada en las coordenadas S 2.551383 W 78.949064.

En las seis horas de recorrido, se visitaron varias comunidades en las cuales el ritual del *Pawkar Raymi* fue realizado con todos los personajes, es decir el *Taita*, el *Yarcay* y los *Huasitupak*, quienes al recorrer todas las comunidades dejaban los buenos augurios para la cosecha y la abundancia.

La gente era muy generosa en ese sentido y compartía todo tipo de alimentos, frutas y bebidas con los personajes del *Pawkar Raymi* y con las personas que estaban en el desfile. Había extranjeros que se sumaron al paseo, así como reporteros e investigadores.

Al finalizar el recorrido había un gran banquete de frutas, dulce de higos, pan tradicional, hornado, cuy, mote, granos, frutas y estas ofrendas eran obsequiadas únicamente a las personas que participaban cantando en su idioma tradicional.

Se observaron varios instrumentos de hueso, sin embargo, se ejecutaban en intervalos de tiempo cortos y eran escondidos por los personajes dentro de sus ropas tradicionales. Se logró registrar el sonido de 2 *pingullos* de hueso los cuales presentaban batimientos entre sí. Esto se puede observar en el anexo 5 en el video G7 de donde se extrajo el siguiente análisis espectral:

---

<sup>140</sup> La traducción de *TUKAYTA* es *La unión de todas las comunidades Cañaris*.

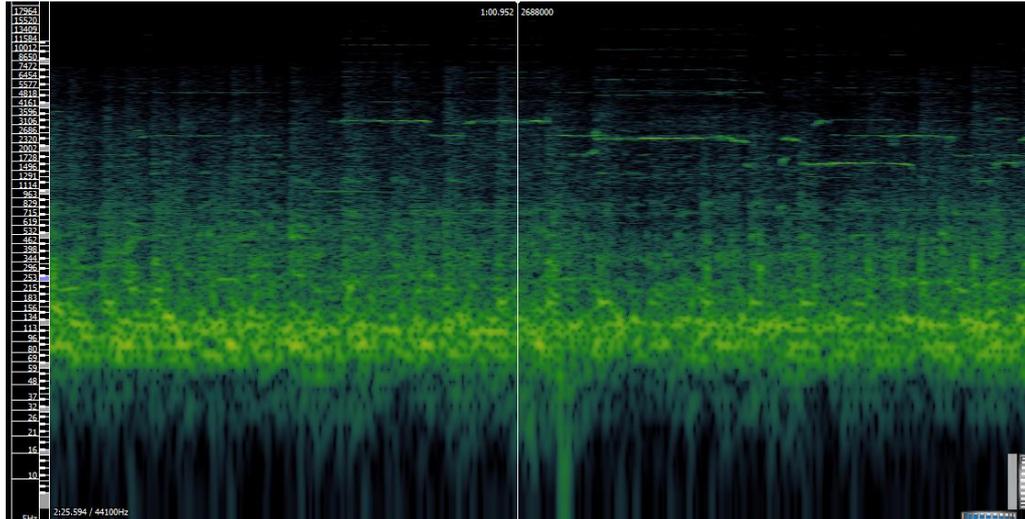


Ilustración 60: Batimentos en el Pawkar Raymi. Análisis espectral

De este análisis se puede extraer información valiosa como por ejemplo dos melodías realizadas por dos instrumentos distintos, y el efecto de batimentos durante el desfile.

Las melodías transcritas son tocadas de manera independiente del resto de instrumentos con un trabajo de ensamble implícito por la simple integración de las melodías en cualquier momento de la ceremonia del *Pawkar Raimi*.



Afinación Instrumento 1	Afinación Instrumento 2
G7 + 34c	G6 + 45c
E7 - 21c	E6 - 35c
<b>B6 - 48c</b>	<b>B6 + 24c</b>

Un aspecto importante a considerar es el trabajo grupal que hacen los intérpretes de los instrumentos musicales en la fiesta del *Pawkar Raymi*. Estos intérpretes siempre andan en grupos grandes en todo el ritual. Inicialmente los grupos llegan formados desde cada comunidad, cada grupo liderado por un *taita* y personajes de la fiesta, pero en el final de la ceremonia, estos límites se rompen y todos se unen en una sola comunidad.

### 9.2.3 *Pawkar Raymi* 2020. Viajes realizados.

Actividad planificada	Nivel de ejecución de la actividad
Observación participante de todo el proceso de la fiesta del <i>Pawkar Raymi</i> .	Realizada de manera total
Registro de audio, video y fotografía.	Realizada de manera total
Transcripción de melodías.	Realizada de manera total
Grabación de posibilidades de ejecución de los instrumentos musicales.	Realizada de manera total
Fotografía y acercamiento con los instrumentos musicales.	Realizada de manera total

Esta festividad tuvo lugar los días 23, 24 y 25 de febrero. En el ritual del *Pawkar Raymi* 2020 se encontraron particularidades que complementaron la investigación. Se estableció contacto con músicos o *Takis*, que se encargan de ejecutar los instrumentos tradicionales como *pingullos* y *rukus*. La comunidad anfitriona de este año fue la comunidad de *Yuracasha*.

Se pudo constatar que existen tres diferentes tipos de *Pawkar Raymi* dependiendo de los sucesos que ocurran durante el transcurso del ritual:

1. *Pawkar Raymi Guagua*.
2. *Pawkar Raymi Taita*.
3. *Pawkar Raymi Huarmi*.

El primer tipo de *Pawkar Raymi* se da cuando existen accidentes o muertes dentro de la festividad. El segundo tipo se da cuando la festividad se lleva de forma moderada y tradicional sin ningún tipo de novedad. El tercer tipo se da cuando las mujeres sobresalen con sus vestimentas, representando la fertilidad y la belleza. Siendo así en las fechas de

2018 y 2019 fue *Pawkar Raymi Taita* y en el 2020 fue *Pawkar Raymi Huarmi*. Esta observación se da a nivel general durante los tres días de carnaval.

Se estableció contacto con el *Taki* Luis Chicaiza y con el *Taki* Francklin Pichisaca quienes se mostraron muy interesados en la investigación y colaboraron con el contacto de varias personas poseedoras de pingullos de madera y hueso para fotografiarlos y estudiarlos. También ellos facilitaron algunos pingullos de su posesión. En este viaje se pudo realizar una entrevista a Francklin Pichisaca en su casa. Esta entrevista está disponible en apartados posteriores.



*Ilustración 61: Pingullos de hueso y madera facilitados para la investigación por la comunidad*

Estos *pinkullos* usados en el *Pawkar Raymi* muestran tener proporcionalidad en la disposición de los agujeros de obturación y por consiguiente una coincidencia con los instrumentos encontrados en el capítulo 2 de la presente investigación en la cultura Cerro Narrío. Se pueden observar en las siguientes tablas, las medidas y la existencia de proporciones en estos instrumentos:

Número	Clasificación Sachs/Hornbostel	Longitud	Orificio 1	Orificio 2	Orificio 3	Orificio 4	Orificio 5	Orificio 6
<i>Pingullo 1</i>	421,111	27,3	9,1	11,4	13,7	16,4	18,2	
<i>Pingullo 2</i>	421,111	20,7	6,9	10,3	13,8	16,5		
<i>Pingullo 3</i>	421,111	14,7	4,9	6,1	7,3	8,3	9,8	
<i>Pingullo 4</i>	421,111	24,4	6,3	8,9	12,2	14,8	18,1	
<i>Pingullo 5</i>	421,111	17,5	3,5	7	10,5	14		
<i>Pingullo 6</i>	421,111	22,5	7,7	10,9	14,9	17,9		
<i>Pingullo 7</i>	421,111	18,4	4,6	7,1	9,2	11,6	13,8	
<i>Pingullo 8</i>	421,221,1	23,5	14	15,5	18,5	20		
<i>Pingullo 9</i>	421,221,1	23,4	13,9	15,4	18,4	19,9		
<i>Pingullo 10</i>	421,221,1	25,1	12,4	14,7	15,9	18,7	19,9	21,4
<i>Pingullo 11</i>	421,111	29,4	9,8	12,25	14,8	17,25	19,6	
<i>Pingullo 12</i>	421,111	15,4	3,85	5,1	7,7	3,8	11,55	
<i>Pingullo 13</i>	421,111	11,4	1,9	3,8	5,7	7,6	9,5	

*Tabla 14: Medidas de Pingullos Cañaris interpretados en el Pawkar Raymi 2020*

Las medidas de los orificios de obturación fueron tomadas desde la embocadura hacia la parte de abajo del instrumento. A simple vista es evidente el uso de proporciones de  $1/2$ ,  $1/3$ , y  $2/3$  en estos *pingullos*, así como su semejanza con los artefactos sonoros de la antigua cultura Cerro Narrío (4000 A.C.) A continuación, las proporciones que cada agujero tiene con respecto a la longitud total son puestas en la siguiente tabla:

Número	Orificio 1	Orificio 2	Orificio 3	Orificio 4	Orificio 5	Orificio 6
<i>Pingullo 1</i>	0,33	0,42	0,50	0,60	0,67	
<i>Pingullo 2</i>	0,33	0,50	0,67	0,80		
<i>Pingullo 3</i>	0,33	0,41	0,50	0,56	0,67	
<i>Pingullo 4</i>	0,26	0,36	0,50	0,61	0,74	
<i>Pingullo 5</i>	0,20	0,40	0,60	0,80		
<i>Pingullo 6</i>	0,34	0,48	0,66	0,80		
<i>Pingullo 7</i>	0,25	0,39	0,50	0,63	0,75	
<i>Pingullo (macho)</i> <sup>8</sup>	0,60	0,66	0,79	0,85		
<i>Pingullo (hembra)</i> <sup>9</sup>	0,59	0,66	0,79	0,85		
<i>Pingullo 10</i>	0,49	0,59	0,63	0,75	0,79	0,85
<i>Pingullo 11</i>	0,33	0,42	0,50	0,59	0,67	
<i>Pingullo 12</i>	0,25	0,33	0,50	0,25	0,75	
<i>Pingullo 13</i>	0,17	0,33	0,50	0,67	0,83	

Tabla 15: Proporciones en Pingullos interpretados en el Pawkar Raymi 2020.

A pesar de que la muestra es pequeña, el uso de proporciones de medios, tercios cuartos y quintos en la construcción de estos artefactos es evidente.

Según las entrevistas realizadas a los músicos en la investigación de campo, con estos artefactos se imita el sonido de un ave llamada *cuybibi* la cual ancestralmente llegaba en el equinoccio de marzo y se presentaba a las personas que tenían buena suerte. Esta ave mítica también anunciaba la siembra en el mes de septiembre. *Cuybibi* es la denominación tradicional de la *Guacamaya*, ave de las leyendas que narran el origen de los Cañaris.

Existen varias versiones y denominaciones de esta ave:

“Los *cuybibis* son dos aves con cabezas de mujer, de pelo largo y de colas cortas, muy parecidas a las *Guacamayas* progenitoras de los cañaris. Explican el nivel de racionalidad del inicio de la agricultura y, por ende, se ligan a la edad del Sol. Como dice Guayasamín que las *Guacamayas* explican el inicio de la era, mientras que las

cuybibis por su paralelismo pueden estar indicando también el inicio de la era cañari con la particularidad de explicar el inicio de la agricultura” [141]

Las melodías recopiladas varían en afinación y en ritmo a diferencia de las melodías recopiladas en el *Pawkar Raymi* 2019, estas presentan batimentos más claros, en especial con el uso de *pingullos* macho y hembra.

A continuación, se exponen las melodías recopiladas en el *Pawkar Raymi* 2020:



Ilustración 62: Melodías recopiladas del Pawkar Raymi 2020

Afinación Instrumento 1	Afinación Instrumento 2
C7-37	D#7-32
D7-22	C7-4
A6+45	G#6+16
G6+48	D#6+43
F6+46	

<sup>141</sup> OCHOA, C., 2016:17

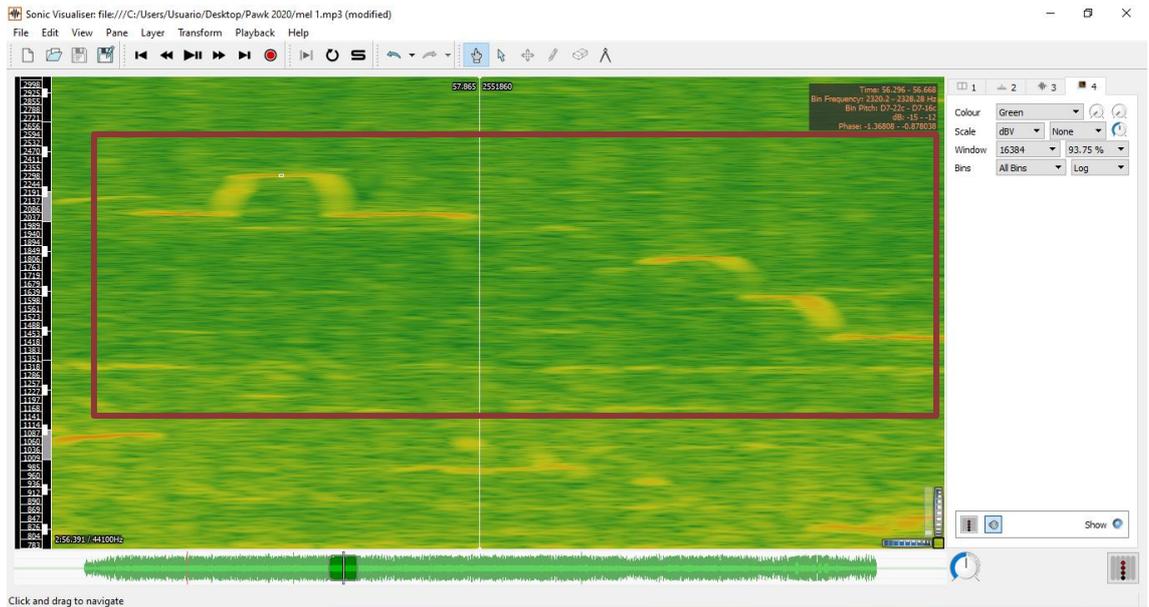
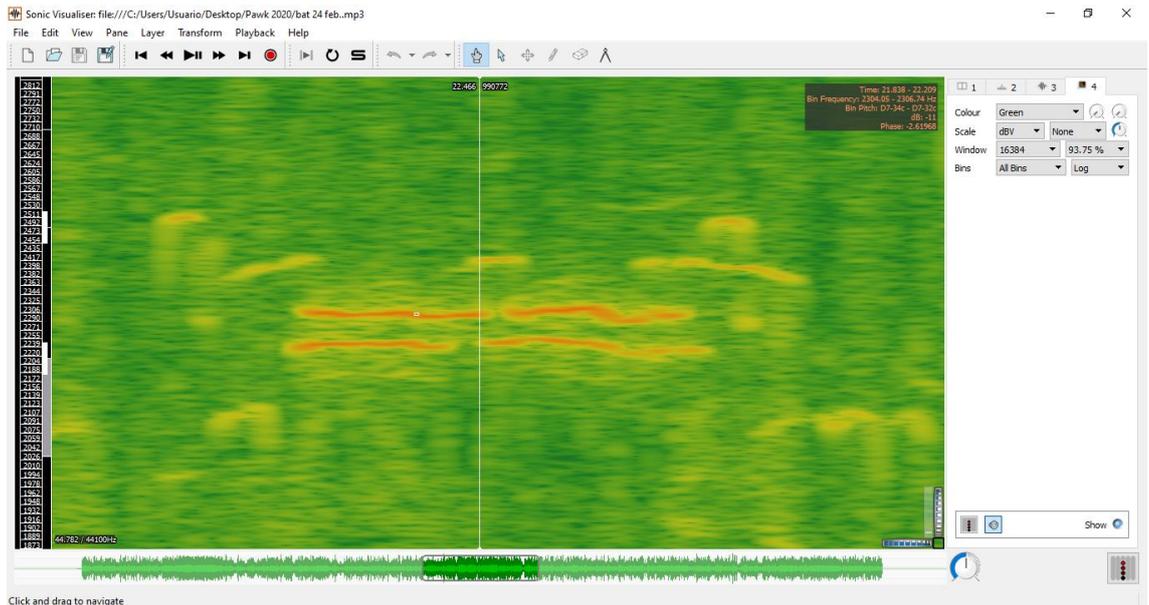


Ilustración 63: Melodía 1 Pawkar Raymi 2020. Muestra de audio visualizada en el espectrograma.

Estas dos melodías fueron las más relevantes en el *Pawkar Raymi* 2020. El sonido del *Cuybibi*, que es el ave mística de las festividades, es representado por varias melodías. Según algunas versiones, estas aves venían en parejas, por esta razón existen en algunas ocasiones 2 pingullos que realizan batimentos entre sí. En la siguiente muestra de audio es posible observar estos batimentos en las notas D7-34 y C#7+21. Estos instrumentos fueron facilitados por el *taki* Francklin Pichisaca para ser replicados y usados en las obras del capítulo 4.



*Ilustración 64: Batimentos en parejas de pingullos que representan a las 2 aves míticas cuybibi.*

Algunos autores narran leyendas sobre el origen de la cultura Cañari, y les atribuyen este acontecimiento mítico a estas aves junto a las guacamayas y serpientes<sup>142</sup>.

Los modos de ejecución de estos pingullos varían dependiendo de la embocadura. Pero por lo general comparten características similares. En cuanto a técnicas extendidas es interesante el potencial que pueden tener para la composición. En la siguiente tabla creada en base a los modos de ejecución de instrumentos de viento madera del libro de orquestación de Guido Adler “*El estudio de la orquestación*”<sup>143</sup>, se detallan estas posibilidades:

<sup>142</sup> PICHAZACA, G., 2016:8.

<sup>143</sup> ADLER, G., 2006:170.

Técnica de ejecución		Fácil ejecución	Dificultad moderada de ejecución	Difícil ejecución	Imposible de realizar	Observaciones
Envoltentes dinámicas	Piano	x				
	Mezzoforte	x				
	Forte	x				
Vibrato	Normal	x				
	Amplio			x		
Articulación, picado y fraseo	Legato	x				
	Staccato	x				
	Doble Picado	x				
	Triple Picado	x				
Trinos y trémolos	Trinos	x				
	Trémolos	x				
Armónicos		x				
Efectos tímbricos	Frullato	x				
	Trino de color	x				
Técnicas extendidas	Efectos percusivos	x				Estos efectos pueden realizarse con la lengua
	Sonidos eólicos	x				
	Whisper tones			x		

	Glissando con embocad.		x			
	Cantar y tocar		x			

Tabla 16: Modos de ejecución de los pingullos del Pawkar Raymi.

Los demás pingullos de hueso que se construyen de forma individual, usan perforaciones de los orificios de obturación por proporciones en la mayoría de los casos, sin embargo, hay que tener en cuenta la morfología del hueso y la resistencia al momento de perforarlo, factores que se consideran actualmente en la construcción de estos instrumentos, pudiendo desplazar unos milímetros a favor de no destruir el instrumento en el proceso.

En comparación a los instrumentos de la Cultura Narrio catalogados en la reserva arqueológica *Pumapungo*, fue posible notar que algunos instrumentos poseían adaptaciones de madera para la construcción de la embocadura y otros poseían únicamente la embocadura tallada. Estas adaptaciones no fueron posibles encontrarlas en la reserva arqueológica por la razón evidente del paso del tiempo y la perdurabilidad de los materiales, sin embargo en las evidencias encontradas, es posible suponer el uso de estas adaptaciones en algunos casos.

### 9.2.3.1 Recopilación de cantos cañaris correspondientes al *Pawkar Raymi*

Dentro del material facilitado por varias comunidades existen varios cantos en el idioma quichua que son interpretados en esta festividad. Algunos de estos cantos solo pueden ser interpretados por el paseador principal llamado *Taita* y también existen cantos que son interpretados por los personajes que lo siguen.

También fue posible obtener instrumentos musicales como *pingullos* y *pífanos* los cuales pueden ser replicados con el proceso señalado en el apartado anterior. Los instrumentos como el *Huajayru* y el *Ruku* no se observaron con tanta frecuencia en las festividades actuales, sin embargo en épocas anteriores, existen testimonios de que eran muy usados en esta ceremonia.

Los cantos cañaris recopilados fueron transmitidos a Francisco Guamán, oriundo de la comunidad de *Cuchucun*, por parte de un *Taita*. Estos cantos fueron transcritos en una carpeta y guardados cuidadosamente. También fue posible establecer contacto con William Zarumna, quien facilitó algunos cantos de varias comunidades.

En esta investigación, todo este material se encuentra escaneado y transcrito en el anexo número 7.

### 9.3 Entrevistas realizadas

Las entrevistas se realizaron con una grabadora de audio y se encuentran en el anexo 4. Las preguntas fueron formuladas siguiendo varios criterios para obtener información de la fiesta del *Pawkar Raymi*, sin embargo, algunas de ellas fueron surgiendo sobre la marcha de acuerdo a las comunicaciones directas con personas pertenecientes a las comunidades. También se obtuvo otro tipo de información acerca de música interpretada en otras fiestas y cosmoaudición en general.

Estas entrevistas se realizaron después de la fiesta del *Pawkar Raymi*, puesto que, durante la ceremonia, la gente lanzaba agua y demás líquidos según la tradición.

Las preguntas realizadas se enmarcaron dentro de los siguientes temas.

- Información de la persona y comunidad
- Concepción de la música
- Manejo técnico de los instrumentos
- Interpretación
- Instrumentos musicales Cañaris
- Cosmoaudición

#### 9.3.1 Entrevista al taita Yarik Jaylli Guamán Gonzales

El día domingo 25 de febrero del año 2018 fue posible realizar una entrevista a uno de los músicos más importantes de la comunidad de *Cuchucun*. Yarik Jaylli toca en una agrupación llamada *Ñawpay* Ecuador, una de las agrupaciones más importantes de Cañar y ha participado en muchas festividades del *Pawkar Raymi*. Esta entrevista se encuentra en el anexo 4 audio 006, de la cual se desprende la siguiente información:

La música es concebida como inspiración natural, como una reacción energética de cada ser humano, como una liberación del ser y del cosmos. Las vibraciones de cada persona tienen que manifestarse en sonido, pero en la actualidad se ha ido tecnificando los procesos y esta cosmovisión se ha ido perdiendo.

Algunas tradiciones y conocimientos musicales están desapareciendo como la afinación de los instrumentos al oído, que antes la comunidad podía realizar. También algunos instrumentos musicales como el *Ruku* y el *Huajayru*, no se escuchan hoy en día, y los intérpretes que ejecutan el instrumento van desapareciendo.

La comunidad antes manejaba únicamente cuatro notas, las que se pueden escuchar en el *pingullo*, sin embargo, en la actualidad, manejan la afinación del temperamento igual, así como partituras debido a la influencia de la tecnología. El *Pingullo* era un instrumento originario cañari con 4 notas, pero luego se expandió y se hizo andino con más de 4 notas.

El aspecto de la improvisación puede realizarse por imitación y variaciones, pero los sentimientos y el cosmos tienen que manifestarse junto con la energía interna para producir el sonido. Los instrumentos en sí mismos no tienen sentido sino las manifestaciones producidas por los músicos.

Los temas astronómicos y el manejo de relojes solares o lunares es un tema de dominio pasado de esta cultura, sin embargo, actualmente ellos desconocen el uso de calendarios astronómicos, de constelaciones y de todos los procesos astronómicos.

La música, la danza, la inspiración, la naturaleza, el cosmos y el ser son concebidos como un conjunto complementario.

### **9.3.2 Entrevista al taita Luis Morocho**

Luis Morocho es el presidente de la comunidad San Rafael y también es uno de los taitas del *Pawkar Raymi*. Se pudo hacer una entrevista el día martes 5 de marzo de 2019 previo a la festividad.

De esta entrevista que se encuentra grabada en el anexo 4 audio 007, se desprende la siguiente información:

La música para el pueblo Cañari es un canto a la vida, una expresión de los sentimientos hacia el Dios del universo. La música es un diálogo con el todo y con el infinito. Es una forma de reunir a la gente y unir a las familias.

Los instrumentos usados dependen de la festividad y para el *Pawkar Raymi* se utiliza el *pingullo* y la *caja*. El primero sirve para expresar el viento, la dualidad, la naturaleza. El segundo es el repetir de las montañas y de las quebradas, es una forma de conectarse con la naturaleza.

Los instrumentos musicales a veces son construidos en cada comunidad y en la actualidad algunas personas los elaboran con huesos de cóndor muerto, de venado o de tigre y con madera. El cóndor representa las alturas, el viento. El venado representa la velocidad y la fuerza.

El atuendo que se usa en la festividad del *Pawkar Raymi* antes era de uso diario, pero con el pasar del tiempo, se perdió esta costumbre y solamente en las festividades se usan estos atuendos tradicionales.

### **9.3.3 Entrevista al taki Francklin Pichisaca**

Esta entrevista fue realizada el 12 de marzo de 2020 en la casa de Francklin Pichisaca, quien es músico originario de la comunidad *Yuracasha* que significa espino blanco. El entrevistado afirma que *TUKAITA* está conformado por 15 comunidades.

Las primeras comunidades según el entrevistado, son las más importantes. Estas son Shishio, San Rafael, Cuchucún, Quilloac. Estas comunidades son pioneras en la educación y formación de las personas.

Francklin es intérprete de varios instrumentos originarios de la comunidad Cañari, entre ellos, todos los instrumentos del *Pawkar Raymi*. El usa la música para expresar lo que siente, para reclamar, como medio de protesta. También ha realizado estudios de tercer nivel en instrucción musical y según su concepción, la música originaria de su pueblo refleja la libertad y la música académica complementa esta concepción.

La libertad musical hace referencia a que uno mismo pone la métrica, la duración, el tiempo, las notas. Esta libertad era inculcada en las comunidades Cañaris, y a veces, la música académica no permite esas libertades según el entrevistado.

Existen muchos aspectos de la cultura Cañari que están abiertos a la investigación. Existen divisiones importantes históricas que dan lugar a nuevas vestimentas, cantos y tradiciones. Los Cañaris antiguamente se extendían en gran parte del territorio del sur del Ecuador.

El idioma, algunas vestimentas, la música y los instrumentos son algunos elementos culturales que han trascendido el tiempo hasta la actualidad.

Antiguamente la ropa se tejía en un telar, para construir baetas o pachalinas. Los sombreros eran más anchos y estaban preparados en ollas de barro calientes para darles la forma.

La *hasha* actualmente es reemplazada por la caja en vista de la resonancia. Esta *hasha* antiguamente se preparaba con orina en cada diente para aflojar la mandíbula y producir un mayor sonido. Actualmente ya no es vista en la festividad en vista de que tiene poca resonancia comparada con la caja o balsa.

Los Cañaris siempre han estado conectados cósmicamente. Cuando uno toca un instrumento se identifica con los sonidos y los animales. En palabras del entrevistado *uno siente que es un cóndor*. El *Cuybibi* que es el ave que avisa el periodo de la siembra, tiene el mismo sonido que realiza el *pingullu*. Sobre esta ave existen cantos del *Pawkar Raymi*.

La conexión con la tierra es importante, y a veces existen zonas que tienen malas energías. Una planta llamada *Puleo* evita que esta mala energía entre al ser humano y ahuyenta los malos espíritus.

Existen tres tipos de *Pawkar Raymi* que llegan de forma aleatoria durante cada año.

1. *Taita*
2. *Huarmi*

### 3. *Guagua*

En el primer tipo de *Pawkar Raymi*, las cosas se llevan de una manera bastante buena, sin novedades. El segundo *Pawkar Raymi* en cambio es sinónimo de fertilidad, es una festividad en la cual las mujeres sobresalen con sus vestimentas y sus preparativos, existe más abundancia en comida y bebida preparada por mujeres. El tercer tipo de *Pawkar Raymi* es el más trágico ya que ocurren accidentes, muertes, e incidentes relacionados a los desmanes producidos durante el ritual.

Las entrevistas junto con la información recopilada anteriormente fueron de gran ayuda para comprender la cosmoaudición y comprensión de la comunidad hacia la fiesta. Todas las entrevistas se encuentran disponibles en formato audio en anexo 4.

#### 9.4 Estudio de la función de la música en el contexto de la fiesta del *Pawkar Raymi*

La música en la fiesta del *Pawkar Raymi* para las comunidades cañaris tiene un significado especial vinculado a la naturaleza, a la astronomía, a la cosecha, a los mitos y a los desenfrenos asociados a la festividad. La música acompaña a estas actividades durante los tres días del *Pawkar Raymi*, es decir, domingo, lunes y martes.

Esta música es cantada e interpretada por todos los miembros de la comunidad en un orden específico. Existen cantos introductorios en los cuales la gente realiza los preparativos para la fiesta, cantos en los cuales se desarrolla el ritual del *Pawkar Raymi* y cantos de despedida y finalización del ritual. Este conjunto de cantos tiene varias versiones y repertorios, es decir, dentro de los cantos introductorios algunas comunidades poseen más repertorio que otras y en algunas comunidades la letra varía.

La música interpretada tiene libertad en el sentido en que las personas pueden tocar lo que quieran y cuando quieran. Aunque generalmente el ritmo del *Yumbo* es propuesto por las cajas, este ritmo también puede ser ejecutado a destiempo y no necesariamente la sincronización grupal es un requisito. Algunos pingullos realizan melodías tratando de imitar al ave mística denominada *Cuybibi*, mientras que instrumentos como el *Ruku* realizan ritmos mezclados con la serie de armónicos.

Los integrantes personifican a aves, venados, felinos y otros animales mediante la música, mientras ejecutan sus instrumentos con el objetivo de conectarse con la naturaleza y el entorno que les rodea. Esto no se refleja en su vestimenta ni en su proceder durante el ritual sino más bien, en el interior de cada persona y en su conexión con la música.

