



# UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO

## ESCUELA DE POSGRADO

### MAESTRÍA EN CIENCIAS SOCIALES



#### TESIS

### CARACTERIZACIÓN MORFOLÓGICA Y ACÚSTICA DEL INSTRUMENTO MUSICAL TARKA EN EL CONTEXTO DEL ALTIPLANO DE PUNO 2022

**PRESENTADA POR:**

**NAIN MARAZA VILCANQUI**

**PARA OPTAR EL GRADO ACADÉMICO DE:**

**MAESTRO EN ARTE Y EDUCACIÓN ARTÍSTICA**

**PUNO, PERÚ**

**2023**

Reporte de similitud

NOMBRE DEL TRABAJO

**CARACTERIZACIÓN MORFOLÓGICA Y ACÚSTICA DEL INSTRUMENTO MUSICAL TARKA EN EL CONTEXTO DEL ALTIPLANO DE**

AUTOR

**NAIN MARAZA VILCANQUI**

RECUENTO DE PALABRAS

**16738 Words**

RECUENTO DE CARACTERES

**91385 Characters**

RECUENTO DE PÁGINAS

**77 Pages**

TAMAÑO DEL ARCHIVO

**10.6MB**

FECHA DE ENTREGA

**Sep 14, 2023 12:45 PM GMT-5**

FECHA DEL INFORME

**Sep 14, 2023 12:47 PM GMT-5**

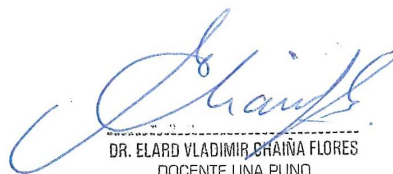
● **15% de similitud general**

El total combinado de todas las coincidencias, incluidas las fuentes superpuestas, para cada base de datos

- 14% Base de datos de Internet
- Base de datos de Crossref
- 3% Base de datos de trabajos entregados
- 1% Base de datos de publicaciones
- Base de datos de contenido publicado de Crossref

● **Excluir del Reporte de Similitud**

- Material bibliográfico
- Material citado
- Material citado
- Coincidencia baja (menos de 10 palabras)



DR. ELARD VLADIMIR CHAÑA FLORES  
DOCENTE UNA PUNO



Resumen



# UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO

## ESCUELA DE POSTGRADO

### MAESTRÍA EN CIENCIAS SOCIALES

#### TESIS

### CARACTERIZACIÓN MORFOLÓGICA Y ACÚSTICA DEL INSTRUMENTO MUSICAL TARKA EN EL CONTEXTO DEL ALTIPLANO DE PUNO 2022



PRESENTADA POR:

NAIN MARAZA VILCANQUI

PARA OPTAR EL GRADO ACADÉMICO DE:

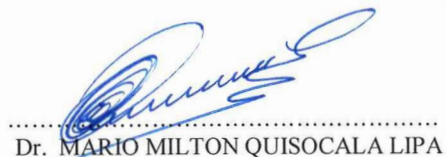
MAESTRO EN ARTE Y EDUCACIÓN ARTÍSTICA

APROBADA POR EL JURADO SIGUIENTE:

PRESIDENTE

  
.....  
Dr. RENZO FAVIANNI VALDIVIA TERRAZAS

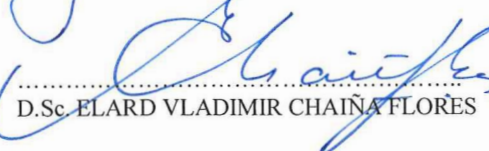
PRIMER MIEMBRO

  
.....  
Dr. MARIO MILTON QUISOCALA LIPA

SEGUNDO MIEMBRO

  
.....  
M.Sc. ERWIN PACCO COAQUIRA

ASESOR DE TESIS

  
.....  
D.Sc. ELARD VLADIMIR CHAÍÑA FLORES

Puno, 31 de mayo de 2023

ÁREA: Educación artística.