Las letras y cantos tienen interválicas específicas de 4tas y 5tas en su entonación y algunas ocasiones requieren que el grupo se sincronice. En otras ocasiones los cantos son realizados únicamente por el jefe o *taita* de la comunidad. Todos los cantos son realizados en el idioma Quichua.

La música se desarrolla durante los 3 días del *Pawkar Raymi* en el contexto del día y de la actividad que se realice.

#### **9.4.1 Domingo del *Pawkar Raymi***

El domingo, generalmente es un día en el cual las comunidades realizan todos los preparativos para realizar el ritual correspondiente al *Pawkar Raymi*. En este día preparan la vestimenta, los instrumentos musicales, los cantos y todo lo referente a la organización. También en este día se realizan enfrentamientos con agua, harina o lodo. Los enfrentamientos están relacionados con una batalla ceremonial indígena antigua denominada *pukara* en la cual los combates servían para derramar la sangre del adversario sobre la tierra y así fertilizarla para obtener una buena cosecha<sup>144</sup>.

Algunos cantos son interpretados durante los preparativos: *Balsita*, *Shamuni*, *Coles Caspimanta Balsacu* y *Wasiyu Taititu* son los más conocidos para realizar estas actividades preparatorias. Todos estos cantos pueden ser consultados en el anexo 7.

Existen tres personajes que dan vida a la festividad; el *Taita*, el *Yarcay* y los *Huasitupak*. Estos personajes interactúan durante la fiesta. El personaje principal que es el *Taita*, es la representación de un espíritu personificado que trae abundancia o pobreza, el bien o el mal en lo referente a la cosecha, lo cual depende de la ofrenda que los *Huasitupak* realicen al espíritu. Si la ofrenda es generosa y abundante, el espíritu del *Taita* deja bendiciones y buenos augurios en las casas de las personas, caso contrario el *Yarcay* deja un año de mala suerte y pobreza. Estos personajes se preparan en este día en particular del *Pawkar Raymi*.

---

<sup>144</sup> MOROCHO, M., & ZARUMA, W., 2012:13.



*Ilustración 65: Personajes del Pawkar Raymi. Huasitupak y Yarcay.*

Los instrumentos musicales que se preparan son la *hazha*, la *balsa*, el *pingullo*, el *ruku* y el *huajayru*. La caja puede ser masculina o femenina dependiendo de la intensidad del golpe. La *hazha* es un instrumento que se construye con la mandíbula de un burro o de un caballo y funciona como instrumento de percusión que sigue el ritmo que realizan las cajas. El *pingullo* solía ser fabricado con hueso de cóndor o de venado, pero en la actualidad es muy común ver este instrumento construido con madera, sin embargo, contiene características similares a los instrumentos de hueso que solían usarse en fiestas pasadas. Este instrumento puede tener varios agujeros, y dentro del ensamble cumple una función de imitar al sonido del ave mística denominada *Cuybibi*, al igual que el *huajayru*. El *ruku* por otro lado, puede ser usado como instrumento musical y como arma al mismo tiempo. Este instrumento produce la serie de armónicos ya que no posee orificios de obturación.

Hay que destacar que ninguno de estos instrumentos cumple un rol de solista dentro de la ceremonia del *Pawkar Raymi*. En toda la música predomina el texto y los

cantos, por lo cual su rol de comunicación y de interacción social es significativo, teniendo en cuenta que las letras pueden ser alteradas o cambiadas dependiendo del mensaje que se quiera comunicar y de la comunidad que las interprete.

#### 9.4.2 Lunes del *Pawkar Raymi*

El lunes de *Pawkar Raymi* inicia la ceremonia principal de la festividad. El ser mítico del *Taita* desciende desde una comunidad anfitriona y sale con los personajes denominados *Yarcay* hacia zonas céntricas, recorriendo las casas de los *Huasitupak* mientras revisa y participa de las ofrendas. Todos los personajes llevan la vestimenta tradicional ancestral.

La vestimenta usada por los *Huasitupak* consiste en varias prendas entre las cuales se encuentra un sombrero de gran tamaño adornado con globos y cintas de diferentes colores que representa el arcoíris, el cual cumple la función de proteger la cabeza de los distintos ataques externos; una *cushma*, que es un poncho negro elaborado con lana de oveja, y porta el número 8 que representa el regreso en el tiempo; un *chumpi*, similar a la *cushma* pero con dibujos de *chakanas*, *curiquingues* y culebras, representando a un dios mítico; una camisa bordada con números 8, representando el regreso en el tiempo; un pantalón con números 8, un *zamarro* que protege las piernas del clima, unas *ozhotas* para proteger los pies, varias armas como la *huaraca* que es una onda y el *chicote* que es un palo de madera. los *Yarcay*, por otro lado, usan máscaras con narices grandes, vestimenta variada y un *chicote*.

La gente que no pertenece a la comunidad puede participar en el desfile y recibir ofrendas. La gente brinda *chicha* durante todo el ritual. En este día se interpretan todos los cantos en diferentes etapas: Una etapa introductoria en donde se repiten los cantos interpretados durante los preparativos, una etapa de desarrollo en la cual cantos como *Sintula* y *Cuybibi* son escuchados en todo el recorrido y cantos de finalización como por ejemplo *Yupaichani*. La interválica de todos estos cantos se basa en intervalos de 4tas y 5tas justas, sin embargo, existen versiones que tienen interválicas variadas como la siguiente versión de *Cuybibi* transcrita por Morocho y Zaruma<sup>145</sup>:

---

<sup>145</sup> MOROCHO, M & ZARUMA, W., 2012:44

# CUYBIBI

Carnaval Cañari

Versión: Pedro Solano

Trans: Willan Zaruma

Manuel Morocho

The musical score is presented in three systems. Each system consists of a vocal line (Voz, V) and a cajón line (Caja, C). The vocal lines are written in treble clef with a key signature of one flat (Bb) and a 6/8 time signature. The cajón lines are written in bass clef with a 6/8 time signature. The lyrics are: 'Cuy bi bi lla cuy bi bi su may ma na' (first system), 'cuy bi bi cuy bi bi lla cuy bi bi' (second system), and 'su may ma na cuy bi bi.' (third system). The score includes bar lines and repeat signs at the end of each system.

*Ilustración 66: Transcripción del canto Cuybibi. Fuente: Morocho, M & Zaruma, W., 2012:44.*

El recorrido puede llegar a durar incluso 8 horas, En este tiempo se visitan las comunidades Cañaris, se reciben todo tipo de ofrendas, y se dejan los buenos augurios para la cosecha por parte de los participantes del desfile.

### 9.4.3 Martes del *Pawkar Raymi*

El martes del *Pawkar Raymi* es conocido como *aukatuta*<sup>146</sup>. En este día no existe ninguna restricción entre estas comunidades pudiendo realizar todo tipo de desenfrenos como orgías, asesinatos, hurtos, etc. La música mantiene el mismo ritmo en toda la fiesta, sin embargo, estos desenfrenos se pueden presentar desde el lunes, incluso a veces desde el domingo.

Existen tres tipos de *Pawkar Raymi*: *Guagua*, *Huarmi* y *Taita*. Cuando existen desenfrenos exagerados se dice que el carnaval es *Guagua*.

Actualmente la ética de la cultura y su adaptación con el entorno social ha reducido en gran cantidad aspectos concernientes a esta noche sin ley, disminuyendo sustancialmente aspectos de desmesura.

Los cantos *Pukara* son interpretados en este día para recordar la tradición de los combates de fertilización a la tierra. Existen estudios que señalan que todas las melodías son pentafónicas<sup>147</sup>, sin embargo, existen aspectos de batimentos y microtonos que pueden generar discusión al respecto.

---

<sup>146</sup> *Aukatuta* significa una noche sin ley.

<sup>147</sup> MOROCHO, M & ZARUMA, W., 2012:48.

### **9.5 Informe final: Consideraciones actuales con la información obtenida acerca de la fiesta del *Pawkar Raymi* Cañari. Analogías con los instrumentos de hueso encontrados en Cerro Narrío.**

En la fiesta del *Pawkar Raymi* es necesario tocar los instrumentos en grupo. Normalmente si no tienen al menos 3 de estos instrumentos, pudiendo exceptuarse la *hazha*, el *huajayru* y el *ruku*, es imposible salir a tocar, incluso en las ceremonias de grupos pequeños. Este aspecto se puede observar en los videos del anexo 5.

Los grupos pueden variar de tamaño sin límite de personas y tanto los instrumentos musicales como los cantos pueden ser interpretados por todas las personas de la comunidad de todas las edades, habiendo restricciones de género en algunos casos. Los instrumentos musicales son similares, sin embargo, pueden variar en la afinación en el caso de los instrumentos de viento y en intensidad en el caso de los instrumentos de percusión.

El uso de instrumentos de hueso en el contexto de la festividad implica la conexión cósmica con las aves, el viento y las leyendas de la comunidad. Estos instrumentos imitan el sonido de las aves y también cuando son construidos en pareja, proporcionan una carga estética de dualidad en la cosmovisión.

El uso de idiófonos permite fortalecer aspectos relacionados con la identidad y demuestra una homogeneidad grupal. Incluso el instrumento musical denominado caja tiene su propio canto introductorio a la ceremonia del *Pawkar Raymi*. El ritmo, que es el factor clave en la música, es alternado entre la caja masculina y la caja femenina complementándose mutuamente. Para el espectador es casi imposible darse cuenta que el ritmo es llevado en dos grupos de personas.

No existe una melodía fija por parte de instrumentos melódicos, pero es notorio el uso de intervalos aproximados reiterativos correspondientes a una tercera menor o una cuarta justa aproximada en los cantos. Estos intervalos son frecuentes en los cantos de todo el *Pawkar Raymi*.

El trabajo conjunto es mucho más importante que los instrumentos por separado, por esta razón, en estas ceremonias tradicionales es permitido integrar a niños para realizar los cantos, así como personas ajenas a las comunidades.

Los *pingullos* que son idénticos y de igual tamaño, producen disonancias al tocarlos simultáneamente. En cuanto a la construcción de estos instrumentos, algunos se encargan a constructores especializados, y otros, como las cajas, son elaborados por la gente de la comunidad y por constructores externos.

En la fiesta del *Pawkar Raymi*, la caja es la encargada de guiar a los demás instrumentos musicales y también a la danza. La caja es ejecutada con un solo palo y el ritmo es llevado por dos cajas, macho y hembra, las cuales dan como resultado el ritmo del *Yumbo*. Este instrumento es el eje principal del ritmo, y siempre es continuo.

Las variaciones rítmicas propuestas en Morocho, M., & Zaruma, W. (2012:25) de igual manera, siempre se mantienen continuas en cada canción, y nunca cambian ni varían. Los músicos también danzan mientras ejecutan los instrumentos tanto de percusión como de viento. Sobre la danza, siempre existe una sincronía grupal, realizando círculos, saltos, y pasos coordinados. Estas danzas también son sinónimo de identidad y de expresión artística.

La festividad del *Pawkar Raymi*, se realiza desde la comunidad anfitriona hasta el sitio de encuentro con todas las comunidades sin ningún tipo de descanso. Según Pérez de Arce, el tocar durante mucho tiempo provoca una modificación de la conciencia.<sup>148</sup>

Existen varios grupos que forman un gran grupo general. Cada grupo tiene un líder o un *taita* el cual lidera todo el recorrido proponiendo y recitando los cantos en el idioma nativo. En cuanto al uso de instrumentos de hueso, se pudo elaborar un registro detallado, así como fotografiarlos y medirlos.

Los instrumentos de hueso usados en el *Pawkar Raymi* se conocen con el nombre de *pingullos* y *huajayrus*. El *huajayru* en la actualidad no se interpreta ya que es un

---

<sup>148</sup> PÉREZ, J., 2018:73.

instrumento que se ha perdido con el transcurso del tiempo, aunque raramente alguien posee un ejemplar.



*Ilustración 67: Huajairu de 5 agujeros usado en el Pawkar Raymi 2019*

En la imagen anterior se puede apreciar un huajairu de hueso de venado. Las proporciones de  $1/2$  y  $1/3$  fueron constatadas en este instrumento, en la festividad del *Pawkar Raymi 2019*.

El *pingullo* tiene una semejanza bastante grande con los artefactos sonoros encontrados en la reserva arqueológica estudiada en vista de que también presenta una construcción con proporciones similares y entre 2 y 5 agujeros de obturación. Este artefacto se construye con canillas de cóndor muerto y también con huesos pequeños de venado para representar el aire y la velocidad respectivamente. Aunque en la actualidad existen pocos de estos instrumentos fabricados con hueso, es posible fabricarlos con otros materiales como por ejemplo madera.



*Ilustración 68: Pingullos de hueso usados en el Pawkar Raymi.*

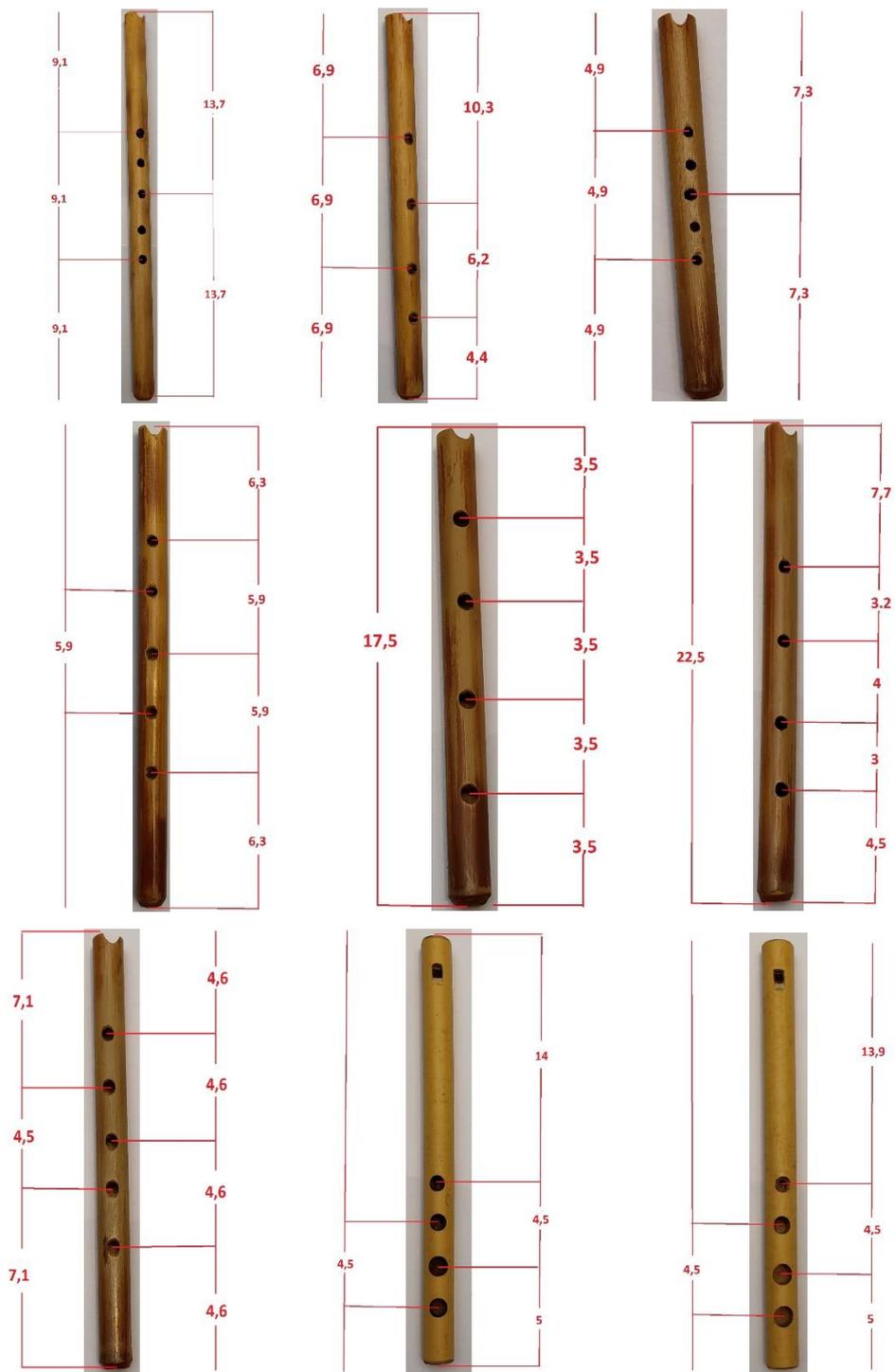
Podemos observar en el siguiente apartado las proporciones que presentan tanto los instrumentos de la reserva arqueológica como los actuales *pingullos* ejecutados en el *Pawkar Raymi*.

### 9.5.1 Evidencia fotográfica de las proporciones en los instrumentos de la reserva arqueológica Pumapungo y en los instrumentos de la fiesta del Pawkar Raymi

#### 9.5.1.1 Instrumentos de la reserva arqueológica Pumapungo correspondientes a la cultura Narrío



### 9.5.1.2 Instrumentos del *Pawkar Raymi*.



*Ilustración 69: Pingullo de maderas del Pawkar Raymi 1 al 9.*

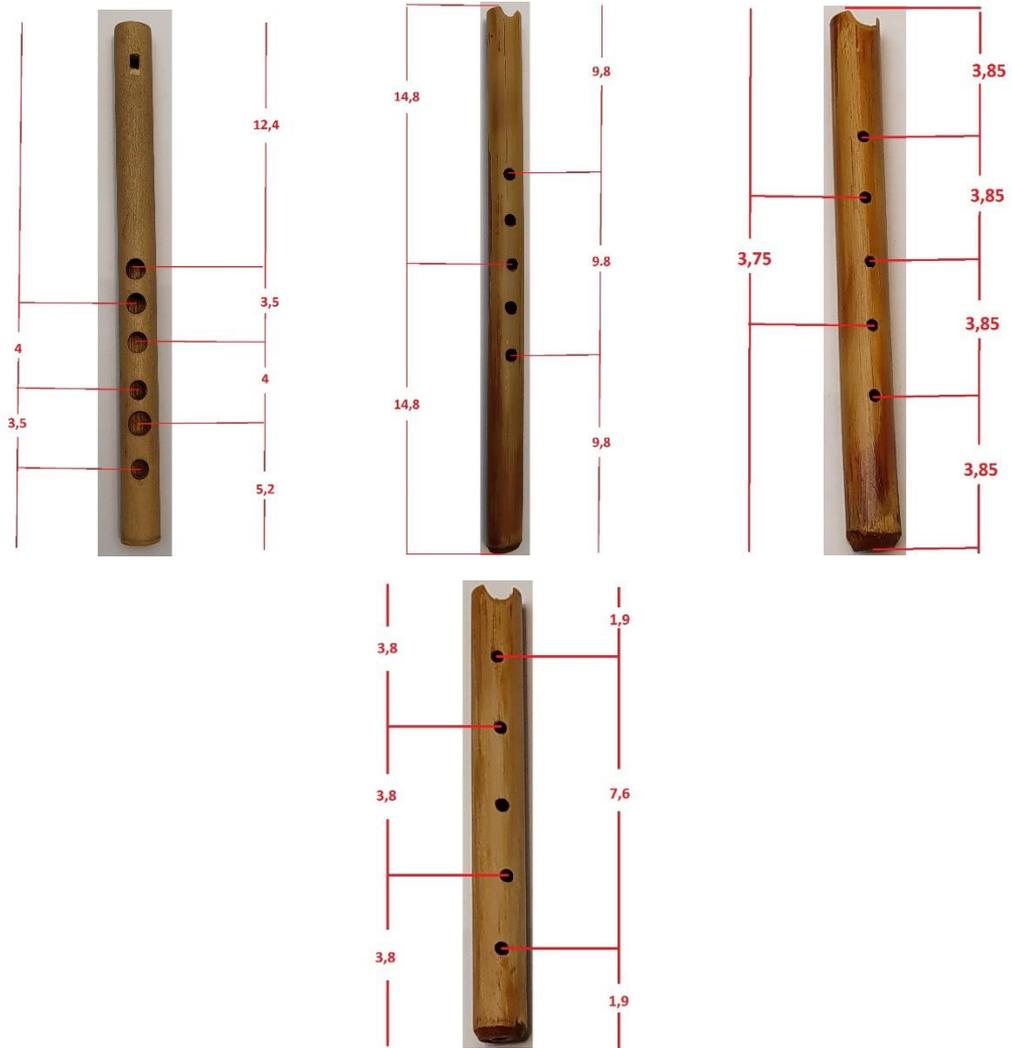


Ilustración 70: Pingullos de madera del Pawkar Raymi 10 al 13

Si comparamos la tabla 14 y la tabla 15 descritas anteriormente en las cuales se realiza las mediciones de proporciones obtenidas tanto de las muestras correspondientes a la cultura Cerro Narrío como de los instrumentos musicales del *Pawkar Raymi*, podemos notar que las proporciones de  $1/2$ ,  $1/3$ ,  $2/3$ ,  $1/4$  y  $1/5$  son de uso común en la disposición de los orificios de obturación. En las imágenes colocadas anteriormente podemos comprobar esto de manera visual, encontrando una relación en cuanto a las proporciones de estas dos muestras. A continuación, se realiza una prueba t pare verificar significación estadística en cuanto a las proporciones de los agujeros de obturación tanto de los artefactos sonoros de hueso de la reserva arqueológica, como de los instrumentos de hueso usados en el *Pawkar Raymi*.

### 9.5.2 Prueba t de student

Aplicando la prueba t de student entre las proporciones obtenidas tanto en la cultura Cerro Narrío = T1 y en la actual comunidad cañari = T2 en la construcción de artefactos similares, suponiendo varianzas iguales, tendremos los siguientes resultados:  $t(60,43) = 1,98$ ;  $p = 0,76$ .

<i>Prueba t de student</i>	<b>0,33</b>	<b>0,75</b>
<b>Media</b>	0,5535	0,541628
<b>Varianza</b>	0,035159	0,049214
<b>Observaciones</b>	60	43
<b>Varianza agrupada</b>	0,041003	
<b>Diferencia hipotética de las medias</b>	0	
<b>Grados de libertad</b>	101	
<b>Estadístico t</b>	0,293432	
<b>P(T&lt;=t) una cola</b>	0,384897	
<b>Valor crítico de t (una cola)</b>	1,660081	
<b>P(T&lt;=t) dos colas</b>	<b>0,769794</b>	
<b>Valor crítico de t (dos colas)</b>	<b>1,983731</b>	

*Tabla 17: Prueba t de student entre cultura Cerro Narrío y comunidad Cañari*

Podemos decir con los resultados obtenidos, que el valor  $p = 0,76$  obtenido en la prueba t de student es mayor a 0,05, por consiguiente, no existen diferencias significativas estadísticas, es decir, ambos tratamientos tienen medias estadísticamente iguales.

Desde el punto de vista de la analogía etnográfica, este experimento permitió establecer una conexión entre la cultura Cañari actual, y la cultura Cerro Narrío (4000 A.C.) en lo que respecta a la construcción de los instrumentos de hueso y a la disposición de los orificios de obturación.

## **CAPÍTULO IV**

### **10 PROPUESTA**

#### **10.1 Reserva arqueológica desde la composición musical**

Son múltiples las posiciones que un investigador puede tomar frente a una reserva arqueológica según lo propuesto en los anteriores capítulos. Sin embargo, podemos resumirlas en la posición de intervenir o no en el objeto de estudio. En el primero de los casos, cualquier intervención presupone un riesgo potencial, razón por la cual algunas reservas arqueológicas tienen prohibiciones de uso y únicamente usan estos artefactos para exhibiciones. En el segundo de los casos, los artefactos son estudiados y permiten tener una visión mucho más amplia del pasado. En cualquiera de las opciones, el paso del tiempo supone un inminente deterioro.

En esta investigación, los artefactos sonoros son intervenidos por medio del contacto directo. En algunas reservas esta práctica está prohibida, sin embargo, previa justificación y dada la importancia de la presente investigación, la reserva arqueológica en cuestión permitió este tipo de práctica para el registro sonoro.

Con la información recopilada en el capítulo número 2 y el capítulo 3, las composiciones a abordar con artefactos sonoros antiguos, pueden enmarcarse dentro de varios ámbitos, entre ellos tenemos los siguientes:

1. Composiciones en las cuales se usen instrumentos originales de reservas o colecciones arqueológicas.
2. Composiciones en las cuales se usen réplicas.
3. Composiciones en las cuales se usen elementos extraídos de estos artefactos sonoros y se incorporen como medio de inspiración en las obras.
4. Composiciones en las cuales sea necesario un estudio interdisciplinar para abordar múltiples perspectivas con estos artefactos sonoros.

Estos ámbitos serán abordados en las composiciones musicales de este capítulo.

### **10.1.1 Composiciones con instrumentos originales de la reserva arqueológica.**

Estas composiciones en las cuales el artefacto sonoro se usa de forma directa, resultan un tanto problemáticas. Al ser bienes patrimoniales están sujetos a estatutos legales de uso y cuidado. Sin embargo, es posible acceder a ellos de acuerdo al manejo que cada reserva arqueológica tenga al respecto. Los estudios paleo-organológicos sugieren la extracción de datos directamente de estos artefactos<sup>149</sup>.

Es posible entrar en contacto directo con los bienes patrimoniales originales siempre y cuando su uso se vea plenamente justificado. En el caso de la presente investigación, el contacto directo fue fundamental para extraer la información obtenida en el capítulo 2.

En la obra *Mundo de abajo, Inframundo o Mundo de los muertos (Uku Pacha)*, se plantea el uso de dos bienes patrimoniales originales, así como el uso de réplicas, presentando grabaciones de ambas versiones, así como sus puntos fuertes y débiles. Al usar los bienes originales, las limitaciones son mucho mayores en cuanto al uso.

### **10.1.2 Composiciones con réplicas de artefactos sonoros.**

Usar réplicas de artefactos sonoros arqueológicos, resulta de mucha utilidad, ya que no cuentan con las restricciones de uso que tienen los bienes patrimoniales originales. La problemática radica en reproducir el original de manera exacta, conservando características de sonoridad y timbre, lo cual generalmente no es posible. Sin embargo, algunas características tímbricas de réplicas pueden aproximarse bastante. También es posible controlar los parámetros correspondientes a las frecuencias resultantes en el proceso de realización de las réplicas, de una manera casi exacta.

Con estas réplicas, es posible ensayar las obras creadas para instrumentos arqueológicos, sin los inconvenientes que se presentan al trabajar con los originales.

---

<sup>149</sup> GARCÍA, C. Y JIMÉNEZ, R, 2011:91.

La obra *Mundo de abajo*, a pesar de ser escrita para dos instrumentos originales, también presenta una grabación con el uso de una réplica construida en base al instrumento original, haciendo uso de la información recopilada en el capítulo 2 y proponiendo alternativas para la realización de la obra fuera de la reserva arqueológica.

### **10.1.3 Composiciones en las cuales se usen elementos extraídos de estos artefactos sonoros y se incorporen como medio de inspiración en las obras.**

En este tema pueden existir varios aspectos a tratar, desde características físicas, iconografía, aspectos organológicos, alturas, afinaciones, proporciones, decoraciones, y cuando se trata de un análisis de instrumentos con características similares o relacionados por culturas, es posible usar resultados estadísticos, regresiones, resultados de comparaciones, etc. Incorporar todos estos elementos creativos y juntarlos con otras técnicas compositivas de manera directa o indirecta, proporciona a la obra musical creada una estética con una carga identitaria adicional, que puede ser debatida y puesta en discusión.

Las obras *Mundo inmediato, mundo del medio o mundo del presente (Kay Pacha)* y *Mundo de arriba, donde habitan los dioses (Hanan Pacha)*, contienen elementos extraídos o inspirados en estos artefactos sonoros y serán presentadas mas adelante.

### **10.1.4 Composiciones en las cuales sea necesario un estudio multidisciplinar.**

En el marco teórico de la presente investigación, se menciona a Homo Lechner<sup>150</sup>, quien señala muchas disciplinas afines a la arqueomusicología que pueden interactuar en conjunto para ampliar la perspectiva tanto técnica como estética del objeto de estudio.

En esta propuesta se ha decidido implementar un estudio etnomusicológico adicional, que permita esclarecer posibles funciones de estos artefactos. Para realizar obras musicales en este nivel, es necesario encontrar primeramente características similares entre artefactos sonoros antiguos e instrumentos musicales actuales de culturas descendientes. Después, es necesario un estudio etnomusicológico el cual englobe el uso

---

<sup>150</sup> HOMO-LECHNER, C., 1990:443-445.

de estos instrumentos en el contexto actual para poder extrapolar los resultados y aplicarlos en las obras.

Precisamente en el capítulo 3 de esta investigación, se realiza un estudio etnomusicológico sobre el uso de instrumentos de hueso en la fiesta del *Pawkar Raymi* en el contexto actual, esto con el objetivo de poder encontrar similitudes y analogías con los instrumentos de hueso de la cultura antigua Cerro Narrío.

Esta tesis propone el uso de extrapolaciones etnográficas en la conceptualización de la obra *Fiesta*.

En el trabajo compositivo resultante, se contempla un ciclo de composiciones dando prioridad al uso de los materiales y objetos sonoros estudiados y una obra de envergadura. El ciclo de composiciones denominado *Chak Hanan*, contiene elementos compositivos resultantes de la recopilación de información llevada a cabo en la reserva arqueológica. La obra de envergadura denominada *Fiesta*, está estructurada en 3 movimientos. En la siguiente ilustración, es posible observar las composiciones musicales creadas en este trabajo:



Ilustración 71: Esquema elaboración de composiciones musicales

La obra denominada *Chak Hanan*, contempla tres composiciones que pueden ejecutarse juntas o separadas en las cuales se usan materiales arqueológicos derivados de la investigación.