TEMA: Caracterización morfológica y acústica.

LÍNEA: Expresión artística y corrientes del arte



## DEDICATORIA

A mi dualidad Elizabeth Apaza Coaquira por aceptar mi vida guiándome todos estos años y mi pubertad brindándome su cariño y visión de compañera.

A mi hermano Beker Maraza Vilcanqui, por su ejemplo de vida el cual es mi principal motivación para seguir adelante, por su apoyo incondicional durante el desarrollo de este trabajo de investigación.

A todos los compañeros quienes eternamente me han apoyado y mi estimularon a seguir adelante



## AGRADECIMIENTOS

A la Universidad Nacional del Altiplano, que me movió y formó hasta darme la capacidad necesaria para desenvolverme en un ambiente competitivo y saber tomar decisiones en todos los ámbitos de la vida.

A los docentes de posgrado, especialmente a los mencionados en Arte y Educación Artística, compartiendo sus conocimientos a través de herramientas de aprendizaje oportunas.

A los jurados revisores: Dr. Renzo Favianni Valdivia Terrazas, Dr. Mario Milton Quisocala Lipa, MSc. Erwin Pacco Coaquira, por su valioso tiempo y aporte a la presente investigación.

A mi asesor Dr. Elard Vladimir Chaiña Flores, quien me abrió las puertas a mi investigación, quien me brindó todas las herramientas, materiales, información y conocimiento para la realización de este trabajo de investigación científica.



## ÍNDICE GENERAL

	<b>Pág.</b>
DEDICATORIA	i
AGRADECIMIENTOS	ii
ÍNDICE GENERAL	iii
ÍNDICE DE TABLAS	v
ÍNDICE DE FIGURAS	vi
ÍNDICE DE ANEXOS	vii
RESUMEN	viii
ABSTRACT	ix
INTRODUCCIÓN	1
<b>CAPÍTULO I</b>	
<b>REVISIÓN DE LITERATURA</b>	
1.1. Contexto y marco teórico	3
1.1.1. Musicología	3
1.1.2. Morfología musical	3
1.1.3. Acústica musical	6
1.1.4. Definición del instrumento musical Tarka	11
1.1.5. Contexto Social	12
1.1.6. Escalas musicales	14
1.2. Antecedentes	15
<b>CAPÍTULO II</b>	
<b>PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA</b>	
2.1. Identificación del problema	23
2.2. Definición del problema	24
2.3. Intencion de la investigación	24
2.4. Justificación	24
2.5. Objetivos	25
2.5.1. Objetivo general	25
2.5.2. Objetivos específicos	25



### **CAPÍTULO III METODOLOGÍA**

3.1. Acceso al campo	26
3.1.1. Tipo de Investigación	26
3.2. Selección de informantes y situaciones observadas	27
3.3. Estrategias de recogida y registro de datos	28
3.4. Análisis de datos y categorías	28

### **CAPÍTULO IV RESULTADOS Y DISCUSIÓN**

4.1. El instrumento musical: La Tarka	29
4.2. Tarkas Tayka y Ankuta y su relación interválica referencial	30
4.3. Aproximación a las características sonoro-musicales	30
4.4. Espacio y tiempo de tocar Tarkada	31
4.5. Origen y fabricación	32
4.6 Características y estructura musical de las Tarkadas	33
4.7. Tiempos en que se utiliza la Tarka	34
4.8. Mapa Acústica de la Tarka Trompeta o Malta	36
4.9. Mapa acústica de la Tarka bajo o taika	40
4.10. Los sonidos que más se utiliza en la melodía del Tarka trompeta	44
4.11. Los sonidos que más se utiliza en la melodía del Tarka bajo	47
CONCLUSIONES	54
RECOMENDACIONES	56
BIBLIOGRAFÍA	57
ANEXOS	61



## ÍNDICE DE TABLAS

	<b>Pág.</b>
1. Definición de la unidad de análisis	27
2. La nota más grave tapando todos los orificios B3	36
3. La nota mediana destapado un orificio D4	37
4. La nota mediana destapados dos orificios Eb4	37
5. La nota mediana destapados tres orificios F4	38
6. La nota mediana destapados cuatro orificios G4	38
7. La nota mediana destapados cinco orificios G#4	39
8. La nota aguda destapados seis orificios Bb4	39
9. La nota más grave tapando todos los orificios E2	40
10. La nota grave destapando un orificio G2	41
11. La nota grave destapados dos orificios A2	41
12. La nota grave destapados tres orificios Bb2	42
13. La nota mediana destapados cuatro orificios C3	42
14. La nota mediana destapados cinco orificios D3	43
15. La nota mediana destapados seis orificios Eb3	43
16. La nota más grave tapando todos los orificios B3	44
17. La nota aguda destapados dos orificios Eb4	44
18. La nota aguda destapados tres orificios F4	45
19. La nota destapados cuatro orificios G4	45
20. La nota destapados cuatro orificios Bb4	46
21. La nota más aguda tapados cinco y un orificio destapado C5	46
22. La nota más grave destapados un orificio G2	47
23. La nota grave destapados tres orificios Bb2	47
24. La nota mediana destapados cuatro orificios C3	48
25. La nota mediana destapados todo los orificios Eb3	48
26. La nota mediana tapados todos los orificios tapados F3	49





## ÍNDICE DE FIGURAS

	<b>Pág.</b>
1. La frecuencia n como se produce el sonido fundamental	8
2. Primer lugar el tercer armónico	8
3. Segundo lugar el quinto armónico	8
4. Como se produce el sonido fundamental	9
5. El segundo armónico	9
6. El tercer armónico	9
7. Acústica musical	10
8. Estructura de las Tarkas	34
9. Dimensión de la Tarka Taika	35
10. Dimensión de la Tarka Mala	35
11. Escala pentatónica en Afinación – A	36
12. Escala de la Tarka bajo o Taika	40
13. Escala pentatónica Afinación – Eb	40
14. Tesitura general de la Tarka Bajo o Taika	44
15. Partitura de la melodía de Pasacalle del Tarka	51
16. Partitura de la melodía Pasacalle del Tarka	52
17. Partitura de Huayno de la Tarka	53



## ÍNDICE DE ANEXOS

	<b>Pág.</b>
1. Clasificación de los instrumentos por Sachs y Hornbostel	62
2. Clasificación de los tubos sonoros	63
3. Operacionalización de categorías, subcategorías e indicadores	63
4. Guía de observación	64
5. Guía de entrevista	65
6. Matriz de consistencia	66
7. Declaración jurada de autorización de tesis	67
8. Autorización para el depósito de tesis o trabajo de investigación en el repositorio institucional	68

## RESUMEN

La presente investigación abarca las características morfológicas que establecen las condiciones sonoras del instrumento musical Tarka, propone un estudio acústico de este aerófono, obtener sus frecuencias fundamentales, armónicos e intensidad. El propósito principal es la caracterización morfológica y acústica del instrumento musical Tarka en el contexto del altiplano de Puno. El estudio siguió una metodología descriptiva etnográfica con diseño no experimental desde un enfoque cualitativo, las variables consideradas son: las características morfológicas y la estructura acústica del instrumento, cuyas dimensiones son el origen, la fabricación del instrumento, las partes del instrumento musical, la mapa acústica, escala pentatónica, y la tesitura del instrumento musical. La muestra está compuesta por dos instrumentos musicales, Tarka Trompeta y Tarka Bajo, para la información se empleó la técnica de observación directa, el instrumento de recolección de datos “es la entrevista”. Los resultados de la investigación establecen que las Tarkas son un instrumento musical de tipo chirimía vertical construida de madera cedro de tamaño 50 cm tayka, 35 cm ankuta la más pequeña de tarkas. Los sonidos más utilizados de la Tarka trompeta son: Bb-Eb4-F4-G4-Bb4-C5, en la Tarka Bajo G2-Bb2-C3-Eb3-F3, estos sonidos se utilizan en las diferentes melodías con una tonalidad no definida. Finalmente, que es un instrumento musical de aerófono construido de madera cedro en el altiplano, las melodías se componen de intervalos de cuartas, quintas y octavas similares con tonalidad no definida, su estructura de la escala en pentágona con 5 sonidos, su espacio cultural es ritual religioso en la época de carnaval.