1. Mundo de abajo, Inframundo o Mundo de los muertos (*Uku Pacha*)
2. Mundo inmediato, mundo del presente o Mundo del medio (*Kay Pacha*)
3. Mundo de arriba, donde habitan los dioses (*Hanan Pacha*)

**Mundo de abajo, Inframundo o Mundo de los muertos (*Uku Pacha*):** Esta obra abarca una composición musical con instrumentos originales de la reserva arqueológica. También se plantea la misma obra con réplicas de estos instrumentos en base a la investigación y la recopilación de datos realizada previamente en el capítulo 2. Se aborda algunas problemáticas como la notación, el manejo de estos instrumentos dentro de la reserva arqueológica y la construcción de réplicas

**Mundo del presente o Mundo inmediato (*Kay Pacha*):** Es una obra mixta que abarca el uso de instrumentos musicales actuales, y elementos extraídos de la investigación que forman parte de la electrónica. Algunos temas abordados son la afinación y el timbre.

**Mundo de arriba, donde habitan los dioses (*Hanan Pacha*):** Esta obra utiliza las frecuencias principales obtenidas de los artefactos sonoros de la reserva arqueológica como parte de los materiales principales de la composición. Además, utiliza el recurso de la cuadrafonía para espacializar el sonido ejecutado en tiempo real y describir una *chakana* de doce puntas en su trayectoria.

## **Fiesta**

La obra Fiesta se compone de 3 movimientos e incorpora parte de la investigación etnomusicológica realizada junto con la información recopilada de la reserva arqueológica *Pumapungo*, usando analogías etnográficas entre los vestigios arqueológicos de la cultura Cerro Narrío (2000 A.C.) y a actual fiesta del *Pawkar Raymi*, ritual tradicional practicado por la actual comunidad Cañari descendiente. Para esta obra se usan cantos en el idioma *quichua* recopilados en la fiesta del *Pawkar Raymi*,

instrumentos musicales de la comunidad empleados para este ritual, y el empleo de las analogías etnográficas con los artefactos sonoros de hueso de la cultura Narrio pertenecientes al museo *Pumapungo*. En esta obra, al igual que en la fiesta del *Pawkar Raymi*, los tres movimientos reflejan el inicio, el desarrollo y la conclusión del ritual.

Con la analogía etnográfica establecida con el experimento *t de student* en el capítulo anterior, se pretende establecer una funcionalidad para los instrumentos de hueso que reposan en la reserva arqueológica del museo *Pumapungo*.

## 10.2 Ciclo de composiciones *Chak Hanan*

*Chak Hanan*, es un conjunto de obras compuestas basadas en los artefactos sonoros de la reserva arqueológica del museo *Pumapungo*, unidad desconcentrada del Ministerio de Cultura zona 6 de la ciudad de Cuenca Ecuador.

Este ciclo de obras, expone tres de los cuatro ámbitos posibles de abordar señalados al inicio del capítulo cuatro, que corresponden a composiciones en las cuales se usea instrumentos originales arqueológicos, composiciones en las cuales se usan réplicas y composiciones en las cuales se usan elementos extraídos de los artefactos sonoros y se incorporen como medio de inspiración en las obras.

El concepto de esta obra se basa en la *chakana* andina y la cosmovisión de estas culturas, que se expande por toda la región sierra de Sudamérica. *Uku Pacha* representa el mundo de los muertos, *Kay Pacha*, representa el mundo de los vivos y *Hannan Pacha* representa el mundo de los dioses según la cosmovisión andina<sup>151</sup>.

---

<sup>151</sup> VALDIVIA, E., 2014.

**10.2.1 Mundo de abajo, Inframundo o Mundo de los muertos (*Uku Pacha*):  
Producción del marco teórico de la composición y elaboración de la obra.**

La obra *Mundo de abajo, Inframundo o Mundo de los muertos (Uku Pacha)* es una obra escrita para dos instrumentos de la cultura Cashaloma, una ocarina - sonaja con 2 orificios de obturación, independientemente de las alturas que produzca, y una sonaja. Los instrumentos usados en la obra corresponden a los instrumentos registrados en la etapa de recopilación de datos, correspondientes a la cultura Cashaloma del presente trabajo. Para esta obra se trabajó con los siguientes materiales iniciales:

**10.2.1.1 Artefactos sonoros Cashaloma usados en la obra “Mundo de abajo”.**

Identificación/Código/Inventario	Ubicación	Morfología	S-H
C-17-6-84	Reserva arqueológica <i>Pumapungo</i> E42- B5-F1	Zoomorfo	421.13

**Registro fotográfico**

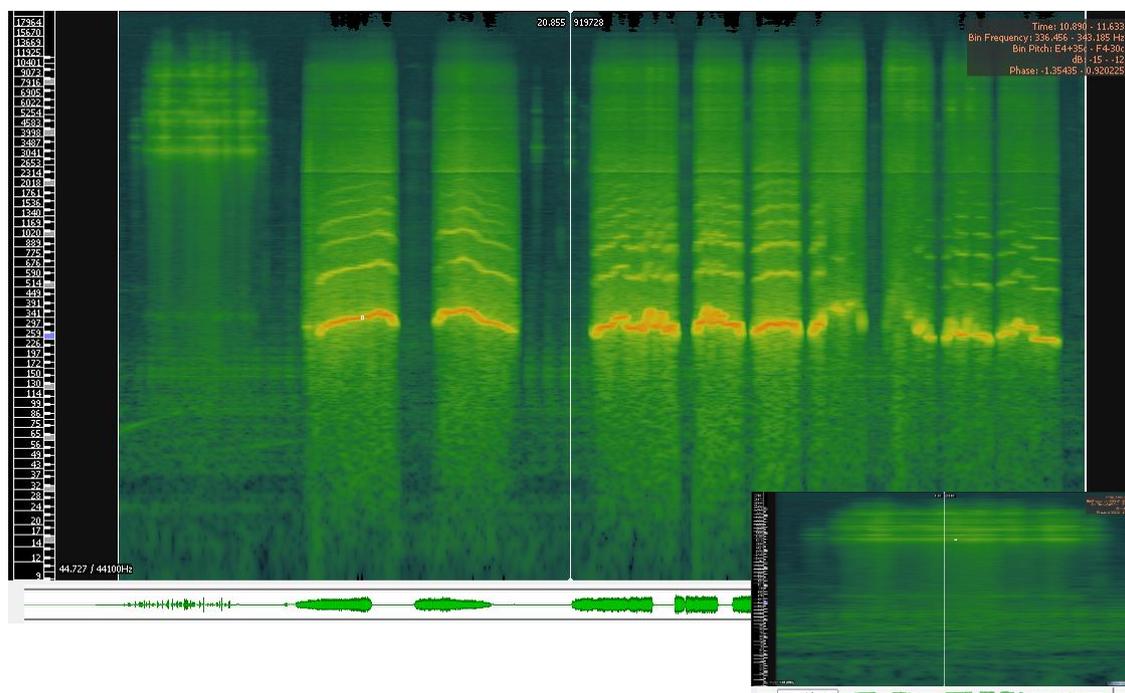


*Ilustración 72: Ocarina-Sonaja Cashaloma usada en la obra “Mundo de abajo”.*

## Medidas en centímetros

Alto, ancho y profundidad	<b>15,1 7,7 5,9</b>
Diámetro del orificio de insuflación	0,9
Diámetro de los orificios de obturación	0,3 (los 2)

## Análisis espectral



*Ilustración 73: Espectrograma del artefacto sonoro usado para la obra “Mundo de abajo”.*

## Afinaciones en frecuencia y en cents

1.1	1.2	1.3	1.4
332,41	336,45	366,06	3256,9
E4 + 15	E4 + 35	F#4 - 18	G#7 - 34

## Técnicas de ejecución

Técnica de ejecución		Fácil ejecución	Dificultad moderada de ejecución	Difícil ejecución	Imposible de realizar	Observaciones
<b>Envolventes dinámicas</b>	Piano	x				
	Mezzoforte		x			
	Forte			x		
<b>Vibrato</b>	Normal	x				
	Amplio	x				
<b>Articulación, picado y fraseo</b>	Legato	x				
	Staccato	x				
	Doble Picado		x			
	Triple Picado			x		
<b>Trinos y trémolos</b>	Trinos	x				
	Trémolos			x		
<b>Armónicos</b>					x	
<b>Efectos tímbricos</b>	Frullato		x			
	Trino de color	x				
<b>Técnicas extendidas</b>	Efectos percusivos				x	
	Sonidos eólicos	x				
	Whisper tones	x				
	Gliss con embocad.	x				
	Cantar y tocar			x		Hay que direccionar el aire

Tabla 18: Modos de ejecución en la Ocarina-Sonaja usada en la obra Uku Pacha.

Identificación/Código/Inventario	Ubicación	Morfología	S-H
C-2-5-45	Reserva arqueológica <i>Pumapungo</i> E42- B5-F1	Zoomorfo	112.1

### Registro fotográfico



*Ilustración 74: Sonaja Cashaloma usada en la obra "Mundo de abajo".*

### Medidas en centímetros

Alto, ancho y profundidad	8,6 4,5 4,2
---------------------------	-------------

## Análisis espectral

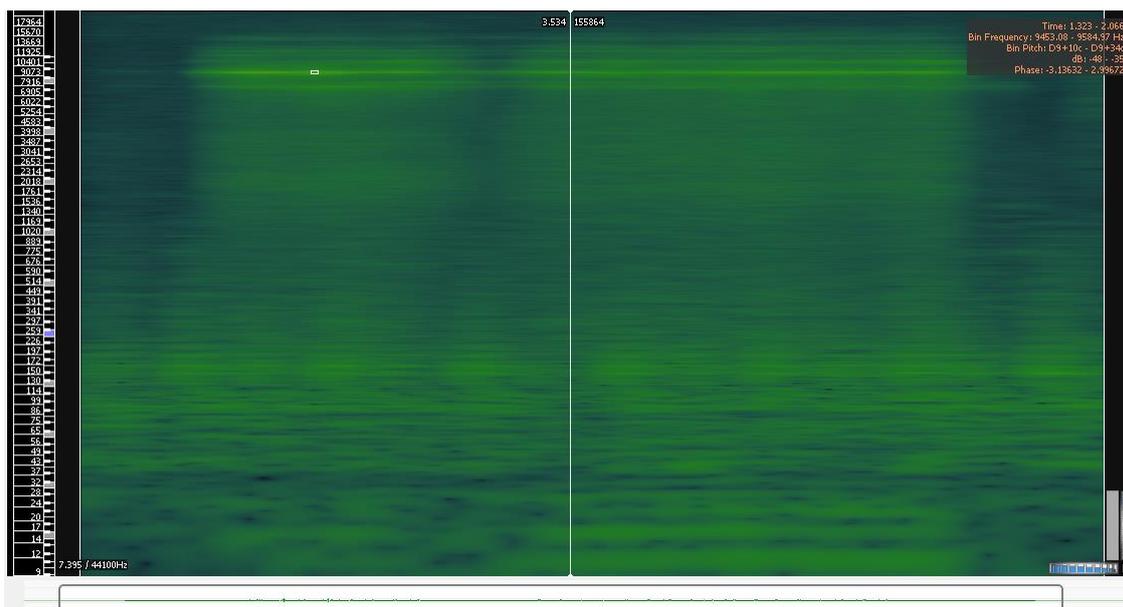


Ilustración 75: Análisis espectral de la sonaja usada en la obra Uku Pacha

### Frecuencias y afinación en cents

1.1	1.2
9453,08	
D9 + 10	

## Técnicas de ejecución

Técnica de ejecución		Fácil ejecución	Dificultad moderada de ejecución	Difícil ejecución	Imposible de realizar	Observaciones
<b>Envolventes dinámicas</b>	Piano	x				
	Mezzoforte		x			
	Forte				x	
<b>Vibrato</b>	Normal				x	
	Amplio				x	
<b>Articulación, picado y fraseo</b>	Legato	x				
	Staccato	x				
	Doble Picado				x	
	Triple Picado				x	
<b>Trinos y trémolos</b>	Trinos				x	
	Trémolos	x				
<b>Armónicos</b>					x	
<b>Efectos tímbricos</b>	Frullato				x	
	Trino de color				x	
<b>Técnicas extendidas</b>	Efectos percusivos	x				
	Sonidos eólicos				x	
	Whisper tones				x	
	Gliss con embocad.				x	
	Cantar y tocar	x				

Ilustración 76: Modos de ejecución de la sonaja usada en la obra *Uku Pacha*

Desde su concepción, la obra *Mundo de abajo* fue pensada considerando todas las combinaciones posibles de alturas para este instrumento, es decir, 4 sonidos totales. Para esta obra fue necesario la elaboración de una notación que permita identificar estos 4 sonidos en lo referente a alturas, y que permita la interpretación de cualquier ocarina -sonaja Cashaloma con dos orificios de obturación, independientemente de las alturas y considerando únicamente las cuatro posibilidades sonoras resultantes de la combinación de estos dos orificios de obturación tapados de forma total. Vale la pena recalcar que, en

la muestra analizada, no existen indicios de intentar conservar alturas en los instrumentos contruidos, a diferencia de otras culturas que presentan moldes y, por consiguiente, evidencia de intentos de producción de artefactos sonoros en serie. Desde luego, esta afirmación se realiza en base a la muestra analizada perteneciente a la reserva arqueológica estudiada.

Es importante señalar que las condiciones físicas de estos instrumentos deben ser las adecuadas para usarlas como sonajas. Caso contrario, la arqueología experimental ofrece recursos para solucionar estos problemas.

Las técnicas de ejecución se planificaron de acuerdo a las posibilidades recopiladas en las fichas de recolección de datos del capítulo 2. En cuanto a la ocarina, esta presenta la posibilidad de usar *glisandi* en la embocadura de manera fácil. Este modo de ejecución fue tratado en la obra de manera principal.

En lo referente al término *sonaja*, ambos artefactos sonoros posiblemente cumplieron con esta finalidad según la clasificación organológica de Sachs - Hornbostel, ya que contienen elementos pequeños en su interior que chocan con las paredes de cerámica produciendo sonoridades que dependen del volumen de la cámara de resonancia en la cual se encuentran.

Para la producción de la obra *Mundo de abajo*, los elementos usados fueron únicamente estos dos instrumentos con sus posibilidades sonoras, con la finalidad de poder asociar la obra compuesta con los posibles sonidos producidos por la cultura mencionada.

La obra fue realizada sobre artefactos sonoros de esta cultura, considerando que Cashaloma, es la última fase previa a la consolidación Cañari, por lo cual, posiblemente estos artefactos contengan una sonoridad que refleje parte de una impronta identitaria con las menores intervenciones posibles de la línea cronológica Narrío – Cashaloma, y que a la vez mantengan intactos los sistemas acústicos y conserven la estructura.

### 10.2.1.2 Problemática

Para la concepción de la obra *Mundo de abajo* uno de los primeros puntos a tratar fue la notación. Aquí surge una doble problemática la cual consiste en poder realizar la obra en varios lugares, y, por otro lado, desasociar el uso de las alturas y en lugar de ello proyectar las posibilidades sonoras de un artefacto sonoro que contenga dos orificios de obturación, y por consiguiente cuatro posibilidades de alturas.

En el primero de los casos, es posible recurrir a la arqueología experimental para realizar réplicas de estos artefactos arqueológicos. Para esto es necesario tener como base, la información recopilada en el capítulo 2 de la presente investigación en donde se pueda observar tanto la forma física como las frecuencias producidas.

En cuanto a las afinaciones encontradas en este artefacto, para escribir una partitura que permita leer esta resultante, el uso de notación espacial, así como el uso de un trigrama, fueron propuestos para la obra en cuestión, aunque también el uso de microtonos hubiese sido posible dentro de la notación tradicional, sin embargo, por la poca practicidad de escritura para la propuesta, esta posibilidad no fue considerada. Las líneas entrecortadas fueron usadas para indicar una división del tiempo cada 5 segundos. Las cuatro posibilidades sonoras resultantes de los dos artefactos fueron colocadas de la siguiente manera:

- Posibilidad 1 (más grave) colocada en la primera línea del trigrama
- Posibilidad 2 colocada debajo de la línea intermedia
- Posibilidad 3 colocada arriba de la línea intermedia
- Posibilidad 4 (más aguda) colocada en la última línea del trigrama

Esta colocación de las posibilidades en artefactos sonoros con dos orificios de obturación, permite un mayor control sobre la lectura por parte del intérprete en vista de que la concentración de las posibilidades 2 y 3 son reducidas a la parte inferior y superior de la línea media, y las posibilidades 1 y 4 en la parte inferior y superior correspondientes a la primera y la última línea, permitiendo mayor fluidez de lectura y una mayor concentración en la técnica de ejecución del instrumento. Esta notación se propuso con el

objetivo de reducir el tiempo de lectura que correspondería a usar notación tradicional en vista de que el acceso a este tipo de instrumentos, así como su uso, son limitados.

Existe también la posibilidad de recurrir a la arqueología experimental y construir réplicas de los sistemas acústicos para poder recurrir a ensayos más prolongados. Aunque, de igual manera, para recolectar la información necesaria para hacer una réplica, es indispensable el contacto con el instrumento original. Sobre la validez del enfoque de la arqueología experimental, Arnd Both expone el siguiente argumento:

“Obviamente, el enfoque de la arqueología experimental es aplicable en investigaciones musicales arqueológicas. Estudios organológicos y acústicos de los hallazgos arqueológicos relacionados con la música se han llevado a cabo durante más de un siglo y hoy en día son indispensables en la arqueología musical. Dos procesos analíticos son los más frecuentes: primero, la fabricación experimental de réplicas y "modelos funcionales", y segundo, la ejecución experimental de réplicas o, si es posible, de los artefactos sonoros originales”.<sup>152</sup>

### 10.2.1.3 Estructura de la obra

La obra está estructurada en tres partes: exposición de materiales, desarrollo y reexposición.

La exposición de materiales muestra todos los elementos que se van a usar en la obra, así como la dinámica de la misma. Los motivos usados se encuentran agrupados en ligaduras de frases pequeñas de 2, 3 y 4 notas, y también se combina la sonaja con la ocarina. El uso del *glisando* con la embocadura es presentado en esta parte. La duración total de la exposición es de 1 minuto con 25 segundos.

Para el desarrollo se usan los motivos presentados en la exposición a manera de inversión traspuesta<sup>153</sup>. También se desarrollan los motivos con *glisandi* de embocadura

---

<sup>152</sup> BOTH, A., 2009:7. Traducción por el autor del siguiente texto original: “Obviously, the experimental archaeology approach is applicable in music archaeological research. Organological and acoustic studies of music-related archaeological finds have been undertaken for more than a century and nowadays are indispensable in music archaeology. Most frequently, two analytical processes are applied: first, the experimental manufacture of replicas and “functional models”; second, the experimental playing of replicas or, if possible, the original sound artefacts.”

<sup>153</sup> Se puede entender el término inversión traspuesta como el término “espejo” usado en el contexto de la composición musical.

y trino usados en la exposición. El desarrollo se extiende desde el minuto 1 con 25 segundos hasta los 4 minutos con 10 segundos.

En cuanto a la re exposición, algunos materiales de la exposición no son presentados de la misma manera en el caso de la sonaja, y su participación es más limitada y mínima. Cada sección se encuentra separada por medio de un compás de 5 segundos en el cual únicamente se tocan las dos sonajas y no se escucha ninguna altura. En la siguiente ilustración se pueden observar algunas de estas consideraciones:

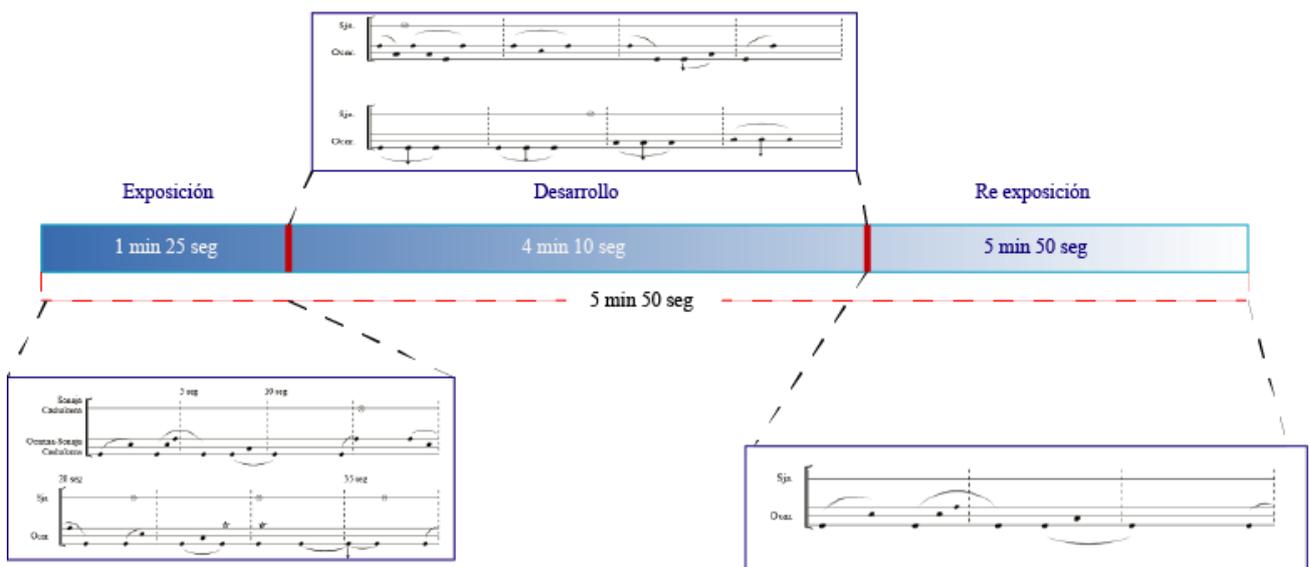


Ilustración 77: Estructura de la obra "Mundo de abajo".

### 10.2.1.4 Estrategias compositivas

En la obra es posible observar algunos motivos de 2, 3 y 4 notas que se repiten. El desarrollo de estos motivos puede considerarse una inversión traspuesta a manera de espejo como se ha mencionado en el apartado anterior y se puede observar en el siguiente fragmento:

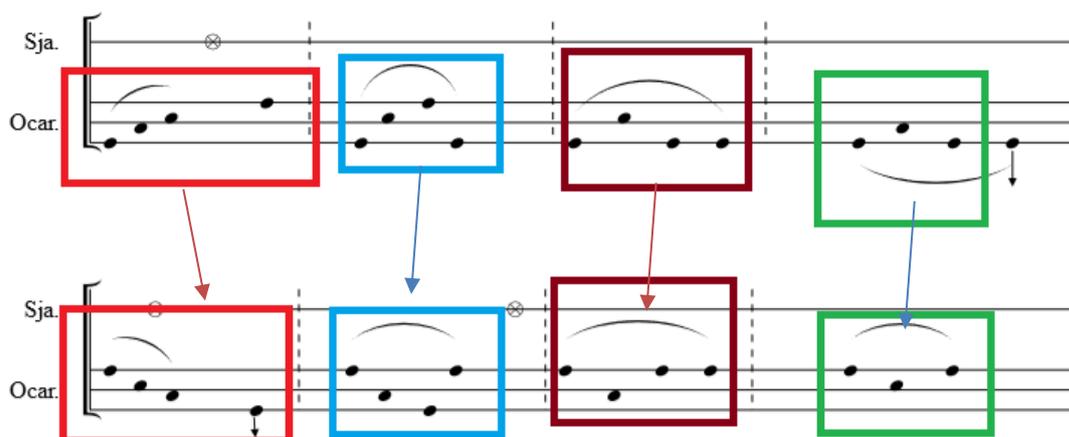
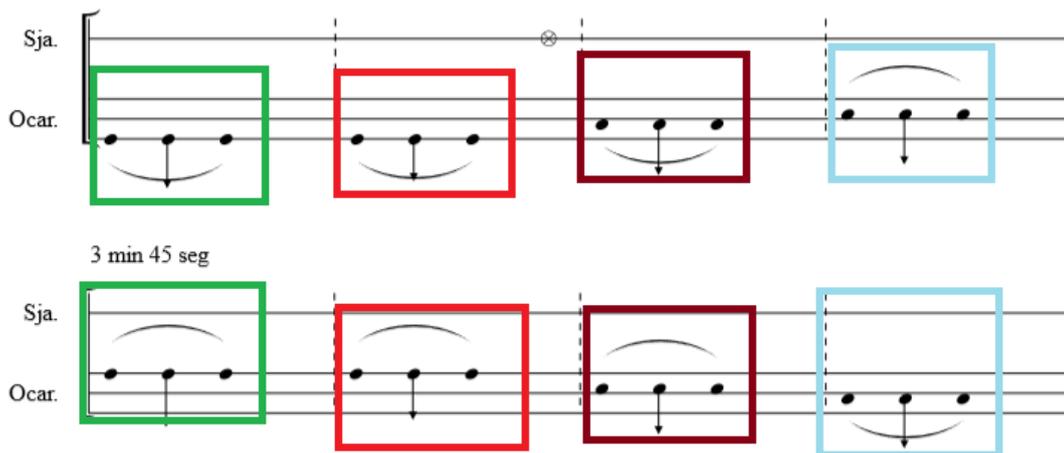


Ilustración 78: Inversiones en la obra "Mundo de abajo"

En esta obra se tuvo la oportunidad de trabajar con los artefactos sonoros originales de la cultura. Tanto la composición como las estrategias compositivas fueron pensadas para estos artefactos. El uso de frases cortas como las técnicas de ejecución se trataron de tal forma que el intérprete pueda tener comodidad al momento de sujetar dicho artefacto sonoro.

También se realizaron réplicas para facilitar el estudio de esta obra, ya que requiere realizar *glissandi* ya sea moviendo el instrumento, o usando el labio. Esto conlleva un estudio minucioso técnico por parte del instrumentista para controlar el artefacto.



*Ilustración 79: Uso de glissandi de embocadura en la obra "Mundo de abajo"*

### 10.2.1.5 Creación de réplicas

Para la creación de réplicas se usó cerámica semi sólida. Con la ayuda de la información recopilada correspondiente al capítulo 2, es posible tener acceso a medidas y afinaciones determinadas.

Para la realización de réplicas es necesario realizar varias de ellas con el objetivo de conseguir las afinaciones más próximas si se quiere trabajar con este aspecto en específico.

En el proceso de construcción, hay que tener en cuenta que el aspecto de las afinaciones va a verse afectado en el momento de la cocción. Es decir, la afinación va a tener una tendencia a subir una vez que el artefacto construido entre al horno. Esta tendencia suele variar en función del tamaño de la cámara acústica, sin embargo, en este objeto en particular varía entre 1 y 10Hz. Desde luego, varios factores como el volumen, y el registro influyen en este particular.

Las partituras de esta obra, así como las interpretaciones, se encuentran disponibles en el anexo 3 de forma digital.

### 10.2.1.6 Reflexiones finales

La obra propone el uso de instrumentos originales que aún conservan su sonoridad, y ya que su manejo es sumamente delicado, es necesario que la obra sea trabajada considerando este factor limitante. Si no es posible trabajar directamente con estos instrumentos, la arqueología experimental proporciona metodologías para abordar la problemática sin el contacto directo con estos artefactos.

Sobre la estética compositiva de la obra, y de cualquier otra obra que pueda ser planteada con este tipo de características, Both (2009) realiza la siguiente afirmación:

“Las preguntas de cuándo, cómo y por qué los instrumentos musicales se produjeron y sonaron en el pasado pueden desempeñar un papel más importante en las preguntas arqueológicas de la música sobre las estructuras de la música del pasado. En los límites previamente descritos de la investigación científica se encuentran la interpretación libre y la improvisación, momento en el que la ciencia y las artes se combinan. Obviamente, tal proceso depende en gran medida de la imaginación del investigador/músico. Corresponde a una construcción artística de una historia musical, que podría simplemente reflejar nuestros puntos de vista actuales del pasado musical”.<sup>154</sup>

La importancia de tener presentes estos aspectos a la hora de abordar cualquier obra tanto desde el punto de vista compositivo, como desde el punto de vista interpretativo, nos permite entender que el pasado sonoro de estas culturas es algo a lo que no podemos recurrir con un entendimiento absoluto y una comprensión total, en vista de que tanto el contexto, como tradiciones son ámbitos perdidos. Sin embargo, podemos plantear propuestas que permitan aproximarnos desde nuestra perspectiva a la cosmoaudición prehispánica.

---

<sup>154</sup> BOTH, A., 2009:9. Traducción por el autor del siguiente texto original: “The questions of when, how, and why musical instruments were produced and sounded in the past may play a greater role in music archaeology than questions about the structures of past music. In the previously described limits of scientific research belongs free interpretation and improvisation, the moment in which science and the arts combine. Obviously, such a process depends largely on the imagination of the researcher/musician. It corresponds to an artistic construction of a musical history, which might simply reflect our present views of the musical past.”

Los procesos compositivos dependen en gran medida de la imaginación del compositor, ya que reflejan un punto de vista actual del pasado musical. Cabe añadir a todo lo acotado anteriormente que, mediante este tipo de obras, podemos recrear una idea de la sonoridad que tenían dichos instrumentos y de las posibilidades que pueden brindar en el ámbito de la composición musical y la ejecución. Al proponer la obra *Mundo de abajo* y examinar los artefactos sonoros relacionados con estas culturas pasadas, es posible establecer fuentes adicionales de posibles interpretaciones como lo es esta propuesta.

### **10.2.2 Mundo inmediato o Mundo del presente (Kay Pacha): Producción del marco teórico de la composición y elaboración de la obra**

La obra *Mundo Inmediato* está basada en los artefactos sonoros de la cultura prehispánica ecuatoriana Bahía (600 A.C. 800 D.C.) que se encuentran en la reserva arqueológica *Pumapungo* del Ministerio de Cultura zona 6 de la ciudad de Cuenca - Ecuador.