**Palabras clave:** Acústica, contexto social, instrumento musical, morfológica y Tarka

## ABSTRACT

The research includes the morphological characteristics that determine the sonorous qualities of the Tarka musical instrument, and proposes an acoustic study of this aerophone, to obtain its fundamental frequencies, harmonics, and intensity. The main objective is the morphological and acoustic characterization of the Tarka musical instrument in the context of the Puno altiplano. The study followed a descriptive ethnographic methodology with a non-experimental design from a qualitative approach, the variables considered are the morphological characteristics and the acoustic structure of the instrument, whose dimensions are the origin, the manufacture of the instrument, the parts of the musical instrument, the acoustic map, pentatonic scale, and the tessitura of the musical instrument. The sample is composed of two musical instruments, Tarka Trumpet, and Tarka Bass, for the information, the technique of direct observation was used, and the instrument of data collection "is the interview". The results of the research establish that the Tarkas is a musical instrument of vertical flute type built of cedar wood of size 50 cm Tarka, 35 cm ankuta the smallest of Tarkas. The most commonly used sounds of the Tarka trumpet are: Bb-Eb4-F4-G4-Bb4-C5, in the Bass Tarka G2-Bb2-C3-Eb3-F3, these sounds are used in the different melodies with an undefined tonality. Finally, which is a musical instrument aerophone built of cedar wood in the highlands, the melodies are composed of intervals of fourth, fifth, and parallel octaves with undefined tonality, its scale structure is a pentagon with 5 sounds, its cultural space is a religious ritual at the time of carnival.

**Keywords:** Acoustics, musical, social context, morphological and Tarka.

## INTRODUCCIÓN

La presente investigación, tiene el propósito de caracterización la parte morfológica y acústica del instrumento musical Tarka en el contexto socio cultural en el altiplano de Puno, deben ser identificados, definidos y analizados por su existencia en el mundo andino y en el contexto social del altiplano. Se analizó de la siguiente manera: el proceso de desarrollo del instrumento en el campo de la práctica interpretativa instrumental, la forma estructural del instrumento y sus características morfológicas y acústicas, la importancia de la práctica instrumental. y sus costumbres radicadas. Además, es necesario insertar esta pregunta como una dirección en la introducción profesional del programa de música de la Universidad Nacional del Altiplano.

Este estudio se realiza en el contexto de la sierra de Puno, intérpretes sin formación académica realizan actividades laborales, interpretan o presentan música en estilos populares que abarcan un espacio sociocultural de cierto origen tradicional. Ahora nos toca analizar la morfología y acústica del instrumento, la relación de las propiedades musicales con la obra, donde los protagonistas son los intérpretes de la profesión musical. Los objetivos de este estudio fueron elaborados de acuerdo a las teorías que permitieron diseñar un marco teórico como guía para el estudio planificado. La investigación se aborda dentro de las expectativas socioculturales; El método utilizado es el método cualitativo de análisis hipotético deductivo.

La conexión de estilos musicales requiere de ciertos cánones para determinar la actividad laboral musical relacionada con las necesidades de los estudiantes, los cuales son: el interés personal, que determina los indicadores de participación en la actividad laboral, la actividad musical y el motivo que la motiva. implementación y beneficio financiero.

Capítulo I: aporte al desarrollo del marco teórico se basa en una revisión escrita, la cual consiste en buscar elementos de evaluación de expertos en diversos campos que hayan desarrollado una teoría sobre el tema en estudio y cuyas variables se consideren particularmente.

En el Capítulo II: El siguiente capítulo trata sobre el planteamiento del problema de investigación, identificación del problema, formulación de preguntas, justificación de la investigación, objetivos generales y específicos, y finalmente hipótesis generales y específicas en base al marco teórico.



En el Capítulo III: Método y Materiales nos permiten orientar nuestra investigación; También se debe ubicar el sitio de investigación, grupo base y tamaño de muestra poblacional, descripción de variables y aplicación de prueba estadística.

En el Capítulo IV: Es en este último capítulo que se presentan los resultados en base al objetivo e hipótesis y la reflexión del problema, para sacar conclusiones a partir de los datos recopilados en el proceso de investigación en base a cada cuadro y figura. variables Finalmente, se presentan las conclusiones, recomendaciones, bibliografía y anexos como evidencia del estudio.

## CAPÍTULO I

### REVISIÓN DE LITERATURA

#### 1.1. Contexto y marco teórico

##### 1.1.1. Musicología

Es una ciencia que estudia fenómenos relacionados con la música, y también se relaciona con la antropología, la sociología, la arqueología y los estudios culturales (García & Bernabé, 2019). La musicología según, Rodríguez (2017) es el conocimiento académico propio de la música. Claro (2000) cita a Forkel, quien divide la musicología en cinco partes:

I. Sonido físico (acústica); II. Sonido matemático (construcción instrumental); tercero Gramática musical (notación y teoría); IV. Retórica musical (forma y estilo) y V. Crítica musical (estética e interpretación).

Chevalier (2014). El sonido es movimiento, energía en acción que genera cambio y transformación. Como toda energía puesta en acción, tiene precisos momentos de comienzo y final; podemos describir el “material” con que está hecha la música, el sonido, como movimiento efímero, fugaz (p.8).

La forma musical se realiza sonando, y percibiéndola auditivamente. Esa es su real y plena condición de existencia. Es “esa” única música, en esa única versión, que está sucediendo ante mí (Chevalier, 2014. p.12)

##### 1.1.2. Morfología musical

Chevalier (2014) La morfología musical es observación, reflexión y análisis de la forma musical que se manifiesta a la percepción auditiva humana. Este es el punto exacto en que esta disciplina se sitúa, porque la forma musical, como cualquier otro

“objeto” artístico, tiene que ser considerada como realización efectiva y completa, como energía sonora actuante, y esto sólo puede suceder ante la percepción auditiva humana, que incluye a la memoria; es allí donde los diferentes diseños que se configuran en su trayectoria adquieren conformación y sentido como totalidad (p.13).

El mismo estudio aborda que las dimensiones de la morfología musical, Chevalier (2014) “La Morfología Descriptiva se interesa por lo que hay en la forma musical, por cómo es el todo y los componentes de la obra; su mirada es “anatómica”. La Morfología Funcional, en cambio, se interesa por las funciones que cumplen todos los elementos en la forma; y su mirada es “fisiológica”. La morfología funcional requiere de la descriptiva para realizarse, y la morfología descriptiva completa su tarea y culmina en la funcional” (p.15).

#### **a) Morfología descriptiva**

En morfología hay acuerdo en algunos conceptos como obra, parte, introducción, código, conexión y otros. Próximo:

Cuando escuchamos una pieza musical como un todo, notamos que se forma articulando asociaciones con una forma determinada. (...) Pero en morfología, ambos se encuentran pertenecientes a ciertas unidades de diseño y son evaluados y evaluados desde allí (Chevalier, 2014, p.16).

#### **b) Morfología funcional**

La Morfología Descriptiva se interesa por lo que hay en la forma musical, por cómo es el todo y los componentes de la obra; su mirada es “anatómica”. La Morfología Funcional, en cambio, se interesa por las funciones que cumplen todos los elementos en la forma; y su mirada es “fisiológica”.