Para la elaboración de obras de esta índole, es necesaria una investigación arqueomusicológica<sup>155</sup> previa que permita un acercamiento integral al objeto de estudio. En este caso específico de la cultura Bahía, al no contar con fuentes etnomusicológicas de investigación, herramientas como la arqueometría y la estadística permiten obtener un panorama general sobre las características sonoras y sobre algunas características comunes de estos artefactos sonoros. De igual manera, indagar sobre estudios de otras ramas como la antropología o la sociología, permiten obtener información útil para comprender una parte de la cosmovisión de estas culturas ancestrales.

Para esta obra, se usaron como materiales correspondientes a las alturas, las sonoridades obtenidas al ejecutar un artefacto sonoro representativo de la cultura, así como las alturas y los armónicos que producían. La banda electroacústica de la obra, está basada en las estadísticas sonoras obtenidas de la cultura Bahía, características que fueron programadas mediante la ecuación de regresión polinómica obtenida a partir de la investigación. El concepto de batimentos es empleado en base a la información recopilada en la reserva arqueológica estudiada. La instrumentación de glockenspiel y vibráfono preparado, permiten que estos batimentos sean producidos junto con la electrónica.

El Dr. Andrés Gutiérrez Usillos, antropólogo que utiliza la arqueometría para el análisis de dos botellas silbadoras Jama Coaque, expone el siguiente argumento sobre el acercamiento al objeto de estudio arqueológico:

---

<sup>155</sup> El término “Arqueomusicología” es ampliamente debatido por el hecho de que es imposible saber si en la prehistoria el concepto de música era usado como hoy en día. Estas consideraciones son discutidas por BOTH, A., 2009:2.

“Es obvio que, aunque en la mayor parte de los casos no puedan conocerse de forma directa cuáles fueron las circunstancias en que estos objetos se depositaron o se recuperaron del yacimiento, la propia información que contienen es sumamente valiosa para la comprensión de las culturas que la produjeron. Además, es posible una recontextualización de esos objetos”.<sup>156</sup>

Los materiales rítmicos fueron obtenidos en base al número triangular, aportando así una secuencia rítmica. Otros compositores como Stockhausen<sup>157</sup>, y Boulez han usado este tipo de serie desde otra perspectiva y teniendo en cuenta otras consideraciones al momento de usar este recurso.

De esta manera, la obra *Mundo Inmediato* integra los elementos mencionados con el fin de explorar sonoridades a partir de componentes espectrales propios de un instrumento representativo de la cultura en el contexto de la muestra, en combinación con las características acústicas resultantes del proceso investigativo. A través de la instrumentación propuesta, se trabajan los armónicos del instrumento analizado como parte del concepto creativo.

---

<sup>156</sup> GUTIÉRREZ, A., 2013: 537-538.

<sup>157</sup> STOCKHAUSEN, K., 1959:13.

### 10.2.2.1 Problemática de la obra

Como ya se ha mencionado al inicio del capítulo 4, existen varias maneras de abordar una composición musical teniendo como base material arqueológico. Una de ellas es usando elementos extraídos de estos artefactos sonoros a partir de aspectos estadísticos, que si bien es cierto no representa de forma fiel la cosmoaudición de la cultura Bahía, representa una impronta identitaria de la muestra estudiada.

De las estructuras musicales que usaba Bahía, hoy no se sabe absolutamente nada. No se ha encontrado hasta el momento ningún indicio de notación escrita sobre música por parte de esta cultura. Sin embargo, existen moldes de yeso que demuestran el interés por la construcción en serie de artefactos sonoros antropomorfos que nos permiten pensar en una posibilidad de aplicación musical.

Podemos especular al respecto con base en la evidencia encontrada en el capítulo 2, pero eso no cambia el hecho de que el contexto, ritos, tradiciones y cosmovisión son elementos que han desaparecido irremediabilmente.

La presente propuesta, rescata los elementos encontrados en estos artefactos a partir de una investigación arqueomusicológica, para crear una obra con algunas características determinadas gracias a los análisis de procesos estadísticos, al análisis espectral de las grabaciones, y a la programación en software de composición asistida y de procesamiento de sonido como *PureData*, *CSound* y *Openmusic*.

### 10.2.2.2 Metodología

El acercamiento al objeto de estudio, en este caso de artefactos sonoros arqueológicos, puede ser abordado desde varias perspectivas. Arnd Both<sup>158</sup> propone un esquema combinado con algunos acercamientos metodológicos posibles. En este esquema metodológico existen dos tipos de acercamientos: el primero, con la información obtenida directamente de los artefactos sonoros, es decir información acústica,

---

<sup>158</sup> ARND, A., 2009:4.

organología, arqueología, iconología, y el segundo, investigando fuentes escritas, tradiciones actuales, filología, etnohistoria, etnomusicología, etc.

En el caso de los artefactos sonoros Bahía, no existen fuentes actuales que permitan establecer analogías etnográficas, vincular el presente con el pasado o realizar investigaciones de esta índole. Por lo tanto, el acercamiento al objeto de estudio propuesto para la realización de esta obra, fue establecido directamente con el estudio de los artefactos sonoros *in situ* por medio de la paleo-organología.

### **10.2.2.3 Artefacto sonoro Bahía usado en la obra Mundo inmediato**

Los artefactos sonoros de la muestra correspondiente a la cultura Bahía (600 A.C. 800 D.C.)<sup>159</sup> que se encuentran en la muestra de la reserva arqueológica *Pumapungo*, son variados. Pero la mitad de todos los artefactos tienen un sistema de construcción particular y similar. Estos artefactos sonoros antropomorfos tienen dos cámaras acústicas situadas en el vientre de una figura femenina. Para esta obra se eligió el artefacto sonoro a utilizar por medio de un muestreo no probabilístico accidental. Sin embargo, la totalidad de los artefactos sonoros fueron considerados dentro del estudio, el cual se encuentra en el apartado 8.1.

En el objeto sonoro seleccionado, el sistema acústico es duplicado y varía un poco en el tamaño del eje vertical con el objeto de modificar un poco la altura. Esta conclusión se basa en el estudio del artefacto sonoro utilizado en esta obra.

Por otro lado, en todos los objetos sonoros, las dos cámaras acústicas son similares, con una pequeña variación del tamaño en el eje vertical de las mismas. Esto sugiere una búsqueda de sonidos cercanos como parte de su cosmoaudición. Otros estudios sugieren la búsqueda de batimentos específicamente como lo menciona Gudemos & Catalano en el siguiente párrafo.

“Aún nos falta realizar más estudios acústicos de los ejemplares antropomorfos de tradición Bahía con sonido fijo (esto es, aquellos sin posibilidad de cambiar la altura de los sonidos durante la insuflación) e incluso de algunos ejemplares «La Plata Hueco» como los que aquí estudiamos, para constatar una

---

<sup>159</sup> GUEDEMOS & CATALANO 2009:196; BASCO, M., 2015:41 MEJÍA, F., :2005:53.

posible búsqueda de efecto de pulsación o batimiento con estos instrumentos por parte de los complejos culturales Bahía, particularmente durante la fase Bahía I. En efecto, las frecuencias producidas por las dos camarillas de algunos de estos ejemplares se aproximan tanto, que bien podríamos hablar de la búsqueda de un solo sonido, no dos, con características estéticas determinadas, muy propias de la cultura musical andina. Existen ejemplares «La Plata Hueco», cuyas camaritas producen prácticamente la misma frecuencia. Cuando se «juega» con los orificios de obturación, la oscilación frecuencial microtonal es realmente interesante”.<sup>160</sup>

Además, existen investigaciones que sugieren la búsqueda de afinaciones cercanas incluso después de que estos artefactos sonoros fueron expuestos al fuego, es decir, después de que el artefacto sonoro estaba construido de forma completa.

“En algunos casos es interesante observar en torno a los orificios de digitación una acumulación de material, resultado de la perforación de la pared moldeada con un objeto que, a manera de aguja, atravesó los conductos tubulares de los que penden las camarillas vasculares. Una acumulación de material que, por las marcas observadas, habría sido pulida postcocción en el caso de los orificios frontales”.<sup>161</sup>

Hoy en la actualidad, podemos saber que, por dilatación y contracción de la cerámica al exponerse al calor, la afinación se ve afectada, con lo cual, es necesario establecer una afinación un poco más grave al momento de la construcción, para que el momento de exponer la cerámica al calor, se puedan obtener los resultados deseados de manera aproximada.

Los artefactos Bahía, tienen la particularidad de representar figuras femeninas por los senos presentes en la representación de cerámica. Ambos sistemas acústicos se encuentran ubicados dentro del vientre, y podrían tener cierto simbolismo asociado a la fertilidad de la mujer. Este aspecto también es considerado por Mónica Gudemos y Julio Catalano en el siguiente párrafo.

“Pero, además, no podemos evitar realizar consideraciones en torno a las posibles connotaciones simbólicas, relacionadas a la vinculación significativa del

---

<sup>160</sup> GUDEMOS, M y CATALANO, J., 2009:211.

<sup>161</sup> *Ibid.*, p.202.

sonido en estos aerófonos respecto del concepto de fecundidad. Una vinculación de fuerte presencia en el ceremonial andino prehispánico”.<sup>162</sup>

Aunque no tengamos acceso a los contextos en los cuales estos artefactos fueron usados, es importante señalar el rol de la mujer en cualquier tipo de música o ritual al cual estos artefactos sonoros puedan estar asociados.

Existen algunos indicios de que en el sitio en la cual estos artefactos sonoros fueron encontrados, los rituales eran muy comunes y una parte importante de la cosmovisión, sin embargo, las relaciones entre estos contextos y la música, son desconocidas hasta la fecha.

Existen 9 artefactos sonoros en la reserva arqueológica *Pumapungo*, los cuales presentan las siguientes afinaciones.

D#6-49	C6-42	E6+15	C6+25	C6-44	E6+29	D#6-15	C6-44	D6+18
		D6-34	B5+31	A#5+13	C#6-4	C#6+21	B5-16	C#6+21

Los dos primeros artefactos sonoros se encuentran deteriorados por el paso del tiempo, y por esa razón, uno de los sistemas acústicos no funciona. El resto de artefactos sonoros tienen un intervalo máximo correspondiente a una tercera menor más 33 cents. Este intervalo no se ha sobrepasado por ningún otro instrumento de la muestra, y ningún otro instrumento de las muestras del Museo de América de Madrid según la investigación realizada por Mónica Gudemos y Julio Catalano<sup>163</sup> que registran dos frecuencias de 1725 Hz y 2050 Hz de ambos sistemas acústicos.

<sup>162</sup> *Ibid.*, p.214.

<sup>163</sup> *Ibid.*, p.209.



*Ilustración 80: Artefacto sonoro usado en la obra "Mundo Inmediato".*

El artefacto sonoro utilizado en esta obra, posee alturas de D#6 -15 cents y C#6 -4 cents sin tapar ninguno de los orificios de obturación. Todas las posibilidades de combinación de estos 4 orificios dan un total de 15 como se expone en el siguiente cuadro:

1.1	1.2	1.3	1.4	1.5A	1.5 B	1.6A	1.6 B	1.7A	1.7 B	1.8A	1.8 B	1.9A
978, 41	1020, 14	964, 95	964, 95	991, 87		964, 95		1169, 52		1234, 12		978, 41
B5 - 16	C6 - 44	B5 - 40	B5 - 40	B5 +7		B5 - 40		D6 -8		D#6 - 15		B5 - 16

1.9 B	1.10 A	1.1 0B	1.11 A	1.11 B	1.12 A	1.12 B	1.13 A	1.13 B	1.14 A	1.14 B	1.15 A	1.15 B
	978, 42		1217 ,97	964, 95	1137 ,22	1005 ,33	1185 ,67	952, 84	1153 ,37	964, 95	1234 ,12	1122 ,42
	B5 - 16		D#6 -37	B5 - 40	C#6 +44	B5 +31	D6 +16	A#5 +38	D6 - 32	B5 - 40	D#6 -15	C#6 +21

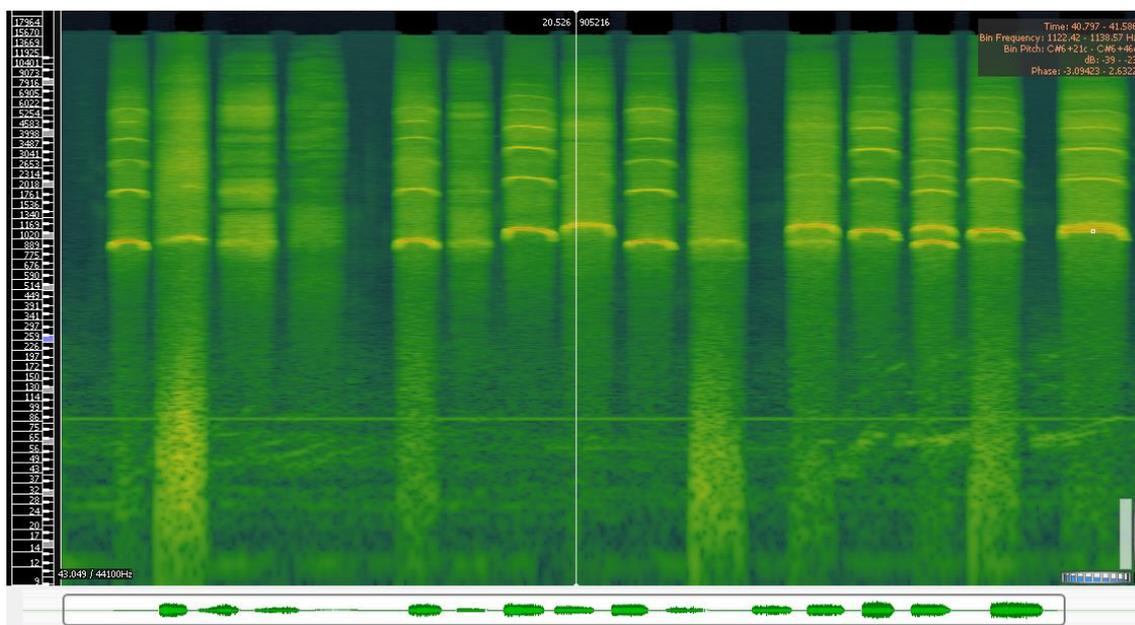
Tabla 19: Afinaciones del artefacto sonoro usado en la obra "Mundo Inmediato".

Las posibilidades A y B son las que generan 2 alturas resultantes comparándolas con el resto de la muestra obtenida en la reserva arqueológica del museo *Pumapungo*. Estas posibilidades fueron obtenidas de la siguiente manera

- 1 Obturando el agujero de la parte frontal izquierda
- 2 Obturando el agujero de la parte frontal derecha
- 3 Obturando el agujero de la parte posterior izquierda
- 4 Obturando el agujero de la parte posterior derecha
- 5 Obturando los dos agujeros de la parte frontal
- 6 Obturando los dos agujeros de la parte posterior
- 7 Obturando dos agujeros el derecho de la parte frontal y el derecho de la parte posterior
- 8 Obturando dos agujeros el izquierdo de la parte frontal y el izquierdo de la parte posterior
- 9 Obturando dos agujeros el derecho de la parte frontal y el izquierdo de la parte posterior

- 10 Obturando dos agujeros el izquierdo de la parte frontal y el derecho de la parte posterior
- 11 Obturando 3 agujeros y dejando libre únicamente el agujero izquierdo de la parte frontal
- 12 Obturando 3 agujeros y dejando libre únicamente el agujero derecho de la parte frontal
- 13 Obturando 3 agujeros y dejando libre únicamente el agujero izquierdo de la parte posterior
- 14 Obturando 3 agujeros y dejando libre únicamente el agujero derecho de la parte posterior
- 15 Dejando libre los 4 orificios de obturación

El resultado de las distintas digitaciones fue grabado con los 9 artefactos sonoros de la muestra de la reserva arqueológica *Pumapungo* y analizadas mediante el software *Sonic Visualiser*. En el caso del artefacto sonoro No. 9, objeto de estudio en esta obra, el análisis espectral es el siguiente:



*Ilustración 81: Espectrograma del artefacto sonoro usado en la obra "Mundo Inmediato".*

Por las condiciones del sistema acústico, algunas posibilidades de digitación o posiciones, dan frecuencias repetidas. Esto depende de la manera en la cual se haya construido el sistema acústico y, sobre todo, depende del pequeño canal de insuflación dispuesto encima de la cámara acústica y la rugosidad que presenta. Mientras más rugoso esté el canal, el sonido será más eólico. Sin embargo, hasta la fecha, no se han encontrado dos artefactos sonoros con afinaciones iguales.

Las alturas usadas en esta obra corresponden a las posibilidades 1.1, 1.2, 1.15A y 1.15B que corresponden a las frecuencias 978,41Hz, 1020,14Hz, 1234,12Hz y 1122,42Hz.

### **10.2.2.5 Generación de materiales**

Tanto los ataques rítmicos de la parte acústica como los ataques de la parte electroacústica, fueron generados con la idea del número triangular, esto con el objetivo de proponer una rítmica en serie que proporcione cierto nivel de estabilidad a la obra basada en la cuenta aritmética. Hay que recalcar, que de la cultura Bahía no existe ningún escrito o indicio de cómo usaban el ritmo en estos artefactos sonoros. Lo único que podemos mencionar de esta cultura es el hecho de que trataban de duplicar estos artefactos sonoros, ya que en algunos yacimientos arqueológicos se encontraron moldes de yeso, y en vista de la cantidad de instrumentos con medidas similares.

La secuencia del número triangular corresponde a sumar números naturales

1  
1,2  
1,2,3  
1,2,3,4  
1,2,3,4,5  
1,2,3,4,5,6  
1,2,3,4,5,6,7  
1,2,3,4,5,6,7,8  
1,2,3,4,5,6,7,8,9  
1,2,3,4,5,6,7,8,9,10  
1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11

1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12  
 1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13  
 1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14  
 1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15  
 1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15,16

El número triangular está dado por la siguiente fórmula

$$Nt = \sum_{k=1}^n k = 1 + 2 + 3 + \dots + n = \frac{n(n+1)}{2}$$

De tal manera que la suma correspondiente a cada línea del triángulo corresponde a los números 1-3-6-10-15-21-28-36-45-55-66-78-91-105-120-136, teniendo como centro  $136/2=68$  y como sección áurea el número 84 si contamos únicamente con las 16 filas propuestas.

Para poner estos números en un patch que permita obtener las duraciones, se utilizó el *software OpenMusic* ya que cuenta con los objetos que permiten facilitar el trabajo de obtener estos materiales y sus transformaciones.

El siguiente *Patch*, tiene dos objetos *VOICE* que permiten ingresar listas de valores de alturas y de ritmos. Para la generación de ritmos se usó un secuenciador aritmético con números del 1 al 16 multiplicados por un objeto *OM* con un valor de 250 (valor correspondiente a una semicorchea que aumenta en cada figuración). También se realizó una retrogradación rítmica con el objeto de *LISP reverse*. En la parte correspondiente a las alturas, se ingresaron los valores en frecuencia obtenidos en el proceso de análisis de alturas descrito anteriormente, y estos valores fueron aproximados a octavos de tono, cuartos de tono y medios tonos.

El uso del número triangular en esta obra sirvió para definir los ataques y la cuenta en semicorcheas, de esta manera, el primer ataque tendrá una semicorchea de duración,

el segundo ataque tendrá dos semicorcheas de duración y así sucesivamente hasta llegar al número 16.

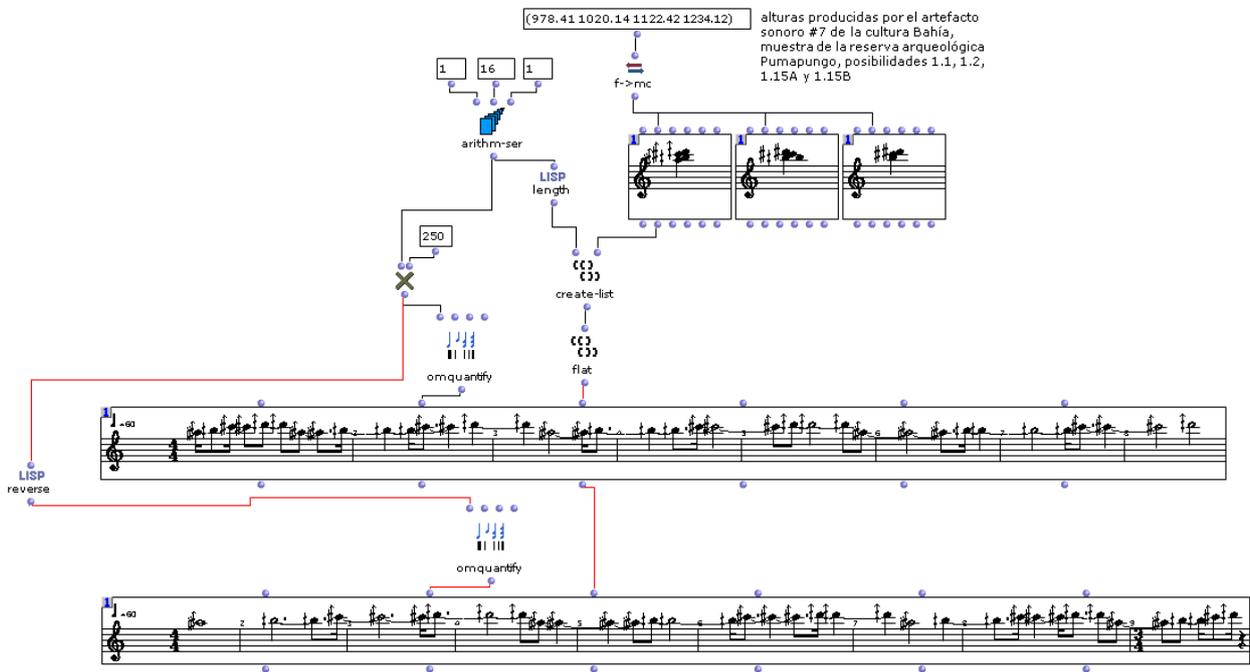


Ilustración 82: Generación de ritmos y alturas en Open Music para la obra "Mundo Inmediato"

Primer ataque	1
Segundo ataque	12
Tercer ataque	123
Cuarto ataque	1234
Quinto ataque	12345
Sexto ataque	123456
Séptimo ataque	1234567
Octavo ataque	12345678
Noveno ataque	123456789
Décimo ataque	12345678910
Onceavo ataque	1234567891011

Doceavo ataque 123456789101112  
 Treceavo ataque 12345678910111213  
 Catorceavo ataque 1234567891011121314  
 Quinceavo ataque 123456789101112131415  
 Dieciseisavo ataque 12345678910111213141516

Estas series rítmicas, tanto la serie original como su inversión, al ser ejecutadas simultáneamente generan ataques los cuales son dispuestos en la música electroacústica y también como parte del material compositivo de la obra como se podrá observar en el análisis de la partitura propuesto más adelante.

### 10.2.2.6 Análisis de parciales

Los parciales usados y analizados en esta obra corresponden a los parciales resultantes de la posibilidad #15 descrita en el apartado anterior, correspondientes a ejecutar el artefacto sonoro sin obturar. Al analizar esta grabación, fue posible extraer 4 parciales resultantes del análisis espectral en el *software Sonic Visualizer*, después de dividir el espectro en fragmentos como se puede observar en los siguientes gráficos.

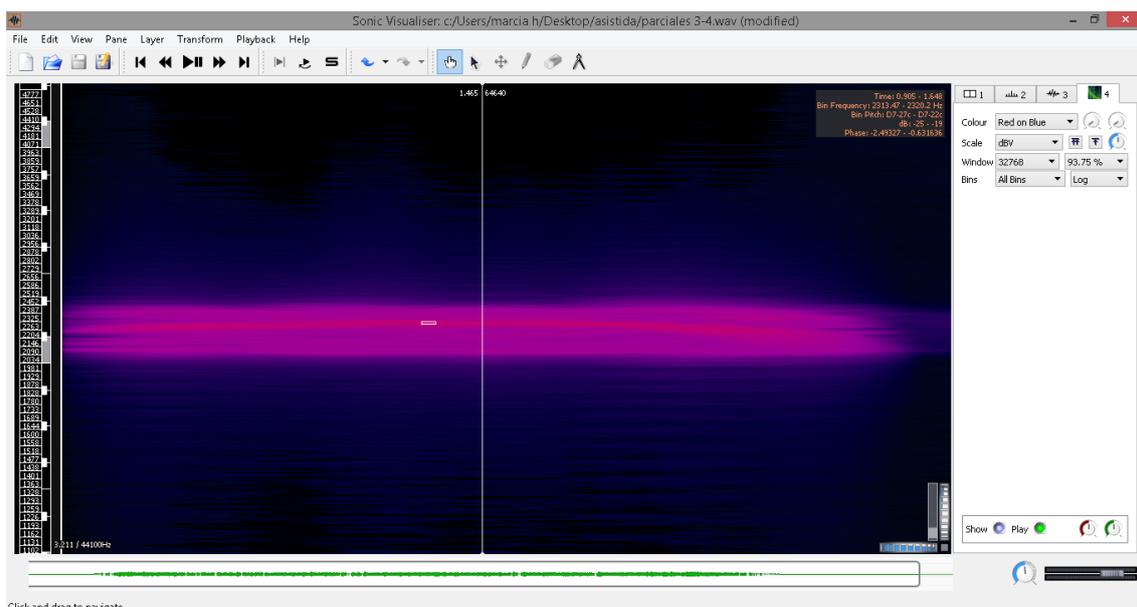
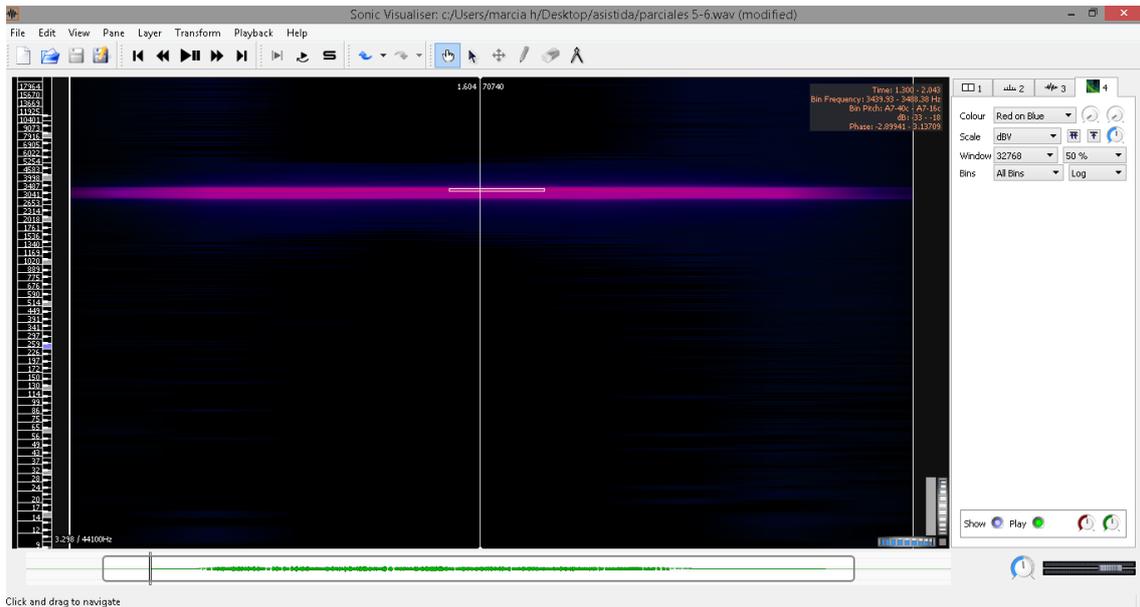
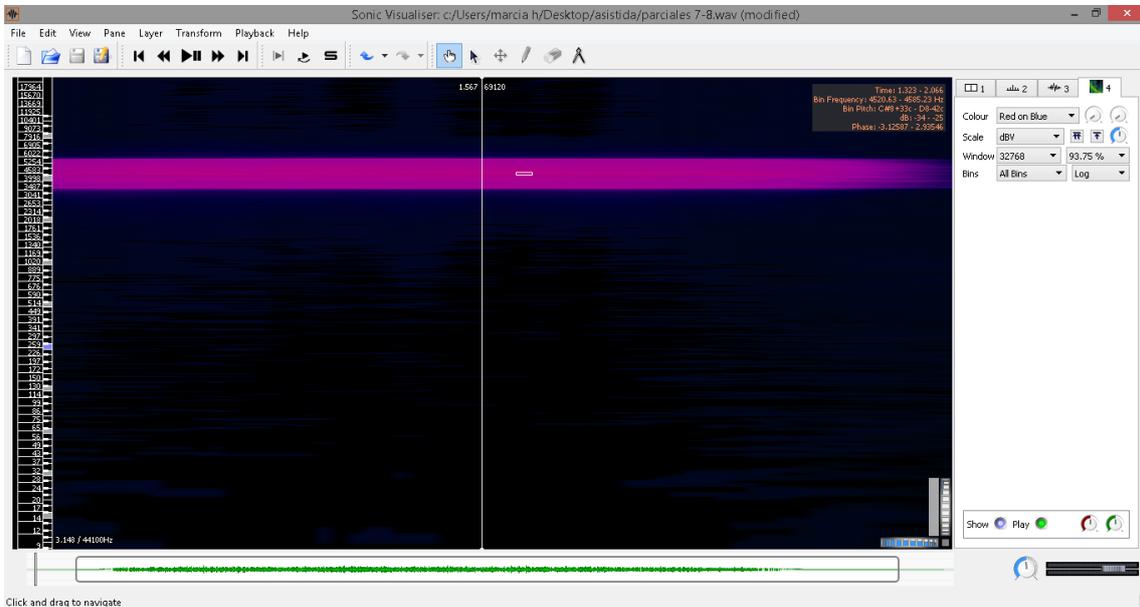


Ilustración 83: Parcial 1 usado para la obra Kay Pacha.



*Ilustración 84: Parcial 2 usado para la obra Kay Pacha.*



*Ilustración 85: Parcial 3 usado para la obra Kay Pacha.*

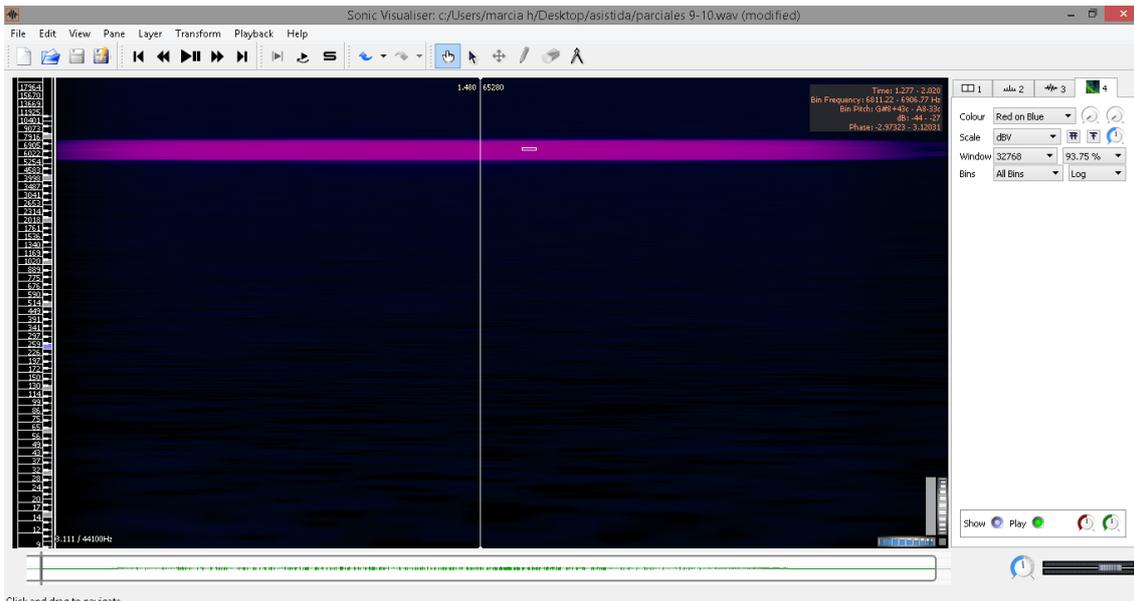


Ilustración 86: *Parcial 4* usado para la obra *Kay Pacha*.

Las bandas de frecuencia que sobresalen en estos cuatro gráficos corresponden a las frecuencias (2313,47 3439,93 4520,63 6811,22) Hz. Con el *patch* de *OpenMusic* estas frecuencias fueron redondeadas a alturas en octavos de tono, cuartos de tono y medios tonos.

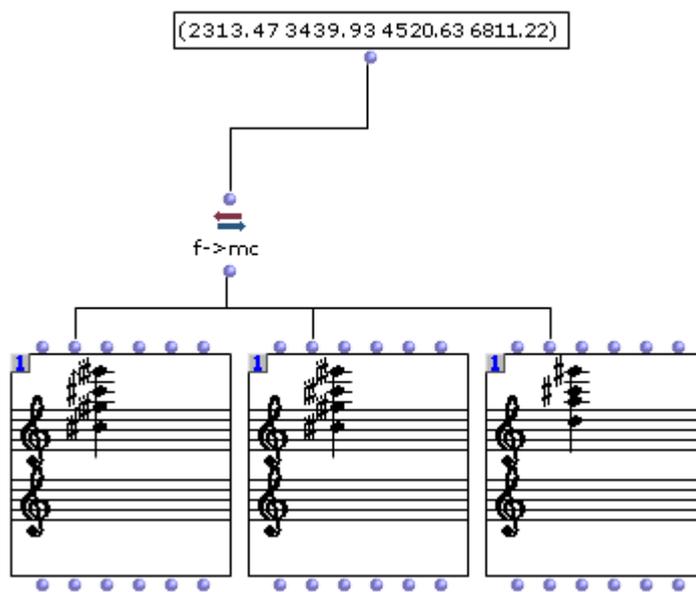


Ilustración 87: Generación de alturas con cuartos y octavos de tono en *Open Music* para la obra "*Mundo Inmediato*"

### 10.2.2.7 Construcción de placas de aluminio

Para la realización de esta obra se construyeron 4 placas de vibráfono con las afinaciones correspondientes a las frecuencias obtenidas del espectrograma correspondientes a las posibilidades 1.1, 1.2, 1.15A y 1.15B, es decir, 978,41Hz, 1020,14Hz, 1234,12Hz y 1122,42Hz.

Este proceso se realizó con la ayuda de maquinaria de torno y fresadoras ya que para la manipulación de aluminio es necesario un trabajo de mecánica de precisión.



*Ilustración 88: Construcción de placas de aluminio para la obra "Mundo Inmediato"*

El proceso de construcción de cada una de las placas fue el siguiente

1. Adquisición de placas grandes de aluminio de 76 x 12 cm.
2. Corte de placas con el largo y el ancho correspondientes a las placas de vibráfono con altura similar.
3. Primera medición de la afinación.
4. Realización de agujeros longitudinales y transversales con la ayuda de un taladro industrial y brocas de perforación de aluminio.
5. Segunda medición de la afinación.
6. Realización de concavidad inferior de la placa.
7. Tercera medición de la afinación.
8. Proceso de cortado de la placa en milímetros con la ayuda de un torno industrial para ajuste de afinación exacta.
9. Pulido de placa y prueba final de afinación.

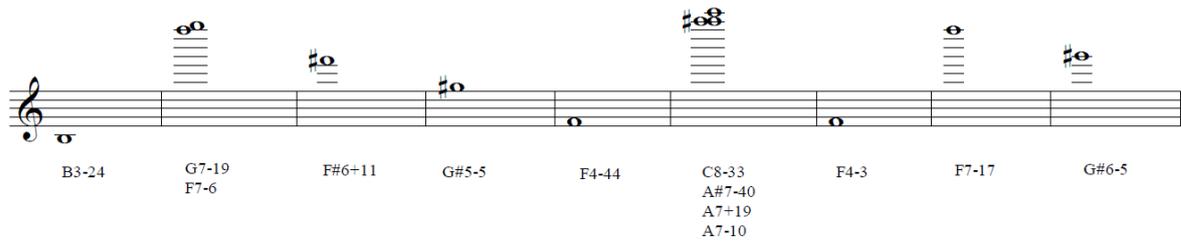
En caso de que la afinación fuera incorrecta se sometía a la placa a un proceso de soldadura mediante el cual la afinación de la placa disminuía en frecuencia para luego volver al punto 8.

### 10.2.2.8 Electroacústica de la obra

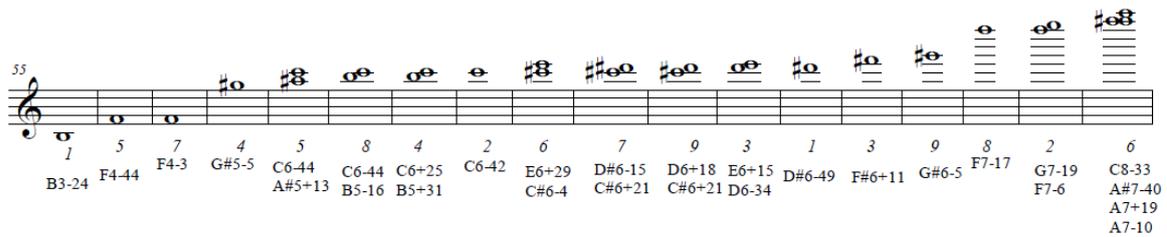
Los artefactos sonoros numerados del 1 al 9 correspondientes a la cultura Bahía, tienen las siguientes afinaciones:

D#6-49	C6-42	E6+15	C6+25	C6-44	E6+29	D#6-15	C6-44	D6+18
		D6-34	B5+31	A#5+13	C#6-4	C#6+21	B5-16	C#6+21

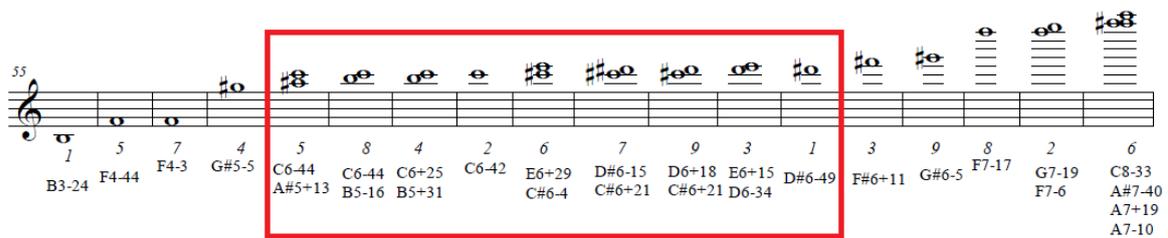
Los artefactos sonoros numerados del 10 al 18 correspondientes a la cultura Bahía, tienen las siguientes afinaciones:



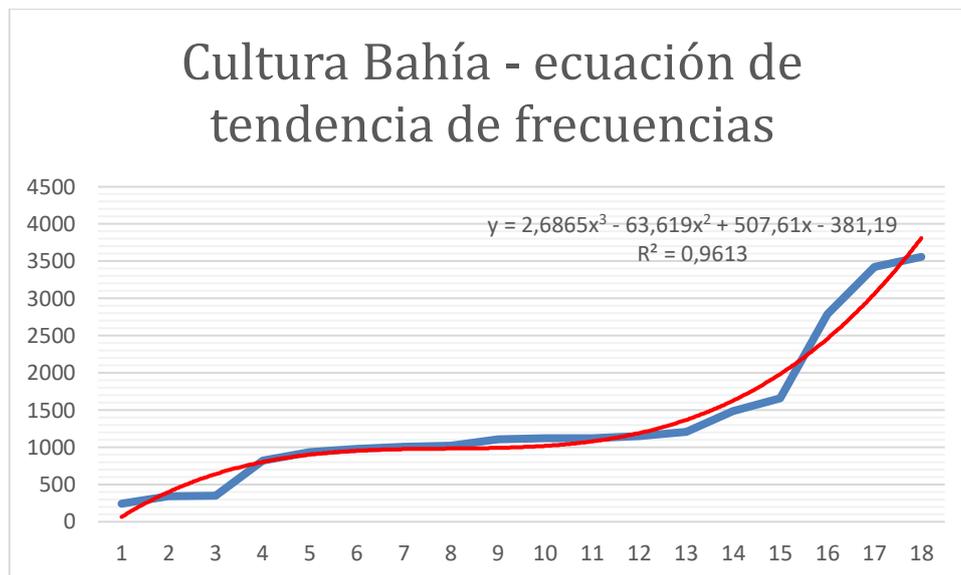
Al ordenar estos valores tendremos las siguientes afinaciones:



En estos resultados, podemos observar que los artefactos sonoros del 1 al 9 ocupan el registro central como podemos observar en el siguiente gráfico:



Al realizar una regresión polinómica de tercer grado sobre las frecuencias de la muestra analizada, tendremos la siguiente ecuación de tendencia de datos:



*Ilustración 89: Regresión polinómica usada en la obra "Mundo Inmediato"*

La distribución de frecuencias de la cultura Bahía presenta una asimetría positiva, coeficiente de asimetría igual a 1,41, y una curtosis platicúrtica, es decir no se comporta con la forma de la distribución normal, sino que se aproxima a este tipo de distribución.

De estos datos, las características correspondientes a la regresión polinómica obtenida sobre las frecuencias de la muestra, fueron tomadas para ser programadas en *CSound* con la finalidad de disponer de un programa que pueda ser usado para crear eventos temporales que puedan incorporarse en la parte electroacústica de la obra.

El siguiente código expuesto en *CSound* permite generar eventos sonoros con esta regresión polinómica.

```

1 <CsoundSynthesizer>
2 <CsOptions>
3 -o D6.wav
4 </CsOptions>
5 <CsInstruments>
6 instr 1
7 kl linen p4, 1, p3, 4
8 aBahia oscil kl, (p5*p5*p5*2.6865)-(63.619*p5*p5)+(507.61*p5)-381.19, 1
9 out aBahia, aBahia
10 print (p5*p5*p5*2.6865)-(63.619*p5*p5)+(507.61*p5)-381.19
11 endin
12 sr = 44100
13 ksmps = 32
14 nchnls = 2
15 Odbfs = 1
16 </CsInstruments>
17 <CsScore>
18 f1 0 16384 10 1
19 ; p1 p2 p3 p4 p5
20 ;alturas correspondientes a los parciales
21 i 1 0 8 0.1 1
22 i 1 0 8 0.1 2
23 i 1 0 8 0.1 3
24 i 1 0 8 0.1 4
25 i 1 0 8 0.1 5
26 i 1 0 8 0.1 6
27 i 1 0 4 0.1 7
28 i 1 0 9 0.2 8
29 i 1 0 5 0.1 9
30 i 1 0 5 0.1 10
31 i 1 0 5 0.1 11|
32 i 1 0 5 0.1 12
33 i 1 0 5 0.1 13
34 i 1 0 5 0.1 14
35 i 1 0 4 0.01 15
36 i 1 0 4 0.01 16
37 i 1 0 4 0.01 17
38 i 1 0 4 0.01 18
39 e
40 </CsScore>

```

Ilustración 90: Código en CSound usado para la obra "Mundo inmediato"

### 10.2.2.9 Notación usada en la obra

La obra mixta *Mundo Inmediato* usa notación convencional. Las razones para usar este tipo de notación están basadas en la experiencia resultante del trabajo conjunto con varios intérpretes que llevan muchos años acostumbrándose a la notación tradicional y por el carácter de exactitud que la obra requiere para poder trabajar en conjunto con la parte grabada.

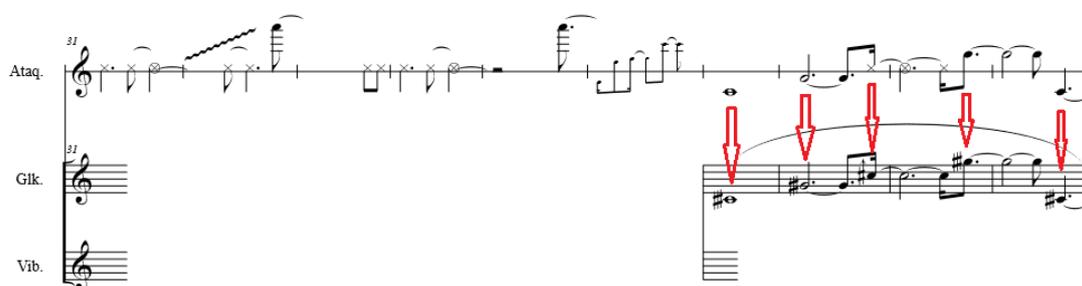
En obras anteriores se ha usado notación espacial y también se ha colocado el espectrograma<sup>164</sup> dentro de la partitura con líneas que indican los segundos de entrada y las marcas de tiempo por compases, sin embargo, estos recursos pasan a menudo

<sup>164</sup> HERNÁNDEZ, C., 2016:38.

desapercibidos por los intérpretes, ya que la mayoría intenta leer las partituras a primera vista, ocasionando que la obra se ejecute de forma desincronizada.

Es así como la partitura consta de 2 secciones: la primera sección ubicada en la parte superior de cada sistema del *score* corresponde a los ataques generados por la música electroacústica, y la segunda sección corresponde a los instrumentos acústicos, es decir, el glockenspiel y el vibráfono.

En la sección correspondiente a los ataques de la música electroacústica, los ataques de los armónicos extraídos de la grabación y los ataques correspondientes a sinusoides generadas en *CSharp*, son representados con figuraciones de la notación tradicional, tomadas de las series rítmicas y llevadas por la parte acústica.



*Ilustración 91: Ataques de la música electroacústica sincronizados con el instrumento en la obra "Mundo Inmediato"*

La notación usada para representar a la música electroacústica, corresponde principalmente a los ataques de la misma. Estos ataques están representados con figuración tradicional como se mencionó en el apartado anterior. Sin embargo, existen figuraciones que se encuentran agrupadas a manera de guía, para que el intérprete pueda tener en cuenta el tempo de la obra y, sobre todo, interiorizar la velocidad de las semicorcheas empleadas y relacionarlas con el número triangular empleado para la creación de la parte rítmica. Estas pequeñas secciones ayudan a las entradas del instrumento.

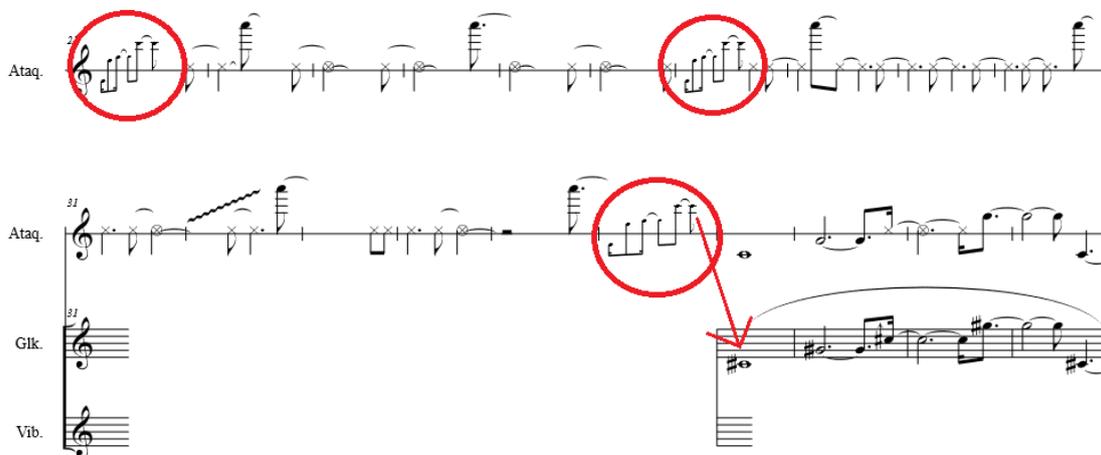


Ilustración 92: Secciones del inicio del número triangular ocupadas en la obra "Mundo inmediato"

Por otro lado, el resto de figuraciones que representan los ataques de la música electroacústica están colocados de manera que el intérprete pueda distinguir los distintos registros, ya sea de los armónicos o de los resultados de los procesos de síntesis de manera subjetiva. Dichas alturas no corresponden con las alturas reales de los armónicos por lo cual se han colocado estos elementos en una sola línea en lugar de colocarlos en el pentagrama a manera de guía visual de estos armónicos y resultantes sonoras derivadas de la síntesis.

La programación usada en *Csound* sirve para generar sinusoides con envolventes dinámicas, las cuales corresponden tanto a la afinación como a los parciales obtenidos del proceso de análisis del artefacto sonoro, lo mismo que las frecuencias usadas actualmente en el temperamento igual de acuerdo a la siguiente ecuación:

$$F_{n+1} = F_n 2^{(1/12)}$$

De esta manera, se obtiene el siguiente programa en *Csound*, con el cual es posible obtener de forma rápida y eficaz varias sinusoides correspondientes a las afinaciones

resultantes del estudio del artefacto sonoro, además de las afinaciones usadas en la actualidad por los instrumentos musicales y sus respectivas combinaciones, teniendo la opción de exportarlas de manera rápida y eficaz.

```

1 <CsoundSynthesizer>
2 <CsoundOptions>
3 -o D6.wav
4 </CsoundOptions>
5 <CsoundInstruments>
6 instr 1
7 kl linen p4, 1, p3, 2
8 aBahia oscil kl, p5, 1
9 out aBahia
10 endin
11 </CsoundInstruments>
12 <CsoundScore>
13 f1 0 16384 10 1
14 ; p1 p2 p3 p4 p5
15 ;alturas correspondientes a los parciales
16 ;i 1 0 3 4000 2313.47 ;la altura correspondiente al temperamento igual es D5 2349.31
17 ;i 1 0 3 4000 2349.31
18 ;i 1 0 3 4000 3439.93 ;la altura correspondiente al temperamento igual es A5 3520
19 ;i 1 0 3 4000 3520
20 ;i 1 0 3 4000 4520.63 ;la altura correspondiente al temperamento igual es C#6 4434.92
21 ;i 1 0 3 4000 4434.92
22 ;i 1 0 3 4000 6811.22 ;la altura correspondiente al temperamento igual es G#6 6644.87
23 ;i 1 0 3 4000 6644.87
24 ; alturas correspondientes a la afinación
25 ;i 1 0 5 4000 978.41 ;la altura correspondiente al temperamento igual es B5 987.76
26 ;i 1 0 5 4000 987.76
27 ;i 1 0 5 4000 1020.14 ;la altura correspondiente al temperamento igual es C#6 1046.50
28 ;i 1 0 5 4000 1046.50
29 ;i 1 0 5 4000 1122.42 ;la altura correspondiente al temperamento igual es C#6 1046.50
30 ;i 1 0 5 4000 1234.12 ;la altura correspondiente al temperamento igual es D6 1174.65
31 i 1 0 5 4000 1174.65
32 e
33
34 </CsoundScore>
35 </CsoundSynthesizer>

```

Ilustración 93: Programa en CSound usado para generar sinusoides en la obra "Mundo Inmediato"

### 10.2.2.10 Estructura de la obra

La obra *Mundo Inmediato* puede ser analizada considerando los materiales empleados, en cuatro secciones. En la primera sección (0 - 2:25 min) y en la tercera sección (7:15 - 7:41 min), el programa creado en *CSound* es usado para generar material sonoro, usando la ecuación de regresión lineal a partir del análisis de los artefactos sonoros de la cultura Bahía, mientras que en la segunda parte (2:25 - 7:15 min) y en la cuarta parte (7:41 - 9:20 min), los instrumentos acústicos son ejecutados en sincronía con los ataques de la parte electroacústica.

En el siguiente gráfico algunas de las principales estructuras pueden ser fácilmente identificables. Los puntos de referencia para el percusionista en esta obra, son propuestos en el inicio de las series rítmicas, en la mitad de la obra y hacia el final, puntos en los

cuales se puede escuchar la totalidad del espectro de este instrumento perteneciente a la cultura Bahía. De igual forma, se puede oír el motivo inicial del número triangular al inicio de la obra y hacia el final, sin embargo, la escucha debe ser más especializada para poder identificar este motivo.

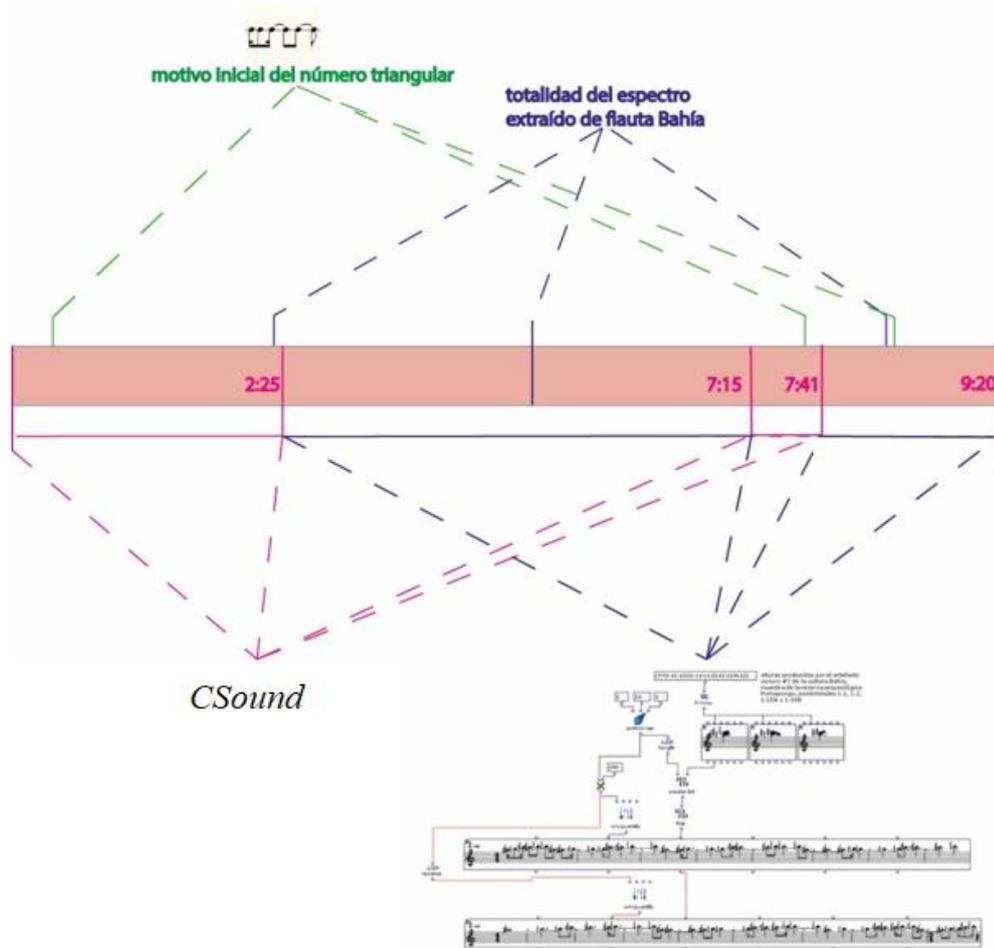


Ilustración 94: Estructura de la obra "Mundo Inmediato".

Podemos clasificar las series de esta obra en cuatro tipos:

Serie original (1): que comienza con duraciones equivalentes a una semicorchea, dos semicorcheas, tres semicorcheas, aumentando progresivamente hasta dieciséis semicorcheas.

Serie retrogradada (2): empezando con duraciones equivalentes a dieciséis semicorcheas, quince semicorcheas, catorce semicorcheas, decreciendo progresivamente hasta llegar a una semicorchea.

Serie combinada (3): que es la resultante de los ataques simultáneos de las dos series superpuestas.

Series incompletas (4): que corresponden a cualquiera de las tres variantes anteriores cortadas en segmentos. Esto se hace con el propósito de que resuenen más los armónicos extraídos del instrumento presentes en la banda electroacústica simultáneamente con el plano acústico y que este aspecto resalte más, junto con técnicas de ejecución en el vibráfono.

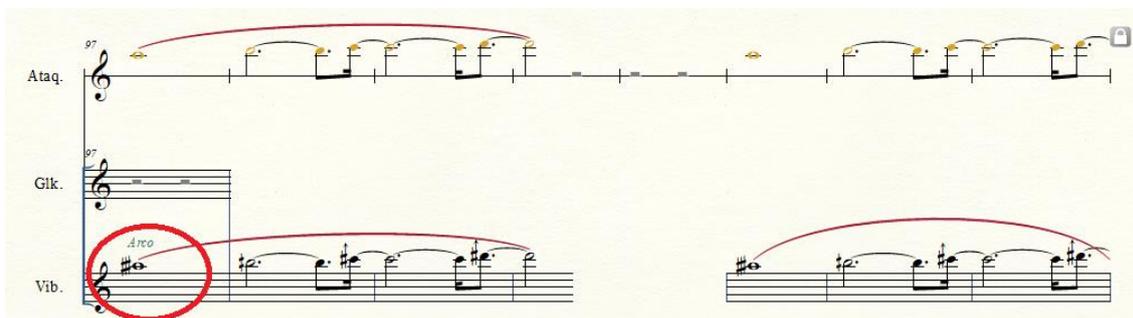
Es así como la obra fue creada con las siguientes series en los respectivos compases como se muestra en el cuadro:

<b>Compás 37:</b> <b>(2)</b>	<b>Compás 45:</b> <b>(2)</b>	<b>Compás 54:</b> <b>(3)</b>	<b>Compás 62:</b> <b>(1)</b>	<b>Compás 71:</b> <b>(2)</b>	<b>Compás 79:</b> <b>(2 y 4)</b>
<b>Compás 88:</b> <b>(1 y 4)</b>	Compás 97:(4 arco cello)		Compás 116: <b>(2)</b>	Compás 124: <b>(1 y 2)</b>	Compás 133: <b>(4)</b>

*Ilustración 95: Tipos de series rítmicas usadas en la obra "Mundo Inmediato"*

Desde el compás 97 se usan tres series cortadas y seguidas, ejecutadas en el vibráfono con el arco de un cello. Esto con el objeto de crear un punto en el cual las resonancias de los armónicos en el plano electroacústico, las sinusoides y la parte acústica puedan combinarse y exponer los materiales de una manera mucho más clara, resaltando este aspecto.

Los cortes del pentagrama tienen la función de indicar el inicio de una serie. En la siguiente imagen se puede observar cómo estos materiales son usados de manera yuxtapuesta para avanzar paulatinamente en la propuesta de la sección:

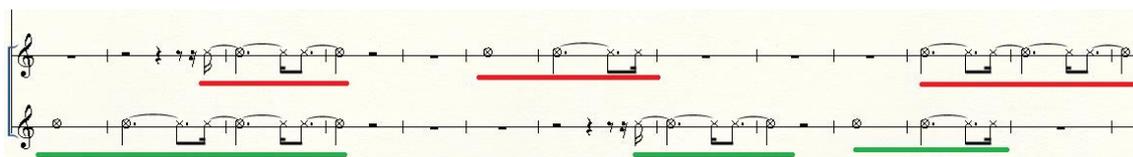


*Ilustración 96: Modos de ejecución y recursos usados en la obra "Mundo Inmediato"*

### 10.2.2.11 Estrategias compositivas

Las estrategias usadas en la obra se reducen al uso de las series rítmicas y melódicas propuestas de manera parcial y total, con yuxtaposiciones de los armónicos extraídos de la grabación. Las transformaciones realizadas en la obra se realizan de manera progresiva, con el fin de que los cambios entre la alternancia de sinusoides y armónicos de la grabación sean graduales y puedan integrarse dentro del discurso musical interpretado por el glockenspiel y el vibráfono.

En la siguiente imagen, es posible visualizar los ataques producidos por los armónicos y las sinusoides que representan la afinación del artefacto sonoro yuxtapuestos con la finalidad de llegar a la siguiente serie ejecutada por el vibráfono únicamente con el evento de la afinación en la electroacústica. De igual manera, podemos observar estas yuxtaposiciones creadas con la serie rítmica incompleta escritas para el vibráfono desde el compás número 97.



*Ilustración 97: Estrategias compositivas usadas en la obra "Mundo Inmediato".*

### 10.2.2.12 Conclusiones y reflexiones finales

El acercamiento al objeto de estudio por medio de la arqueometría y la estadística, proporcionan otras herramientas que pueden ser usadas en el ámbito de la composición musical. Estas herramientas pueden ser usadas para generar materiales compositivos incluso si es imposible obtener un acercamiento etnomusicológico que permita vincular ritmos y melodías con las obras propuestas. Es así como un análisis estadístico sobre aspectos acústicos de estos artefactos sonoros nos puede decir muchas cosas sobre la cosmoaudición de las mismas.

En vista de que las tradiciones orales y contextos son elementos que se han perdido para siempre, es imposible establecer una relación entre el pensamiento cosmogónico de la cultura Bahía e incorporarlo como impronta identitaria mediante una resignificación de sus materiales. Sin embargo, esto no quiere decir que el objeto de estudio no pueda ser analizado e interpretado desde otras perspectivas. Podemos observar claramente en el gráfico de características, que existe una búsqueda de sonoridades correspondientes al registro medio – agudo. Sin embargo, existen extremos de sonidos graves y sonidos agudos, como una división que señala que la cultura poseía conocimientos de cómo funcionaban los sistemas acústicos, dando prioridad a la producción de sonidos medios y agudos.

El modelo<sup>165</sup> investigativo multidisciplinar de Arnd Both propuesto dentro del marco metodológico, en el cual, las líneas investigativas de la arqueología y la etnomusicología son combinadas para tener un acercamiento más acertado al objeto de estudio, son considerados para recopilar la mayor cantidad de materiales posibles y respaldar, desde el punto de vista investigativo, la elaboración de las composiciones proyectadas y su marco técnico y estético. También conduce a una posible resolución del problema planteado, y, sobre todo, permitir la replicación de la investigación en otras colecciones arqueológicas, con lo cual, los hallazgos pueden ser aceptados, debatidos o replanteados.

---

<sup>165</sup> BOTH, A., 2009:4.

Las fuentes de información recopiladas del objeto de estudio permiten generar herramientas para la elaboración de obras contemporáneas, con las regresiones de estadísticas obtenidas de las muestras que, en parte, reflejan la identidad sonora de estas culturas.

El estudio organológico de estos bienes patrimoniales, también representa una fuente importante de información. En este caso ha permitido acercarse a la cosmoaudición de la cultura y señalar la prioridad e importancia que daban en combinar sonidos cercanos.

Las interpretaciones que se pueden dar a la muestra, ya sea del estudio organológico o de las estadísticas, siempre van a ser subjetivas. Este tipo de interpretaciones requieren de una u otra manera el uso de analogías extraídas de experiencias subjetivas con el objeto de estudio.

Al examinar la música y las actividades relacionadas con la música en las culturas existentes, debe ser posible al menos extraer conclusiones que permitan establecer fuentes adicionales de posibles interpretaciones y no excluir otras posibilidades interpretativas.

La importancia de tener presentes estos aspectos a la hora de abordar cualquier obra tanto desde el punto de vista compositivo, como desde el punto de vista interpretativo, nos permite entender que el pasado sonoro de estas culturas es algo a lo que no podemos recurrir con un entendimiento absoluto y una comprensión total, en vista de que, tanto contexto como tradiciones son ámbitos inaccesibles por cualquier metodología.

Los procesos dependen en gran medida de la imaginación del investigador, que reflejan parte de nuestros puntos de vista actuales del pasado musical. Cabe añadir a todo lo acotado anteriormente que, mediante este tipo de obras, podemos hacernos una idea de la sonoridad que tenían dichos instrumentos y de las posibilidades que pueden brindar en el ámbito de la composición musical. Al proponer la obra *Kay Pacha* y examinar los artefactos sonoros relacionados con estas culturas pasadas, es posible establecer fuentes adicionales que permiten hacerse una idea de estas sonoridades ancestrales.

### 10.2.3 Mundo de arriba, donde habitan los dioses (*Hanan Pacha*): Producción del marco teórico de la composición y elaboración de la obra.

La obra *Mundo de arriba, donde habitan los dioses (Hanan Pacha)*, es una obra escrita originalmente para cuatro botellas silbato de la cultura Chorrera y procesamiento de sonido en tiempo real. Este formato permite transformar el sonido producido en vivo mediante un patch de *PureData* y espacializarlo.



*Ilustración 98: Botellas silbato usadas en la obra Hannan Pacha.*

El sonido ejecutado es multiplicado por la ecuación de regresión lineal obtenida del proceso de análisis de muestras encontradas en la cultura chorrera en la reserva arqueológica perteneciente al museo *Pumapungo*. La resultante sonora correspondiente a los artefactos sonoros a la vez es espacializada por medio del sistema *ambisonics* con el fin de describir una trayectoria correspondiente al diseño encontrado en una botella silbato, que al parecer, tiene la forma de una *chakana* andina.

La ecuación de regresión lineal de la muestra correspondiente a la cultura Chorrera, es usada para generar otros *Patches* que funcionan a manera de pedal o como texturas dentro de la obra.

La disponibilidad de artefactos patrimoniales para su uso en obras musicales, al tratarse de bienes protegidos, conlleva a proponer otras maneras de obtener resultantes sonoras similares. Es posible usar las grabaciones de estos artefactos recopiladas en el capítulo 2 del presente trabajo mediante el objeto de *PureData* denominado *readsf~*. En este caso el sonido es procesado directamente desde el ordenador y lanzado desde un *Patch*.

### 10.2.3.1 Problemática de la obra

Abarcar aspectos de la arqueomusicología a partir de una obra que implique el procesamiento de sonido en tiempo real, implica algunos inconvenientes. Uno de ellos es el uso de artefactos sonoros originales que como ya tratamos en capítulos anteriores, depende de políticas de uso y traslado dependiendo de cada reserva arqueológica o colección.

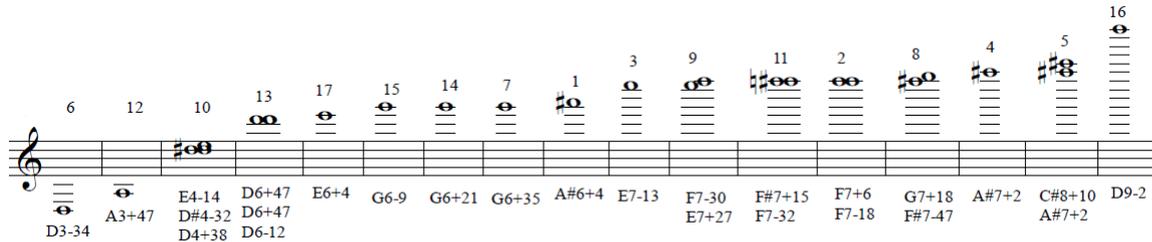
La obra inicialmente fue planteada pensando en el uso de cuatro artefactos sonoros de la cultura Chorrera, específicamente cuatro botellas silbato, sin embargo, debido a los sistemas acústicos, es posible extender la obra al uso de otros artefactos sonoros de viento con características similares.

Al incluir la regresión lineal de la cultura Chorrera extraída del análisis de la fase de recopilación de datos correspondiente al capítulo 2, las alturas producidas por los artefactos sonoros usados, son multiplicadas por un oscilador que contiene esta ecuación, incluyendo dentro del sonido resultante este aspecto.

La problemática en realizar la obra en otras partes del mundo y no solo en reservas arqueológicas que proporcionan este tipo de artefactos, generó la necesidad de usar las grabaciones correspondientes a las botellas silbato de la cultura Chorrera descritas en el capítulo 2 y colocadas en un *Patch* que combina la posibilidad de usar grabaciones y también la posibilidad de usar instrumentos ejecutados en vivo.

### 10.2.3.2 Generación de materiales

Los materiales de la obra corresponden al uso de las frecuencias obtenidas en el capítulo 2 de la cultura Chorrera y *patches* generados en *PureData*. Los artefactos sonoros numerados del 1 al 17 en el capítulo 2 correspondientes a esta cultura, tienen las siguientes afinaciones:



Al realizar una regresión lineal sobre las frecuencias de la muestra analizada, sin tomar en cuenta la muestra 16 por la razón de que sesga demasiado la muestra, tendremos la siguiente ecuación:

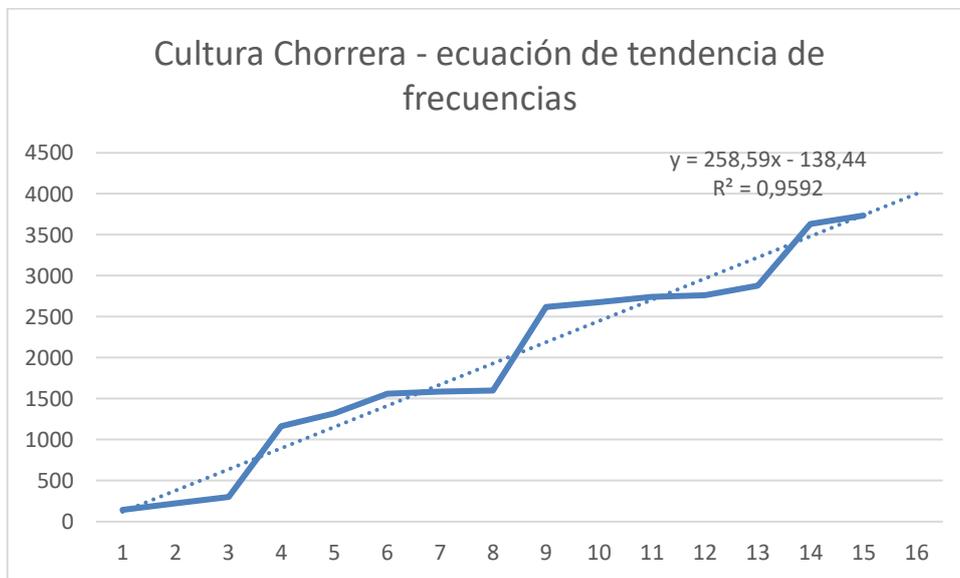


Ilustración 99: Regresión lineal usada en la obra "Mundo de arriba"

$$y = 258,59x - 138,44$$

$$\text{para } 0 \geq x \leq 15$$

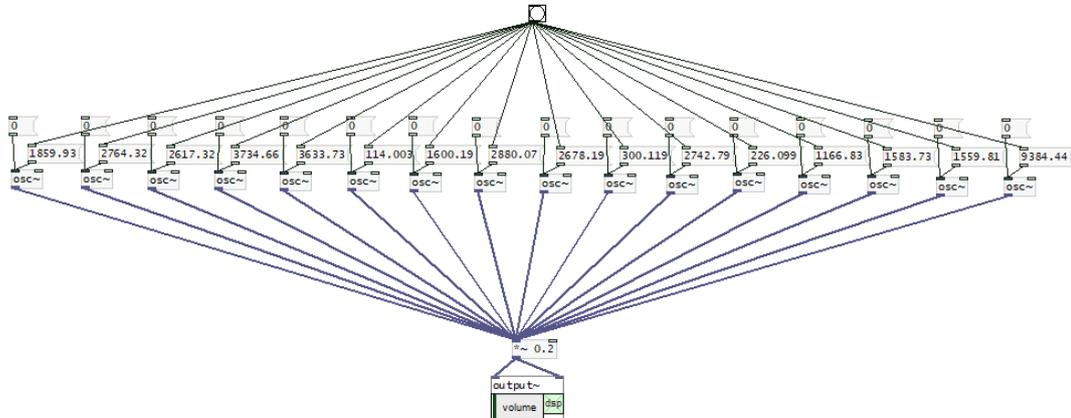
La creación de tres *patches* en *Pure Data* permitió en la obra un mayor control, permitiendo distribuir el procesamiento del sonido a varios intérpretes. En estos *patches* está presente la ecuación de regresión lineal obtenida en la muestra analizada de la cultura Chorrera.

El *patch* 1 contiene un timbre complejo creado con las frecuencias de los artefactos sonoros correspondientes al objeto de estudio de esta cultura.

Número	Código Inventario	S-H	Frecuencia 1 (Hz)	Frecuencia 2 (Hz)	Frecuencia 3 (Hz)
1	C 15 11 83	421,2214 2	1859,93		
2	C 21 84	421,2214 2	2764,32	2803,35	
3	C 511 82	421,2214 2	2617,63		
4	C 23 83	421,2214 2	3734,66		
5	C 11 84	421,2214 2	3633,73	4460,06	
6	C 24 83	421,2214 2	144,003		
7	C 36 83	421,2214 2	1600,19		
8	C 411 82	421,2214 2	2880,07	3169,42	
9	C 41683	421,2214 2	2678,19	2745,48	
10	C 1982	421,2214 1	300,119	305,502	327,036
11	C 815 83	421,2214 1	2742,79	2986,39	
12	C 7 13 83	421,2214 1	226,099		
13	C 14 11 83	421,2214 2	1166,83	1207,21	1207,21
14	C 112 83	421,2214 2	1583,73		
15	C 114 82	421,2214 2	1559,81		
16	C 5 13 83	421,2214 2	9384,44		
17	C 16 9 82	421,2214 1			

Tabla 20: Frecuencias en hercios usadas en la obra ""Mundo de arriba

Los datos correspondientes a la frecuencia 1 fueron colocados en osciladores individuales cuya resultante corresponde a un timbre complejo. En el siguiente *patch* es posible activar a todos los osciladores con la ayuda de un objeto *bang*, pero es posible apagarlos uno a uno, con opción de volver a activar el timbre complejo total. Esta instrucción es colocada en la partitura para el manejo del *patch* 1.



*Ilustración 100: Patch 1 usado en la obra "Mundo de arriba".*

Para realizar el *patch* 2 primero se generó una textura con los sonidos eólicos de las botellas silbato de la cultura Chorrera y se dispuso en un archivo *wav* denominado *texturas*. El archivo al tener una duración de 2 minutos y 19 segundos, es decir 139 segundos, multiplicado por 44100 muestras por segundo genera un total de 6129000 muestras.

Este tipo de conteo permite modificar el archivo en tiempo real por medio del siguiente *patch*:

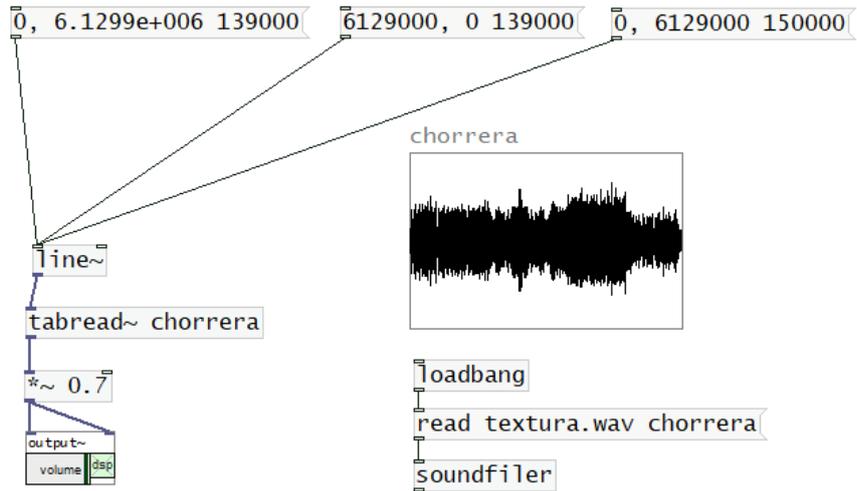
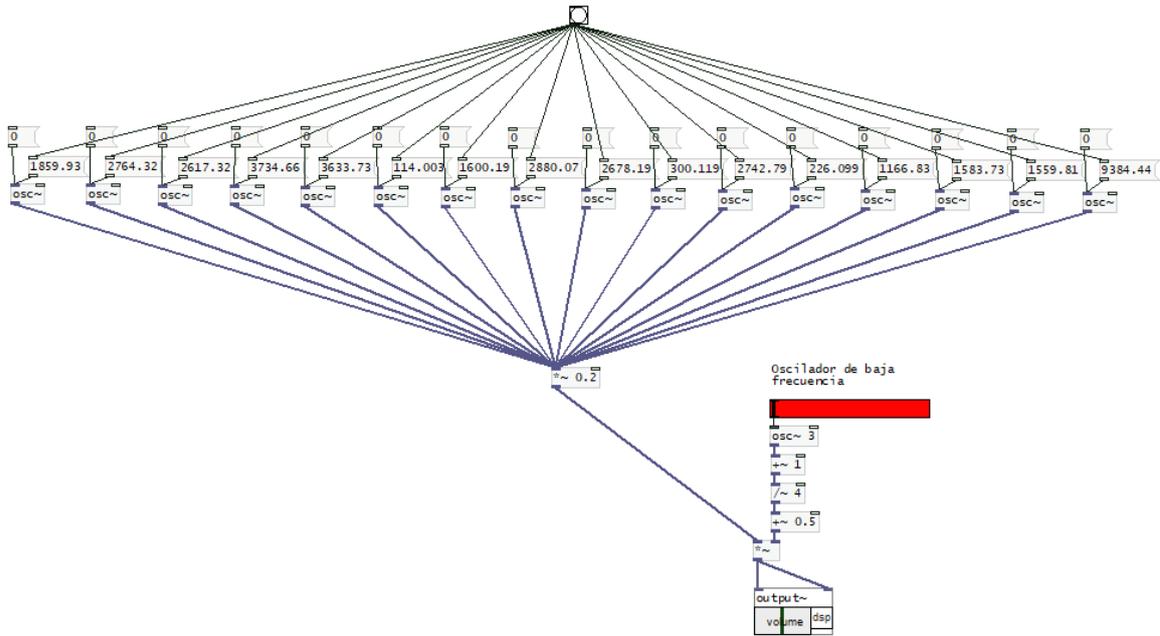


Ilustración 101: Patch 2 usado en la obra "Mundo de arriba".

Es posible reproducir dicha textura de forma normal, de forma invertida y de forma ralentizada de acuerdo al contenido de los mensajes enviados al objeto *line*.

El *patch 3* corresponde a un oscilador de baja frecuencia con el propósito de producir un efecto de vibrato en las frecuencias obtenidas de la cultura chorrera y a la vez, producir batimientos con el *patch 1*.



*Ilustración 102: Patch 3 usado en la obra "Mundo de arriba".*

Este *patch* es usado únicamente en la sección áurea de la composición con el propósito de afectar al *patch* 1 produciendo batimentos similares a los efectuados en botellas silbato individuales de la cultura Chorrera.

### 10.2.3.3 Notación usada en la obra “Mundo de arriba”

La notación usada en la obra corresponde a una notación temporal, es decir cada división corresponde a 5 segundos, cada sistema corresponde a 30 segundos y cada hoja tiene una duración de 1 minuto.

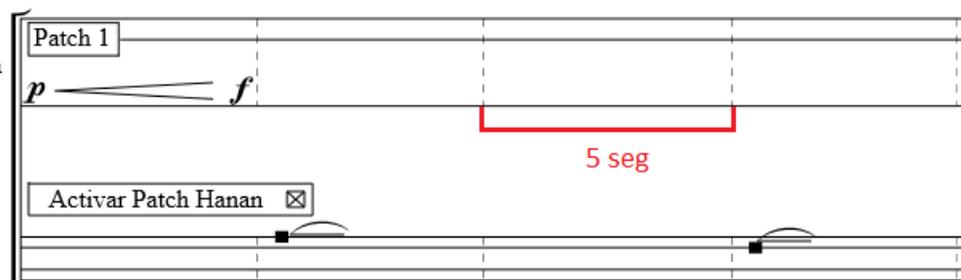


Ilustración 103: Notación usada en la obra "Mundo de arriba",

Cada sistema se compone de dos partes. La primera parte o la parte superior contiene las entradas de los *patches* 1, 2 y 3. La segunda parte o parte inferior tiene las indicaciones para el *patch* general denominado *Hanan* por el cual pasarán todos los sonidos que serán procesados en tiempo real.

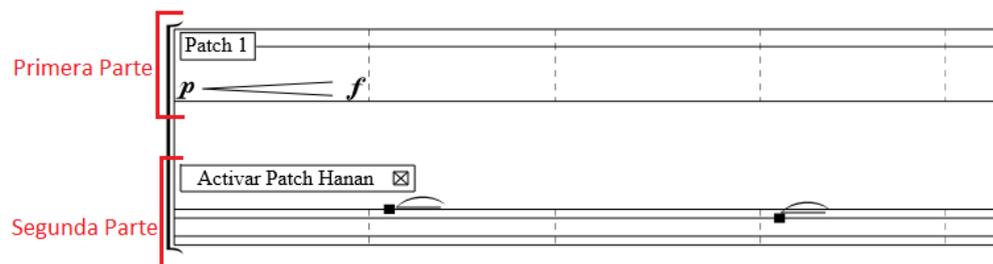


Ilustración 104: Notación usada para la entrada de los Patches en la obra "Mundo de arriba".

Tanto la parte superior como la inferior, tienen indicaciones de matices e indicaciones de manejo del *patch*. Las entradas de los cuatro artefactos sonoros están escritas en un tetragrama y cada línea representa un artefacto. La ejecución de estos

artefactos consiste en hacer que el flujo de aire entre en régimen y se produzca un sonido. Al existir artefactos antiguos es posible que se generen sonidos eólicos o coloreados. La duración que el intérprete dará a cada evento escrito en este tetragrama no deberá ser mayor a 10 segundos, aunque la mayoría de las veces, es preciso repetir el evento sonoro y el tiempo se limita a la siguiente entrada del artefacto.

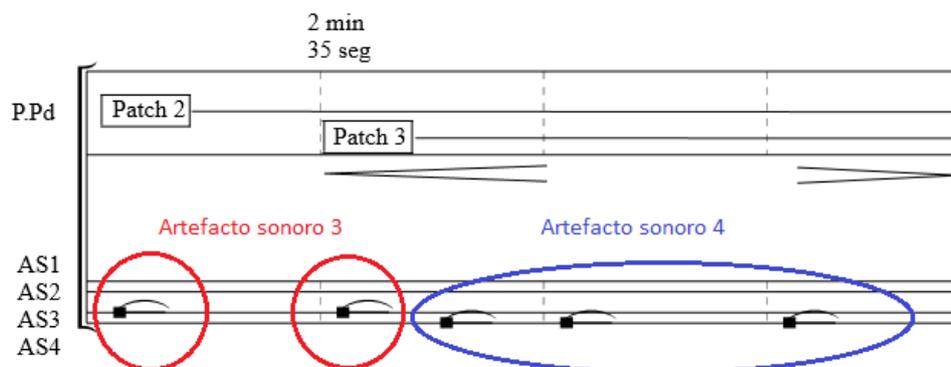


Ilustración 105: Notación usada para los artefactos sonoros en la obra "Mundo de arriba".

### 10.2.3.4 Estructura de la obra

En la obra se pueden distinguir algunos momentos en los cuales intervienen los *patches* 1 2 y 3. El siguiente esquema permite visualizar este aspecto de manera más general.

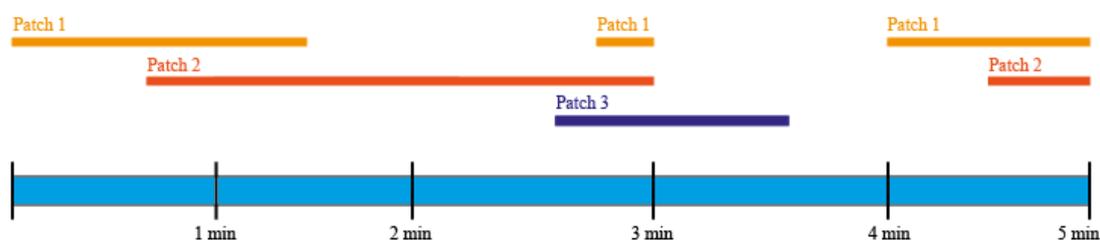


Ilustración 106: Estructura de la obra "Mundo de arriba".

En el inicio de la obra y en el minuto 4 es posible notar que los *patches* 1 y 2 vuelven a ser reutilizados de la misma manera en cuanto a las entradas por lo que podríamos hablar de una re-exposición de materiales.

También es posible notar que en el minuto 3, todos los *patches* están sonando a la vez junto con los 4 artefactos sonoros de la obra. Esta sección se puede observar en la partitura y corresponde a un punto áureo en el cual todos los materiales son expuestos a manera de *tutti*.

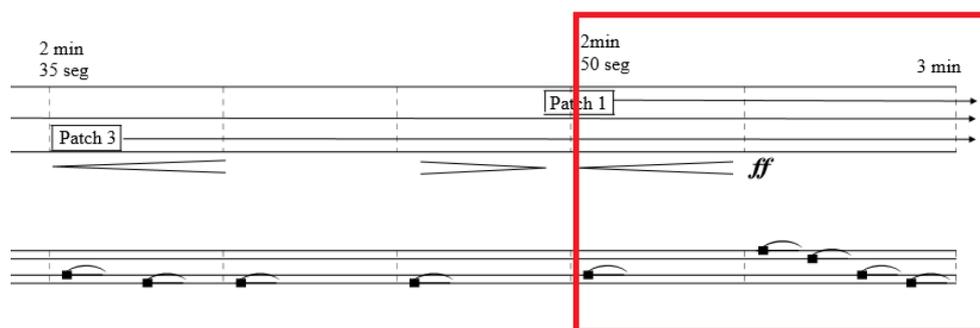


Ilustración 107: Sección aurea de la obra "Mundo de arriba".

### 10.2.3.5 Estrategias compositivas

El uso del material extraído del capítulo dos del presente trabajo y su integración con el discurso sonoro generan varias posibilidades de estrategias compositivas a la hora de tomar decisiones de índole constructiva.

Respecto de las conexiones que existen entre *patches* la mayoría de veces se generan mediante una imbricación, es decir, un *patch* B comienza antes de que finalice otro *patch* A, como se puede apreciar en la siguiente ilustración:



Ilustración 108: Imbricación como recurso compositivo. Fuente: Urgilés, J., 2010.

Podemos ver en la partitura que generalmente en la entrada de un *patch*, el anterior baja su intensidad. A menudo existe un elemento conocido que corresponde a un artefacto sonoro para realizar la imbricación como referencia.<sup>166</sup>

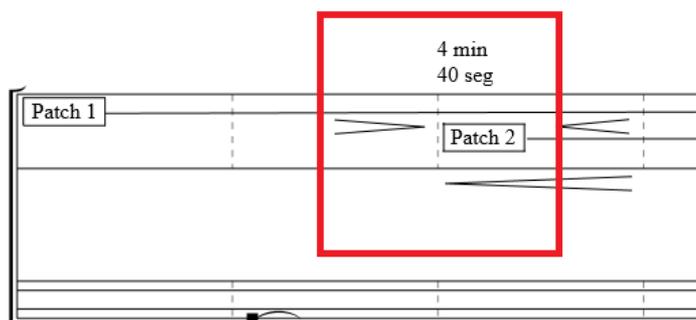


Ilustración 109: Imbricación en la obra "Mundo de arriba".

El discurso que mantienen los artefactos sonoros y la parte destinada al procesamiento de sonido en tiempo real, se ve afectada por el tiempo que tarda el sonido en ser procesado y el patch de espacialización que devuelve una resultante giratoria en los parlantes. Esta heterogeneidad musical es sobrellevada por medio de los *patches* 1, 2 y 3 que actúan como base del material expuesto, ya que contienen las frecuencias de la muestra.

---

<sup>166</sup> El término imbricación es introducido por José Urgilés (2010) en su tesis titulada “Música para instrumentos y electroacústica grabada. Utilización de estrategias compositivas basadas en lineamientos de integración del material acústico y electroacústico en el discurso musical”

### 10.2.3.6 Procesamiento de sonido en tiempo real

Partimos de la ecuación de la regresión lineal obtenida en el capítulo 2

$$y = 258,59x - 138,44$$

$$\text{para } 0 \geq x \leq 15$$

Esta ecuación fue introducida inicialmente para generar sinusoides aleatorias basadas en la regresión lineal y se encuentra dentro del *sub patch pd Reg Lineal chorrera* que se muestra en la siguiente ilustración.

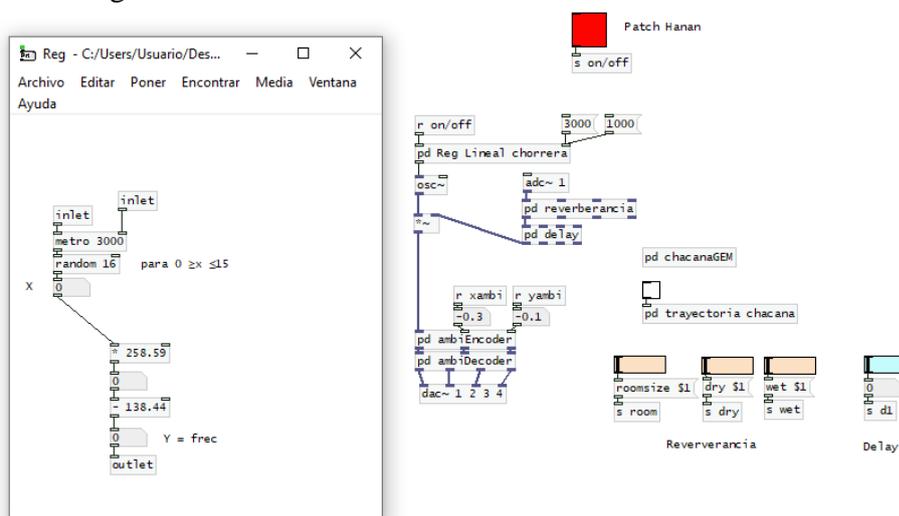


Ilustración 110: Patch principal usado en la obra "Mundo de arriba".

Es así como los procesos para la generación de frecuencias son producidos por medio de la ecuación de regresión lineal obtenida de los datos analizados de la cultura Chorrera, perteneciente a la reserva arqueológica del museo *Pumapungo*.

Para el proceso de espacialización con ambisonics se usó el *patch* de *PureData* del Dr. Pablo Cetta expuesto en su libro *Captura y Procesamiento de Sonido en Tiempo Real* correspondientes a los *SubPatch ambiEncoder* y *ambiDecoder*<sup>167</sup>. Las trayectorias

<sup>167</sup> CETTA, P. 2014:130.

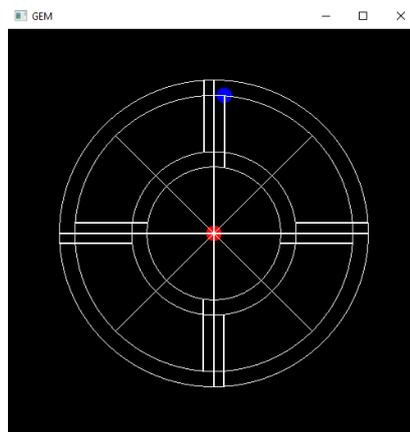
espaciales fueron creadas a partir del diseño de una de las botellas silbato encontradas en la reserva arqueológica, la cual contiene la siguiente información.

Identificación/Código/Inventario	Ubicación	Morfología
<b>C-15-11-83</b>	Reserva arqueológica <i>Pumapungo</i> E4-B1-F1	Botella



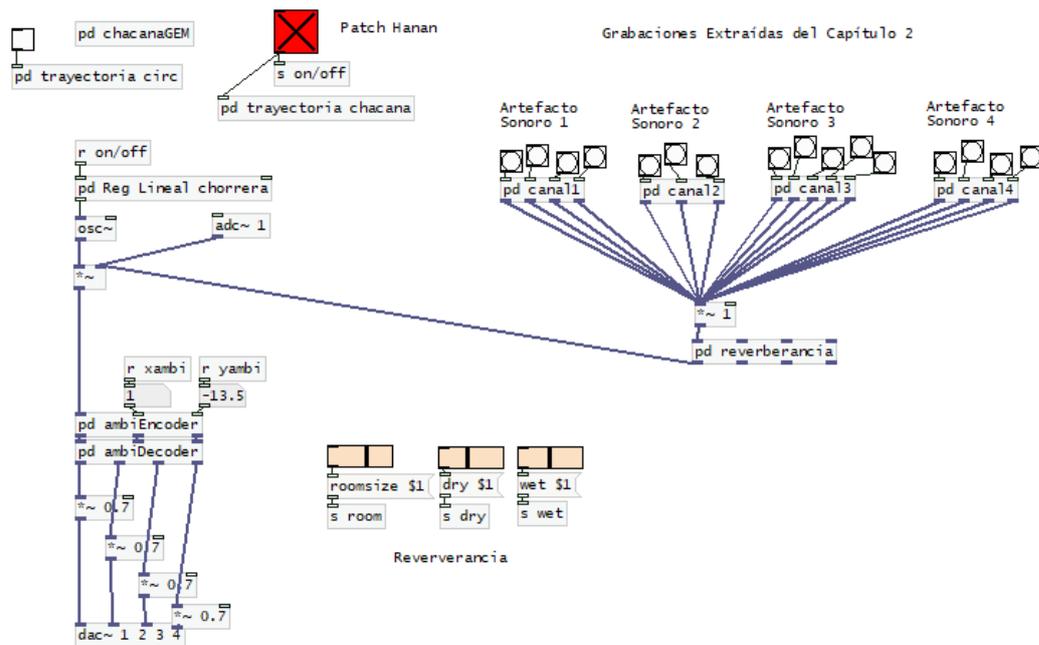
*Ilustración 111: Diseño de botella silbato considerado para la espacialización de trayectorias.*

Esta botella, vista desde la cara superior, presenta un diseño particular parecido al de una chakana. Por medio de la librería *GEM* de *PureData*, fue posible graficar una aproximación de este diseño para poder controlar las trayectorias espaciales gráficamente.



*Ilustración 112: Diseño de una botella silbato Chorrera en la librería GEM de PureData.*

Adicional a esto se amplió el *patch* general para poder usar grabaciones de estos artefactos y también para realizar una trayectoria circular.



*Ilustración 113: Patch alternativo usado en la obra "Mundo de arriba".*

Tanto las partituras como una interpretación de la obra se encuentran en el anexo número 3 de la presente tesis de forma digital.

### 10.2.3.7 Conclusiones y reflexiones finales

Un análisis estadístico sobre aspectos acústicos de artefactos sonoros de la cultura Chorrera nos puede decir muchas cosas sobre la cosmoaudición de la misma. A pesar de que la integración de materiales compositivos en esta obra corresponde a una muestra pequeña, podemos darnos cuenta del registro que manejaban independientemente del contexto.

Los medios actuales permiten que se pueda llevar a cabo una integración de los materiales sonoros en obras que requieren el uso de equipos tecnológicos para poder ser interpretadas.

Las estrategias compositivas permiten conexiones entre materiales de cualquier índole. El discurso musical en todo caso se ve afectado cuando los materiales difieren entre sí o son contrastantes, exigiendo un trato más especializado como por ejemplo el uso de transiciones en las cuales un material sonoro se convierta en otro de forma progresiva.

En esta obra, la integración de los materiales correspondientes a reservas arqueológicas se ve implicada en varios niveles, por ejemplo, la creación de timbres complejos, texturas, diseño de trayectorias y procesamiento de sonido por medio de ecuaciones de regresión lineal.

El efecto acústico de los batimentos producidos en botellas silbato individuales de la cultura chorrera que poseen dos sistemas acústicos es posible simularlos mediante el uso de *patches*. Este aspecto de generar batimentos en sonoridades agudas es posible observarlo reiteradamente en la construcción de varias botellas silbato de la cultura mencionada, generando un aspecto importante a considerar dentro de investigaciones posteriores. Para realizar estos batimentos, como ya se ha tratado en el capítulo 2, la cámara acústica en el contexto de la muestra estudiada se prolonga de manera vertical con unos pocos milímetros de diferencia de su cámara lateral. Esto genera la variación en frecuencia necesaria para producir batimentos con sonidos cercanos.

### 10.3 Fiesta: Producción del marco teórico de la composición y elaboración de la obra

La obra Fiesta es una propuesta en la cual se usan instrumentos musicales de hueso y madera, similares a los artefactos sonoros encontrados en la reserva arqueológica del museo *Pumapungo* de la ciudad de Cuenca-Ecuador correspondientes a la cultura Cerro Narrío (4000 A.C.). Para esto, se realizó previamente un estudio multidisciplinar que tiene dos enfoques: la paleo-organología y la etnomusicología, enfoques planteados en los capítulos 2 y 3, con el objetivo de encontrar posibles contextos e interpretaciones.

Estos estudios llegaron a producir resultados en los cuales se demuestra una relación en las proporciones de los orificios de obturación tanto de los instrumentos de la cultura Cerro Narrío con una antigüedad de 4000 años, y los instrumentos de la actual comunidad Cañari, encontrando proporciones de  $1/2$ ,  $1/3$ ,  $1/4$  y  $1/5$  entre los agujeros de obturación con la longitud total del instrumento, tal como se puede visualizar en apartados anteriores en las tablas 14 y 15.



*Ilustración 114: Pingullos de hueso de la actual comunidad cañari*

La facilidad de estos artefactos de hueso para producir sonidos agudos y cortos sumado a las entrevistas realizadas, proporcionaron información acerca de la posible función imitativa de estos instrumentos musicales. El canto de aves, la velocidad de felinos y la fuerza de cuadrúpedos están ligados a cantos, ritmos y melodías investigadas previamente.

El misticismo de las aves legendarias denominadas *Cuybibi*, homónimo de la *Guacamaya* fue constatado en el estudio etnomusicológico realizado en la festividad del *Pawkar Raymi* ya que por medio de los *pingullos* este canto era expresado de forma musical. Estas aves míticas según la comunidad, únicamente aparecen a las personas que tienen buena energía.

Mediante estos estudios realizados, el primero en la reserva arqueológica del museo *Pumapungo* y el segundo realizado en la comunidad Cañari en la fiesta del *Pawkar Raymi*, fue posible la elaboración de la obra *Fiesta*, obra que tiene 3 movimientos en los cuales, estos aspectos son tratados desde el punto de vista técnico y estético.

### **10.3.1 Problemática de la obra**

En apartados anteriores se han tratado varios problemas que conllevan el uso de artefactos sonoros arqueológicos originales y el acceso a los mismos. Sin embargo, para la primera grabación de esta obra, fue posible contar con *pingullos* originales facilitados por miembros de la comunidad. De igual manera, fue posible grabar con dos personas en un estudio de grabación la obra completa.

Es así como el resultado final, se acercan a las ideas de la fiesta ritual denominado *Pawkar Raymi*. Algunas frases y elementos técnicos fueron re-escritos mientras que otros elementos se mantuvieron tras las visitas técnicas a la comunidad descritas en el capítulo 2, y tras las interpretaciones de los músicos en el estudio de grabación.

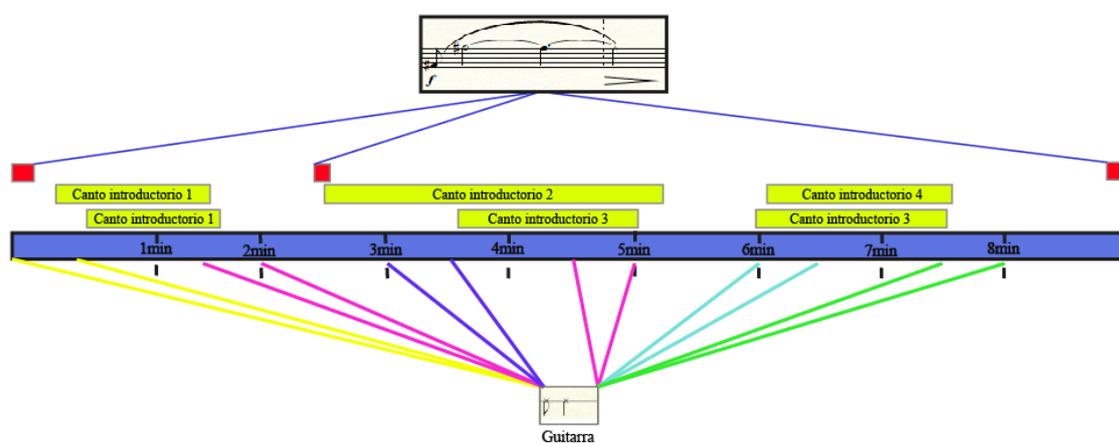
Esta obra fue escrita para 2 susurradores, 2 *pingullos* macho y hembra, un *Ruku pingullo* y una guitarra. Tanto los *pingullos* como el *ruku pingullo* pueden ser reemplazados por flautas, considerando la afinación propuesta en la hoja de instrucciones, esto en vista de que la notación usada corresponde a la notación tradicional. También el problema de conseguir instrumentos es posible solventarlo realizando réplicas de los mismos.

El uso de melodías, ritmos e improvisaciones registradas en el *Pawkar Raymi* es evidente en la obra. De la misma manera, fue posible crear una recopilación de los cantos correspondientes a esta festividad que se encuentran en el anexo número 7, y que son colocados en la partitura mediante un código *QR* el cual deberá ser escaneado para acceder a las letras en el idioma quichua.

De esta manera, la obra *Fiesta*, propone varios aspectos que dan lugar a reflexiones y discusiones relacionadas a ambos enfoques: la arqueomusicología y la etnomusicología.

### 10.3.2 Estructura de la obra

La obra *Fiesta*, se encuentra estructurada en 3 movimientos, cada uno de ellos con una duración de 9 minutos. Algunos recursos y materiales se pueden observar en los siguientes esquemas:



El esquema del primer movimiento presenta algunos de los materiales usados para la estructura compositiva. Los cantos son presentados en tres instancias y separados por lapsos instrumentales. De la misma manera el motivo presentado por el *Ruku* es expuesto en tres instancias:

- Al inicio de la obra.
- Antes del canto introductorio 2.
- Al finalizar el primer movimiento.

La guitarra en toda la obra se ejecuta con la técnica *Hammer in* que corresponde a hacer sonar el instrumento únicamente asentando los dedos de la mano izquierda sobre el diapasón, sin rasgar ni puntear las cuerdas con la mano derecha. A la vez, cumple una función de representación de la caja o *balsa*, instrumento principal del *Pawkar Raymi* que realiza el ritmo del *Yumbo*. Es así como la afinación de la guitarra se asemeja a la afinación de la caja o *balsa*, por lo cual el intérprete deberá ajustar la 5ta cuerda al sonido requerido. La guitarra cumple con una función únicamente rítmica.

El motivo del *Yumbo* es presentado en toda la obra, sin embargo, en el primer y segundo movimiento este ritmo es aumentado. Es así como el *Yumbo* propuesto en la investigación de Morocho & Zaruma (2012:25), es interpretado, para finalmente ser presentado de forma original en el tercer movimiento, al mismo tiempo del ritual.

Los cantos introductorios son elegidos por los intérpretes, esto sucede también en el *Pawkar Raymi*, en donde los *takis* eligen el canto a realizar. Para esto, todos los cantos se presentan anexos a la partitura en un código QR presentado en la primera página de la obra.

Score

## Fiesta

Obra basada en el ritual del *Pawkar Raymi*

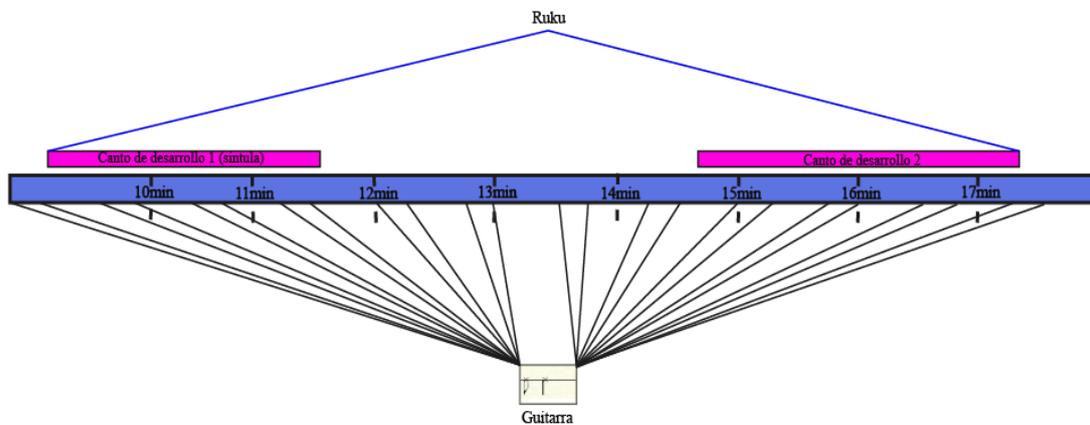
Carlos Hernández

\* Cada compás equivale a 5 segundos, cada hoja a 30 segundos y cada 2 hojas equivale a 1 minuto.  
 \* Las flechas indican la prolongación que el intérprete deberá realizar tanto de los cantos como de los compases. Estas flechas están conformadas por líneas negras que finalizan en la punta de la flecha.  
 \* El canto introductorio 1 deberá ser elegido por el susurrador 1 y deberá susurrarse con libertad hasta la indicación marcada con la flecha. Este canto deberá ser elegido de todos los cantos introductorios que se encuentran adjuntos en el código QR. Las estrofas podrán ser cortadas y repetidas a libertad del intérprete siempre y cuando se realice dentro de la indicación de prolongación.

*Ilustración 116: Código QR insertado en la primera hoja de la obra Fiesta.*

Las instrucciones se encuentran escritas al pie de página de las partituras, y junto a los cantos del *Pawkar Raymi* se encuentra una interpretación de la obra con instrumentos originales en audio. Estos recursos se encuentran disponibles en el anexo 3.

La obra *Fiesta*, al ser escrita en notación tradicional, permite que pueda ejecutarse con otros instrumentos, pudiendo reemplazarse los *pingullos* con flautas, y el *ruku* con una flauta bajo.



*Ilustración 117: Esquema estructural de la obra Fiesta 2 movimiento.*

El segundo movimiento contiene una particularidad: Los cantos de desarrollo son interpretados por el *Ruku*, tocando y cantando a la vez. En estas dos instancias que se pueden observar en el esquema estructural anterior, el intérprete debe separar las sílabas de los cantos y pronunciarlas dentro del instrumento, produciendo así varios sonidos que dependen de la fuerza de la sílaba pronunciada.

En este segundo movimiento también se exponen los batimentos producidos por dos instrumentos *pingullo*, macho y hembra, que cumplen la función ceremonial de imitar y llamar a las aves míticas denominadas *Cuybibi*. Estos instrumentos producen batimentos entre sí y en la actualidad son afinados con referencia a la nota Fa#. De esta manera, en este movimiento estos batimentos son presentados por parte de los pingullos, colocando notas largas en la partitura para destacar este recurso particular.

30 Fiesta

14 min 30 seg

Sus 1

Sus 2

Pin 1

Pin 2

Ruko

Gtr.

*mf*

Realizar batimentos con el otro instrumento

*p*

Canto de desarrollo 2\*

\*El canto de desarrollo 2 deberá ser elegido de los cantos de desarrollo adjuntos en el código QR por el intérprete. Deberá ser realizado junto con el instrumento musical, tocando y cantando a la vez, destacando cada sílaba sobre la embocadura y produciendo sonido. El intérprete podrá elegir cualquiera de los cantos de desarrollo exceptuando los cantos anteriores y deberá prolongarlo hasta la indicación. También, si desea, puede realizar variantes rítmicas con las sílabas como las siguientes:

Ilustración 118: Manejo de batimentos en el segundo movimiento de la obra *Fiesta*.

Las notas largas mostradas en la ilustración anterior, se desarrollan en todo el movimiento, mostrando las cualidades de los *pingullos* y los batimentos. Hay que remarcar también que este recurso sonoro es presentado en varios artefactos de la reserva arqueológica *Pumapungo*, y se encuentra presente en varias culturas como Jama Coaque, Guangala, Bahía y Chorrera.

En cuanto al ritmo llevado por la guitarra, también es aumentado en este segundo movimiento, sin embargo, con respecto al primer movimiento, es la mitad del valor.

El tercer movimiento intenta reflejar la resultante sonora del ritual del *Pawkar Raymi*, sin embargo, presenta una estructura definida por tres instancias en las cuales las frases musicales del *Ruku* se repiten y dos instancias en las cuales los cantos de finalización son expuestos. Esto es posible visualizarlo en el siguiente esquema estructural correspondiente al tercer movimiento:

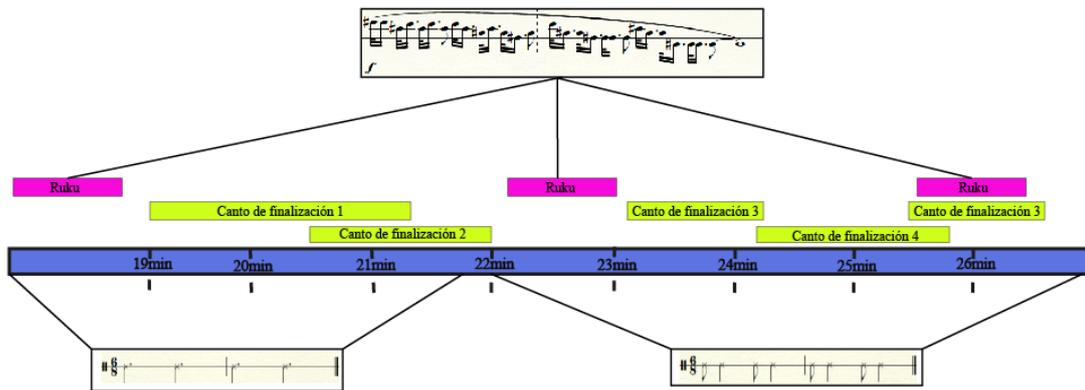


Ilustración 119: Esquema estructural de la obra *Fiesta tercer movimiento*.

El ritmo llevado por la guitarra, tiene algunas variantes<sup>168</sup> como las presentadas en el esquema anterior. Sin embargo, la sincronización grupal con estas, no es considerada en el ritual del *Pawkar Raymi*. Según entrevistas realizadas en el capítulo 3, tocar de manera libre y sin las restricciones del tiempo, representa libertad y naturalidad para la cultura. Es así como una indicación para evitar buscar la sincronía es colocada al inicio del tercer movimiento en la partitura.

La obra, al igual que el ritual del *Pawkar Raymi*, finaliza con el canto *Yupaychani*. En este canto se agradece a la tierra y a los Dioses por las ofrendas recibidas. Hay que recordar que antiguamente esta tradición se realizaba en el equinoccio del mes de marzo por parte de la comunidad Cañari. Este canto es fundamental en todo el ritual, motivo por el cual su uso en la partitura es obligatorio a diferencia de los otros movimientos en los cuales la elección de cantos la tiene el intérprete.

### **10.3.3 Selección de cantos del *Pawkar Raymi* para la obra Fiesta**

Para la obra fiesta se eligieron algunos cantos correspondientes al *Pawkar Raymi*. Estos cantos se dividen en 3 secciones claramente definidas en la fiesta de la comunidad Cañari:

#### **Cantos Introdutorios al *Pawkar Raymi***

Estos cantos son interpretados por la comunidad al realizar los preparativos previos al ritual y al comenzar el mismo. En ellos se canta a los instrumentos musicales, a la festividad, a la música, se pide permiso para entrar a las casas, la gente se identifica como conocedora del ritual y generalmente los cantos exponen presentaciones y saludos. Existen varios cantos que proponen estas ideas y que se encuentran disponibles en la tabla 21.

#### **Cantos de desarrollo del *Pawkar Raymi***

---

<sup>168</sup> MOROCHO & ZARUMA; 2012:25.

Las letras de estos cantos tienen varios contenidos. Generalmente tienen formatos de preguntas y respuestas en las cuales se resalta la belleza femenina, su vestimenta y sus tradiciones. También tienen algunas letras en las cuales hacen referencia a la vida familiar, cantando a la hermana, a la cuñada, y sobre todo, a las visitas en las casas. Hay que tener en cuenta que en el ritual, se visitan varias comunidades y varios hogares, por consiguiente los cantos que se utilicen dependen en gran medida del recorrido. En este desarrollo, los personajes interactúan con todos los miembros de las comunidades y espectadores en la actualidad.

### **Cantos de finalización del *Pawkar Raymi***

Estos cantos tienen varios contenidos en sus letras, pero la idea principal es agradecer por las ofrendas recibidas y dejar los buenos augurios para todo el año. También están las letras que sirven para conquistar a las mujeres y realizar los enfrentamientos simbólicos o *Pukara*.

Hay que tener en cuenta dos aspectos importantes a la hora de interpretar estos cantos: La letra es el elemento más importante en el ritual y el uso de los cantos depende de cada comunidad. Existen cantos que siempre están presentes como por ejemplo *Yupaychani* y existen otros cantos que a veces son interpretados y otras veces no. La comunidad elige los cantos a realizar, respetando la fase del ritual en la cual se encuentran, es decir, un canto introductorio no puede ser cantado en el desarrollo o en la finalización.

Para la obra *Fiesta* se trabajó con el concepto de forma abierta en lo que respecta a la elección de los cantos, pudiendo el intérprete elegir de la recopilación que se encuentra en el anexo 7.

<b>Cantos introductorios al Pawkar Raymi</b>	<b>Cantos de desarrollo del Pawkar Raymi</b>	<b>Cantos de finalización del Pawkar Raymi</b>
<i>Balsita</i>	<i>Cuybibi</i>	<i>Yupaychani</i>
<i>Shamuni</i>	<i>China</i>	<i>Pukara</i>
<i>Coles caspimanta balsacu</i>	<i>Sintula</i>	<i>Cari Huarca</i>

<i>Wasiyu taytitu</i>	<i>Vida</i>	<i>Cari atallpa</i>
<i>Japinata yuyani</i>	<i>Ñuca Causai Taqui</i>	<i>Cari atallpa macanacuncapac</i>
<i>Imatatac lalai nishun sintula</i>	<i>Mulac</i>	
<i>Jalupata cumari</i>	<i>Panahuan turihuan taqui</i>	<i>Causai huañuzhca taqui</i>
<i>Sharancucu</i>	<i>Pani</i>	<i>Taitaculla mamaculla</i>
<i>Chitu</i>	<i>Sintulita</i>	<i>Jueves puncha</i>
<i>Balsacu</i>	<i>Ñuca paniculla</i>	<i>Cuntur Taqui</i>
<i>Imatata lalaynisha</i>	<i>Kuñada</i>	<i>Toro</i>
	<i>Chinitalla chinita</i>	<i>Gallo</i>
	<i>Chasca Huarmi Huarca</i>	

Tabla 21: Cantos del Pawkar Raymi.

#### 10.3.4 Estrategias compositivas

El uso del material extraído del capítulo tres del presente trabajo y su integración con el discurso sonoro, genera varias posibilidades de estrategias compositivas a la hora de tomar decisiones en cuanto a la unión de materiales. Sobre esto, algunos recursos compositivos son los mismos citados por Larrengle & Belinche (2006:102) que corresponden a yuxtaposiciones, imbricaciones y transiciones.

En la partitura, podemos observar el uso de algunas yuxtaposiciones de los *pingullos* con la guitarra como se muestra a continuación:



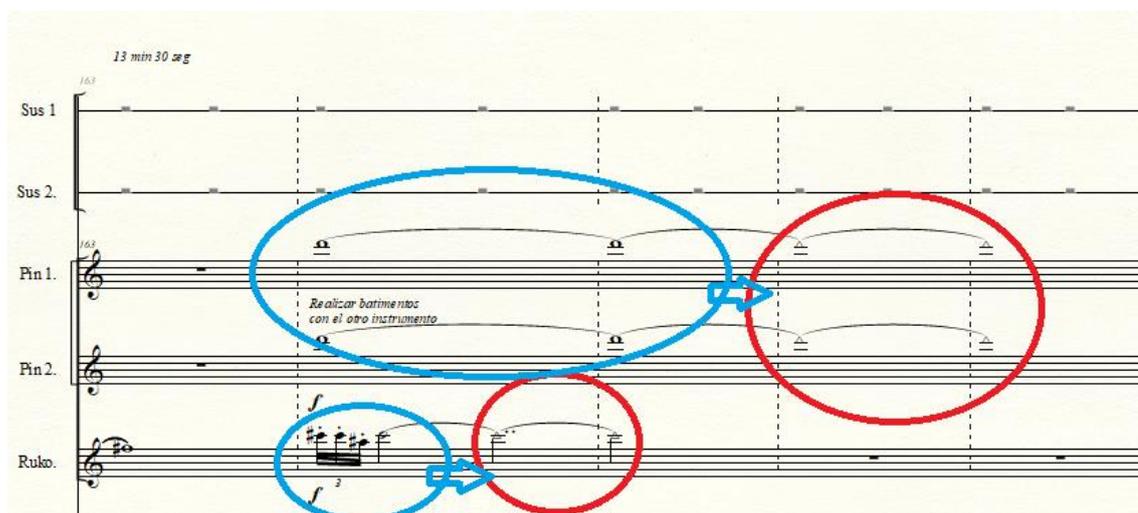


Ilustración 121: Transiciones en la obra *Fiesta*.

El uso de sonidos eólicos en la obra, es un recurso que refleja la cantidad de modos de ejecución de este tipo encontrados en la reserva arqueológica *Pumapungo*, y expuestas en el catálogo en la mayoría de culturas estudiadas. Este recurso también es usado en la actual cultura Cañari para representar el viento en la naturaleza.

El factor de la improvisación también es importante y se ha considerado dentro de la obra, permitiendo que el intérprete elija de cierto modo los cantos y los sonidos a producirse en algunas secciones. La actual comunidad Cañari, considera estas improvisaciones como una forma de expresión y de libertad. Si bien es cierto, imitar el sonido de un ave mítica por medio de los pingullos constituye un factor puramente subjetivo, también permite que los músicos usen su imaginación para intentar reflejar esta acción tan importante para la comunidad. Algunos pasajes de improvisación contienen el uso de *tongue rams*, *wistletones* y sonidos eólicos como se puede apreciar en la siguiente ilustración:

The image shows a musical score for a piece titled 'Fiesta'. The score is written for several instruments: Sus 1, Sus 2, Ptn 1, Ptn 2, Ruko, and Gtr. The Ruko part is highlighted with a red box. The Ruko part includes the instruction 'random pitch mp' and a long horizontal arrow pointing to the right, indicating improvisation. Above the Ruko part, there is a wavy line and the text 'Mezclar libremente sonidos cortos y rápidos' and 'tonque ramis y wistle tones'. The Gtr part has a long horizontal line with the instruction 'mf' and 'ix.' below it. The Ptn 1 part has a long horizontal line with the instruction 'f' and a wavy line above it. The Sus 1 and Sus 2 parts have long horizontal lines with small vertical dashes. The score is marked with '2 min' at the top left and '25' at the top left of the first staff.

Ilustración 122: Uso de improvisaciones en la obra *Fiesta*.

### 10.3.5 Reflexiones de la obra *Fiesta*

La obra fiesta, incorpora en su estructura aspectos concernientes al ritual del *Pawkar Raymi* como se ha demostrado en apartados anteriores. También propone una conexión con instrumentos de la cultura prehispánica Cerro Narrío mediante el uso de analogías etnográficas.

La carga identitaria proporcionada por instrumentos originales facilitados por la comunidad Cañari, permite entender la importancia de rescatar información valiosa, que con el tiempo se ha venido perdiendo, en vista de que proporcionan a las obras de una riqueza cultural de identidad, y a la vez presentan aspectos compositivos que pueden ser estudiados, analizados y debatidos.

Los *pingullos* usados, tienen una carga mítica y una significancia cosmológica según la comunidad, en vista de que tienen la función de imitar a aves ancestrales de leyendas y mitos antiguos. La estética de la obra permite entender la concepción de la cultura Cañari sobre estos aspectos y a la vez reflejar el contexto contemporáneo de la festividad del *Pawkar Raymi*, en la cual se usan instrumentos de hueso similares a los encontrados a la reserva arqueológica y contruidos con un proceso de proporciones evidenciado en el material objeto de estudio.

En esta obra, la integración de los materiales correspondientes a reservas arqueológicas se ve implicada en el nivel netamente etnomusicológico y etnográfico mediante extrapolaciones. Este punto de vista permite entender la música y los artefactos sonoros desde el contexto de la comunidad y su auto identificación con las culturas antiguas, lo cual enriquece la obra en un nivel difícil de alcanzar únicamente con el enfoque paleo-organológico.

El efecto acústico de los batimentos producidos por los pingullos macho y hembra, y su relación con las aves mitológicas, permite entender que este recurso sonoro integrado al contexto del *Pawkar Raymi* es de gran importancia. Desde el punto de vista ritualístico la comunidad usa la música para recrear este ambiente.

En comparación con los artefactos sonoros encontrados en la cultura Cerro Narrío (4000 A.C.), los *pingullos* usados en el *Pawkar Raymi* permiten aproximarse a una posible interpretación y funcionalidad. Esto en base a la analogía etnográfica establecida en el capítulo 3, a la línea temporal de filiación de la cultura Cañari actual, y a la similitud en los métodos de construcción de los instrumentos musicales.

## 11 Conclusiones Finales

De acuerdo a la pregunta de investigación planteada al inicio de esta tesis, se ha podido verificar a través de una síntesis analítica los resultados obtenidos y reflejados en las composiciones musicales propuestas. Es así como la respuesta a la pregunta planteada ¿De qué manera se pueden integrar materiales provenientes de culturas prehispánicas ecuatorianas, en el proceso de creación de composiciones musicales?, puede ser comprendida desde diferentes puntos de vista los cuales se detallan a continuación:

La impronta identitaria que tienen las culturas estudiadas, así como sus particularidades y diferencias, ofrecen un componente importante que, en conjunción con el uso de estrategias compositivas, permiten la elaboración de obras desde múltiples perspectivas que son abordadas en el capítulo 4. Estas perspectivas comprenden el uso de instrumentos originales, uso de réplicas, uso de materiales extraídos como medio de inspiración y estudios multidisciplinarios, perspectivas que fueron abordadas para la creación de composiciones musicales.

La paleo-organología y el estudio arqueométrico de los artefactos sonoros nos permiten conocer aspectos que van más allá de simples números y medidas. Permiten identificar patrones de construcción que reflejan de alguna manera un estilo de vida, el cual está todavía por explorarse. La música producida por estos instrumentos tiene gran semejanza con el entorno natural y con la imitación de animales, afirmación que se puede reforzar por medio de la iconografía y también por los modos de ejecución y grabaciones de estos instrumentos.

La implementación de la etnomusicología para establecer analogías etnográficas en la reserva arqueológica estudiada con la actual cultura Cañari, permitió expandir teorías que se habían formulado al inicio del estudio, y complementar prácticas como por ejemplo la construcción de estos artefactos sonoros. Las proporciones obtenidas de los orificios de obturación, fueron un aspecto sumamente importante a la hora de establecer relaciones entre estos instrumentos que tienen una diferencia de 4000 años y que conservan características similares.

La integración de la prueba *t*, permitió establecer una analogía etnográfica entre culturas de forma cuantitativa dentro del contexto de las muestras analizadas. Sin embargo, se debe profundizar más y ampliar el número de muestras para tener una conclusión más profunda y acercada a la verdad en cuanto a la funcionalidad de estos artefactos sonoros.

La relación entre el pensamiento cosmogónico de la actual comunidad Cañari y su música, permiten comprender el significado de ciertos rituales y ciertas melodías. Existen cantos, e instrumentos que se ejecutan únicamente en los solsticios y equinoccios y que tienen una carga identitaria más cercana a la cosmovisión. Al respecto de los instrumentos correspondientes a la reserva arqueológica del museo *Pumapungo*, las similitudes encontradas en la construcción y disposición de los orificios de obturación permiten incorporar estas ideas dentro de su funcionalidad, sin omitir otras posibilidades.

La creación de un catálogo de artefactos sonoros que integren los modos de ejecución dentro de la organización, permite acercarse a la sonoridad del artefacto, así como disponer de materiales para la creación de obras musicales. El aspecto organizacional es un factor importante puesto que ahorra tiempo y recursos, razón por la cual la planificación de este factor es clave dentro del proceso.

El catálogo de artefactos sonoros creado en esta investigación, fue de mucha utilidad al momento de tomar elecciones compositivas en función del material sonoro disponible. La recolección de información realizada en el capítulo 2 y su análisis, facilitaron las decisiones a nivel compositivo.

El ritual del *Pawkar Raymi* de la comunidad estudiada en el capítulo 3 de esta tesis revela que los instrumentos de hueso tienen una función imitativa con la naturaleza. Los *pingullos* específicamente tratan de imitar el sonido de las aves míticas denominadas *Cuybibi*. Estas imitaciones se las realiza con libertad de melodía y ritmo ya que es muy importante para la actual comunidad Cañari conectar con estos aspectos desde su libertad tal y como se menciona en las entrevistas realizadas. Se extrapoló esta información con los instrumentos de la cultura prehispánica Cerro Narrío, por todo lo antes mencionado y sobre todo por los resultados obtenidos en el experimento estadístico *t de student*.

Existen otros artefactos sonoros en la reserva arqueológica del museo *Pumapungo*, los cuales presentan en su iconografía aspectos relacionados a aves, hibridaciones con humanos, representaciones implícitas, morfologías ornitomorfos etc. En grabaciones realizadas para esta investigación, es posible percibir una fuerte semejanza con sonidos de aves y de la naturaleza en general.

La propuesta compositiva se dividió en dos partes. La primera parte corresponde a un ciclo de composiciones musicales denominado *Chak Hanan* en el cual se usaron los argumentos presentados al inicio del capítulo cuatro concernientes al acercamiento de una reserva arqueológica desde la composición musical, y la creación de obras con los materiales extraídos de estos artefactos sonoros. La segunda parte corresponde a la obra *Fiesta*, construida en tres movimientos, en los cuales el uso de extrapolaciones del pensamiento actual de la comunidad Cañari con la cultura antigua Cerro Narrío, fue considerado en vista de la similitud de los instrumentos y de las proporciones en los orificios de obturación. Ambas obras presentan una carga identitaria que refleja los recursos investigados en los capítulos 2 y 3. Para esta última obra fue preciso usar los dos enfoques investigativos, tanto el enfoque paleo-organológico como el enfoque etnomusicológico que se complementaron mutuamente.

Con respecto al primer ciclo de composiciones, la obra *Uku Pacha* abre las posibilidades de usar artefactos sonoros arqueológicos originales, justificando plenamente su uso, ya que conlleva problemáticas relacionadas al manejo y gestión de bienes patrimoniales en reservas arqueológicas, sin embargo, la propuesta descrita en el capítulo 4 en cuanto a su manipulación, funciona de manera eficiente dentro de esta investigación, proporcionando información valiosa del artefacto antes de su contacto directo gracias a la creación del catálogo. Esta obra también presenta la sonoridad de los artefactos empleados de manera directa, sin intervenciones ni modificaciones electrónicas, lo cual hace posible un acercamiento a la sonoridad original y a posibles interpretaciones con funciones musicales.

La obra *Kay Pacha*, usa como fuente de inspiración los datos obtenidos de artefactos sonoros Bahía para recrearlos en instrumentos actuales, proponiendo de esta

manera obras en las cuales, aspectos del espectro sonoro puedan ser recreados. Los batimentos dentro de la muestra estudiada, así como la forma de construcción de estos artefactos, permitieron identificar esta característica acústica como parte de la cosmoaudición de la cultura Bahía, ya que las cámaras acústicas estaban pensadas para producir este efecto. El recurso del batimento fue tomado para la elaboración de esta obra en base a los artefactos sonoros de la cultura antigua Bahía, contemplando aspectos de resíntesis al usar instrumentos actuales como el vibráfono.

La obra *Hannan Pacha*, usa el procesamiento de sonido en tiempo real basado en frecuencias extraídas de artefactos sonoros de la cultura Chorrera, proponiendo de esta manera un uso más abstracto de materiales extraídos de estos instrumentos arqueológicos. Esta obra también presenta una espacialización basada en el diseño de una de las botellas silbato dobles encontrada en la cultura Chorrera, describiendo una Chakana Andina en la trayectoria del sonido, incorporando materiales extraídos de estos artefactos de maneras diversas y respondiendo a la pregunta investigativa desde esta área.

Como podemos constatar en el capítulo 4, el uso de materiales derivados de culturas prehispánicas dentro del ámbito de la composición musical, puede ampliarse a varios niveles. Las obras antes mencionadas permiten tener una idea de la cantidad de recursos compositivos que pueden generarse a partir de diversos estudios. Estos recursos permiten trabajar una obra musical desde su estructura, tiempo, planos, estrategias compositivas, espacialidad, y demás aspectos que, sin lugar a dudas, vinculan culturas prehispánicas con composiciones musicales ya sea en el aspecto técnico o estético.

Las analogías etnográficas se establecieron por factores cuantitativos y cualitativos. Dentro de los factores cuantitativos se encuentra el experimento estadístico *t de student*, mediante el cual se pudo establecer similitudes entre las proporciones de instrumentos musicales de la cultura Cerro Narrío (4000 A.C.) y la actual comunidad Cañari con sus instrumentos de hueso y madera. Desde luego, dentro del contexto de la muestra estudiada, es posible encontrar similitudes en las proporciones de los orificios de obturación de ambas muestras, así como similitudes en la forma y el material.

Todos los puntos de vista que podamos descubrir acerca de instrumentos prehispánicos, deben de ser tratados como perspectivas y no deben tratar de cerrar el debate y la discusión sino más bien, abrir el camino para la búsqueda de nuevas perspectivas. La presente tesis propone justamente ese aspecto, abriendo el abanico de posibilidades de comprender la música no solo desde la teoría, sino mediante la creación de obras musicales con bienes patrimoniales arqueológicos.

Los paralelismos etnográficos sugieren que existen comportamientos y conductas del ser humano que responden a lo largo del tiempo a las mismas motivaciones. Las comunidades actuales conservan idiomas ancestrales, vestimentas, tradiciones y desde luego música. Esta perspectiva permite ampliar las posibilidades interpretativas de la funcionalidad de artefactos sonoros antiguos, permitiendo la mediación con la vida contemporánea, que es fundamental si se pretende comprender el significado de estos bienes patrimoniales que han estado enterrados por milenios y que ahora reposan en reservas arqueológicas. Para esto es necesario la combinación de enfoques investigativos que permitan complementar las investigaciones realizadas en reservas arqueológicas.

## **12 Recomendaciones**

Hacen falta muchos estudios desde distintas ramas de las ciencias para poder tener una idea global del posible uso de estos artefactos sonoros de culturas prehispánicas y del contexto en el cual fueron usados. El ámbito de la antropología, las dataciones por carbono radiactivo, estudios biológicos de donde fueron extraídos los huesos, entre otros, son aspectos que faltan de tratar en estas temáticas tan importantes para el patrimonio cultural de una nación.

De igual manera, el estudio puede ser ampliado a varias colecciones arqueológicas. Las propuestas abordadas y el manejo de artefactos sonoros prehispánicos, constituyen una metodología bastante eficaz a la hora de compilar información y disponer de ella de forma organizada. El doble enfoque propuesto en el capítulo 1, permite abordar una colección o reserva arqueológica desde múltiples perspectivas, proporcionando al investigador herramientas valiosas que permiten realizar un estudio complementario.

Es importante también difundir los hallazgos encontrados a través de libros y catálogos mediante los cuales, se pueda dar a conocer el patrimonio material. Existe gran parte de la población que no tiene acceso y que no conoce estos artefactos, ya que en la mayoría de los casos son bienes que están resguardados.

Algunos aspectos de las reservas arqueológicas y sus restricciones con respecto al uso y manipulación de estos bienes, son necesarios a la hora de analizar un conjunto de artefactos sonoros y expandir el trabajo. Es necesario realizar estudios debidamente justificados sobre ellos en vista de que, en algún momento, este patrimonio va a desaparecer y por consiguiente el acceso a esa información no va a ser posible. Bajo este contexto, se recomienda continuar con investigaciones en reservas arqueológicas y solicitar accesos a las mismas, con investigadores que garanticen un trabajo eficiente, y que permitan difundir estos conocimientos tan valiosos para el patrimonio cultural.

## BIBLIOGRAFÍA

*“Musicethnoarchaeology or The Fine Art of Selecting Fitting Analogies and Correctly Pinpointing Survivals.* **Von Lieven, Alexandra. 2010.** [ed.] Verlag Marie Leidorf. 2010, Studien zur Musikarchäologie VII. Musical Perceptions - Past and Present. On Ethnographic Analogy in Music Archaeology. Papers from the 6th Symposium of the International Study Group on Music Archaeology at the Ethnological Museum.

*A proposito di archeologia musicale. Note in margine a Music and Magic in the Renaissance di Gary Tomlinson.* **Berger, Karol. 1995.** 1, 1995, Rivista Italiana di Musicologia, Vol. XXX, págs. 213-226 Recuperado de [https://www.jstor.org/stable/24321287?seq=1#page\\_scan\\_tab\\_contents](https://www.jstor.org/stable/24321287?seq=1#page_scan_tab_contents).

**Adler, Samuel. 2006.** *El estudio de la orquestación.* Edición en español. España : Ideal Books, 2006.

**Aguayza, Marcos. 2011.** *Transcripción a la Partitura Musical de las Canciones Ejecutadas en el Haway Cañari.* Cañar : s.n., 2011.

*Antropología de la música la hermenéutica de la música amerindia y sus ancestros asiáticos.* **Rojas, Lucía. 2005.** 2005, Red de revistas científicas de América Latina y el Caribe, España y Portugal, págs. 207-232.

*Archeology of Formative Ecuador.* **Raymond, J. Scott. 2003.** 2003, Dumbarton Oaks Research Library and Collection, pág. Appendix D.

**Avilés, Efrén. 1998.** *Enciclopedia del Ecuador.* s.l. Versión electrónica disponible en: <http://www.encyclopediadelecuador.com/historia-del-ecuador/cultura-bahia/>, 1998.

**Bertirotti, Alessandro. 2003.** *L'uomo, il suono e la musica.* Florencia : Firenze university press, 2003.

**Cámara de Landa, Enrique. 2004.** *Etnomusicología.* Madrid : Ediciones del ICCMU, 2004.

**Cavero, César, y otros. 2016.** *ESTUDIO SOCIO-ECONÓMICO DE LOS PASTORES ANDINOS DE PERÚ, ECUADOR, BOLIVIA Y ARGENTINA*. Abancay - Apurímac : EL ALVA, 2016.

*Cerro Narrío y Max Uhle: el arqueólogo como agente del desarrollo de la arqueología ecuatoriana.* **Oyuela, Augusto, Stahl, Peter y Raymond, Scott. 2010.** 2010, Max Uhle (1856-1944) Evaluaciones de sus investigaciones y obras, págs. 359-378.

**Cetta, Pablo. 2014.** *Captura y procesamiento de sonido*. Buenos Aires : Bernal : Universidad Virtual de Quilmes, 2014.

—. **2010.** *Elementos del contrapunto atonal*. Buenos Aires : EDUCA, 2010.

—. **2004.** *Principios de estructuración de la altura empleando conjuntos de grados cromáticos*. Buenos Aires : EDUCA, 2004.

—. **2010.** *Un modelo para la simulación del espacio en música*. Buenos Aires : Editorial de la Universidad Católica Argentina, 2010.

**Cieza de León, Pedro. 1553.** *La Crónica del Perú*. Madrid : Ediciones Atlas, 1553.

*Clasificación Sachs-Hornbostel de instrumentos musicales: una revisión y aplicación desde la perspectiva americana.* **Perez de Arce, José. 2013.** 2013, Revista musical Chilena, págs. 42-80.

*Composizione musicale e pensiero matematico: un percorso dal primo Novecento alla serialità integrale.* **Locanto, Massimiliano. 2011.** Torino : Torino Einaudi, 2011, La matematica. Suoni, forme, parole, págs. 73-116.

*De lo duradero a lo perecedero, I: Las improntas textiles en la cerámica de Esmeraldas, Ecuador.* **Guinea, Mercedes. 2003.** 2003, Revista Española de Antropología Americana 33, págs. 231-243.

**Di Capua, Constanza. 2002.** *De la imagen al ícono: estudios de arqueología e historia del Ecuador*. Quito : Abya-Yala, 2002.

**Dillehay, Tom y Netherly, Patricia. 1998.** *La frontera del estado Inca*. Quito : Editorial Abya-Yala, 1998.

**Dunbar, Robin, Knight, Chris y & Power, Camilla. 1999.** *The Evolution of Culture*. Edinburgh : University Press, Edinburgh, 1999.

**Echeverría, José. 1996.** *Betty J Meggers, personalidades y dilemas de la arqueología ecuatoriana*. Quito : Abya-Yala, 1996.

*Ecuador, Ancient Peoples and Places. Meggers, Betty. 1966.* 1966, Thames and Hudson, London, and Praeger, pág. 220.

*El cuerpo del sonido: flautas antropomorfas de tradición Bahía. Gudemos, Mónica y Catalano, julio. 2009.* 2009, Revista Española de Antropología Americana 195, págs. 195-218.

*El nacionalismo musical en el Ecuador. Viteri, Claudio. 2017.* 1, Guayaquil : Universidad católica de Santiago de Guayaquil, 2017, Vol. 18, págs. 65-70. ISSN: 1390-1915.

*El papel de la etnomusicología en el análisis de la música como mediadora intercultural. Cámara de Landa, Enrique. 2010.* 23, 2010, Haol, págs. 73-84.

*Ethnoarchaeology needs a general theory of behaviour. O'Connell, James. 1995.* 1995, Journal of Archaeological Research Vol. 3, págs. 205-255.

*FIGURAS DE LA CULTURA BAHÍA (ECUADOR) EN EL MUSEO DE AMÉRICA DE MADRID. Blasco, María. 2015.* 2015, págs. 41-60.

**Fuentes, Fabio. 2013.** *Generación de material para la composición de obras a partir de fuentes acústicas recopiladas en la comunidad indígena Wiwa de la sierra nevada de Santa Marta*. Buenos Aires : Tesis doctoral, 2013.

**Garzón, Mario. 2012.** *CAÑARIS DEL SUR DEL ECUADOR, Y MITMAQ CAÑARIS DEL PERÚ*. Cañar : Casa de la Cultura, 2012.

**Guamán, Oswaldo. 2015.** *Orígenes e historia del arte precolombino en Ecuador.* Machala : utmach, 2015.

**Guerrero, Juan Agustín. 1984.** *La música ecuatoriana desde sus orígenes hasta 1875.* Quito : Banco Central del Ecuador, 1984.

**Gutiérrez, Andrés. 1998.** *Dioses, símbolos y alimentación en los andes.* Madrid : Abya - Yala, 1998.

—. **1998.** *Interrelación hombre - fauna en el Ecuador prehispánico.* Madrid : s.n., 1998.

**Hernández, Carlos. 2016.** *Análisis de la obra Percepciones M33 y M31.* Cuenca : Recuperado el 17/04/2018 de [https://www.academia.edu/31393941/An%C3%A1lisis\\_de\\_la\\_obra\\_Percepciones\\_M33\\_y\\_M31\\_](https://www.academia.edu/31393941/An%C3%A1lisis_de_la_obra_Percepciones_M33_y_M31_), 2016.

**Hernández, Roberto. 2014.** *Metodología de la investigación.* México : McGRAW-HILL / INTERAMERICANA EDITORES, S.A. DE C.V., 2014.

**Homo-Lechner, Catherine. 1990.** *La pluridisciplinarité en Archéologie Musicale.* Paris : Fondation de la Maison des sciences de l'homme, 1990.

**Idrovo, Jaime. 1987.** *Instrumentos musicales prehispánicos del Ecuador.* Cuenca : Museo del Banco Central del Ecuador, 1987.

*Integración de la música al espacio virtual. (Tesis de doctorado).* **Cetta, Pablo. 2009.** 2009, Música y espacio: ciencia, tecnología y estética, págs. 271-288.

**Jimenez, María. 2005.** *El uso de la fotografía en la investigación exploratoria de un fenómeno social.* Puebla : Universidad de las Américas Puebla, 2005.

*La investigación arqueológica en el Ecuador: Reflexiones para un debate.* **Valdéz, Fernando. 2010.** Quito : s.n., 2010, Revista del patrimonio cultural del Ecuador No. 2, págs. 6-23.

*La música enterrada: Historiografía y Metodología de la Arqueología Musical.* **García, Carlos y Jimenez, Raquel. 2011.** Valladolid : s.n., 2011, Cuadernos de Etnomusicología Nº1, págs. 80-108.

**Landivar, Tamara. 2006.** *Sonidos y armonías de Pumapungo.* Cuenca : Banco Central del Ecuador, 2006.

**Larregle, M y Belinche, D. 2006.** *Apuntes sobre Apreciación Musical.* La Plata : EDULP, 2006.

**Megaw, Vincent. 1960.** *Penny Whistles and Prehistory.* Cambridge : Cambridge University Press, 1960.

**Mejía, Fernando. 2005.** *Análisis del complejo cerámico pajonal, proveniente del sector A, sitio Chirije, Manabí.* Guayaquil : ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL - Centro de Estudios Arqueológicos y Antropológicos, 2005.

**Meyers, Helen. 1992.** *Ethnomusicology an introduction.* Londres : Macmillan, 1992.

**Monje, Carlos. 2011.** *Metodología de la investigación cuantitativa y cualitativa.* Neiva : Universidad Surcolombiana, 2011.

**Morocho, Manuel. 2012.** *Recuperación y Análisis de la Música del Taita Carnaval en el Cantón Cañar.* Cuenca : Universidad de Cuenca, 2012.

*Music Archeology: Some methodological and theoretical considerations.* **Both, Arnd. 2009.** 2009, Yearbook for traditional music 41, págs. Vol. 41: 1-11.

**Nettl, Bruno. 2005.** *The Study of Ethnomusicology: Thirty-One Issues and Concepts.* s.l. : University of Illinois Press., 2005.

**Núñez, Jorge. 2003.** *Una fiesta popular andina: EL CARNAVAL DE GUARANDA.* Quito : Ediciones de la CCE Núcleo de Bolívar, 2003.

**Ochoa, Carlota. 2016.** *Takis míticos recreados en la fiesta cultural del Pawkar Raymi cañari.* Cañar : Centro Universitario Cañar, 2016.

**Otzen, Tamara y Manterola, Carlos. 2017.** *Técnicas de Muestreo sobre una Población a Estudio*. s.l. : Int. J. Morphol., 35(1):227-232, 2017.

*PARADIGMA CUANTITATIVO: Un enfoque empírico y analítico.* **Inche, Jorge y otros. 2003.** 2003, Industrial Data Revista de Investigación, págs. 23-37.

**Patiño, Diógenes. 2018.** *Tumaco - Tolita: cultura, arte y poder en la costa pacífica*. Cauca : Universidad de Cuenca, 2018.

**Peregrine, Peter y otros. 2001.** *Encyclopedia of Prehistory vol. 5 Middle América*. 2001.

**Peréz, María. 2012.** *MÉTODOS Y TÉCNICAS DE INVESTIGACIÓN HISTÓRICA I*. Madrid : Universidad Nacional de Educación a Distancia [www.uned.es/publicaciones](http://www.uned.es/publicaciones), ISBN electrónico: 978-84-362-6511-8, 2012.

**Pérez de Arce, José. 1986.** *Cronología de los instrumentos sonoros del área extremo sur andina*. Santiago : Museo Chileno de Arte Precolombino, 1986.

—. **2018.** *La flauta colectiva: El uso social de flautas de tubo cerrado en los andes sur*. Lima : Universidad Nacional de San Marcos, 2018.

**Pichazaca, María. 2016.** *Pérdida de la lengua y literatura materna (kichua) en los niños de 3 a 5 años de educación inicial de la Unidad Educativa Intercultural Bilingüe Qilloac de la provincia del Cañar*. Cuenca : s.n., 2016.

**Piqueras, Laura. 2003.** *Arqueomusicología: Bases para el estudio de los artefactos sonoros prehispanicos*. Valencia : Universitat de Valencia- Estudi General , 2003.

*Prehistoria musical del Ecuador.* **Uzcátegui, Byron. 1989.** 1989, Revista de la musicoteca del banco central del Ecuador, págs. 10-29.

**Reinoso, Gustavo. 2006.** *Cañaris e Incas: Historia y cultura Cuenca*. Cuenca : Editorial Consejo Provincial del Azuay, 2006.

**Rivera, Miguel. 2012.** *Identidad y patrimonio arqueológico. El caso de La Tolita Pampa de Oro (Ecuador)*. Quito : La pradera. ISBN: 978-9978-67-331-7, 2012.

**Robledo, Cesar. 2006.** *Técnicas y proceso de la investigación científica.* Guatemala : s.n., 2006.

**Rodríguez, David y Valldeoriola, Jordi. 2009.** *Metodología de la investigación.* Barcelona : Universitat Oberta de Catalunya, 2009.

**Sánchez, Carlos ed. 2018.** *Música y Sonido en el Mundo Andino: flautas de pan, zampoñas, antaras, sikus y ayarachis.* Lima : Fondo editorial, Universidad Nacional Mayor de San Marcos, 2018.

*Strumenti musicali e oggetti sonori in Sicilia.* **Bellia, Angela.** págs. 1-18.

*Sulla struttura logica della musica.* **Cella, Carmine. 2004.** Italia : Umbra SAS, 2004, Rivista umbra di musicologia, Vol. 48, págs. 1-82.

*SURVEY AND EXCAVATIONS IN SOUTHERN ECUADOR.* **Collier, Donald y Murra, John. 1943.** s.l. : <http://www.jstor.org/stable/29782262>, 1943, Publications of the Field Museum of Natural History. Anthropological Series Vol. 35, SURVEY AND EXCAVATIONS IN SOUTHERN ECUADOR, págs. 1, 3-5, 7-105, 107-108.

**Tenecota, Diego. 2013.** *Estudio de los signos y símbolos de la cultura cañari aplicado al diseño de mobiliario para un espacio habitante.* Cuenca : Universidad de Cuenca, Repositorio digital, 2013.

**Tepán, Freddy. 2013.** *Diseño de portadas y contraportadas de cuadernos académicos, basado en la cerámica de la cultura Cañari fase cultura Tacalshapa.* Cuenca : Facultad de artes de la Universidad de Cuenca - Repositorio digital, 2013.

*The reaction against analogy, in M. Schiffer.* **Wylie, Alisson. 1985.** 1985, Advances in Archaeological Method and Theory Vol. 8. Academic Press, New York, págs. 63-111.

**Toro, Sebastián. 2018.** *ANÁLISIS DE ARTEFACTOS SONOROS ARQUEOLÓGICOS DE LA CULTURA TUMACO –LA TOLITA.* Medellín : Universidad de Antioquia, 2018.

*Universo invisible: una aproximación al conocimiento de la cultura Jama Coaque a través del análisis de dos vasijas cerámicas del Museo de América.* **Gutiérrez, Andrés.**

**2013.** Madrid : s.n., 2013, Revista Española de Antropología Americana vol. 43 No. 2, págs. 537-554.

**Urgilés, José. 2010.** *Música para instrumentos y electroacústica grabada: utilización de estrategias compositivas basadas en lineamientos de integración del material acústico y electroacústico en el discurso musical.* Cuenca : Universidad de Cuenca, 2010.

**Valdivia, Esteban. 2014.** *Documental "Reviviendo los Sonidos Ancestrales de Pumapungo".* [Documental en video]: Recuperado el 22/09/2018 de <https://www.youtube.com/watch?v=9ajIiHGywKA>, 2014.

## **ANEXOS**

**Anexo 1 Fichas correspondientes al proceso de recopilación de información del capítulo 2**

**Anexo 2 Catálogo de la reserva arqueológica.**

**Anexo 3 Ciclo de composiciones musicales: Partituras Patches Videos**

**Anexo 4 Registro en audios *Pawkar Raymi***

**Anexo 5 Registro en videos *Pawkar Raymi***

**Anexo 6 Fotografías *Pawkar Raymi***

**Anexo 7 Recopilación de cantos *Pawkar Raymi***



Escanee el código QR para acceder a los anexos.