Desde una observación funcional, Chevalier (2014) afirma los elementos que están conformados de una obra musical, cómo están instalados en ella, y, una vez lograda una observación general, intentar comprender cuál ha sido el Procedimiento Formal utilizado en la totalidad de la obra (p.21). Por lo tanto (...). “El estudio del Procedimiento Formal no agota todo el interés que la Morfología Funcional puede tener en una Obra”, pero es el más determinante y subordina todos los demás que han de presentarse



### **c) Análisis morfológico**

El análisis morfológico se refiere principalmente al estudio de la dimensión morfológica de un grupo de canciones. (...) Los atributos de la calidad formal de las piezas de estudio, a los que Sánchez (2015, p.9) se refiere también denominan “alfabetos morfológicos”. Mientras sostiene Buitrago como aquellos elementos que “funcionan como letras (símbolos) (...), son axiomas de orden descriptivo que define criterios constructivos morfológicos y físico (Buitrago, 2010, p.45)

Como nos indica Chevalier (2014, p.4) “la Morfología está relacionada al estudio del ritmo en las distintas dimensiones en que se encuentra en la realización de la música”. Y la morfología musical es la observación, reflexión y análisis de la forma musical tal como se manifiesta en el sentido humano del oído.

¿Por qué la morfología musical, uno de los cursos de artes musicales, debería ser considerada científica? (...) ya hecho; tratando de comprender su naturaleza, sus rasgos más evidentes y profundos, su funcionamiento interno y predicciones en todas las áreas de interés (Chevalier, 2014, p.13). Se estudió con la mayor precisión posible la forma, los materiales, la construcción, los accesorios y la decoración de cada instrumento y otras especialidades Grebe (1974, p.8). Wright afirma que el análisis morfológico de palabras sueltas no presenta serios problemas, (...) Las sílabas que definí como "musicales" son tan atrevidas que aparentemente no tienen valor semántico, aunque afectan la métrica (Wright, 2015).

### **d) Análisis musical**

A partir de las épocas anteriores hasta las actualidades de diferentes obras de las épocas y autores, desde el canto gregoriano hasta la popularidad (Tenllado, 2015, p.9). Guzmán (2011) sostiene que apoya otros conocimientos como fisiología, acústica, psicología, semiología. El nacimiento de la filosofía..., citando La República de Platón como ejemplo, argumenta que el significado y el valor de la música se exploran a fondo (p.8).

### 1.1.3. Acústica musical

Olazábal (1954). Es un conjunto bastante heterogéneo de conocimientos científicos sobre la física del sonido y diversos aspectos técnicos del arte musical. El sonido es la materia prima de todo estudio acústico, es la sensación experimentada cuando llegan al oído las ondas producidas por determinados movimientos vibratorios (p.12)

Por otro lado debemos mencionar sobre las ondas sonoras de Olazábal (1954), la velocidad depende de la elasticidad y de la densidad del medio en que se propagan las ondas sonoras y de las características (frecuencia, amplitud, complejidad). Al aumentar la elasticidad del medio transmisor, aumenta la velocidad de las ondas que en él se propagan, disminuyendo por el contrario se aumenta la densidad. En el aire a 0°C (grados centígrados), la velocidad media del sonido es de 333 m/s, y al 15° C es de 340 m/s.(p.29).

La acústica es el estudio científico de la naturaleza y las propiedades del sonido (Claro, 2000). La acústica musical es la ciencia que estudia las señales acústicas utilizadas en la música. Por lo tanto, la acústica y la didáctica musical pueden ser muy fructíferas, pero al menos todavía tenemos muy poca cooperación entre estos dos departamentos, confirma (Alonso, 2000, p.2). Es por eso que a menudo se mide. 16.-17. Siglo, Galileo Galilei y otros científicos establecieron un fuerte conocimiento físico del sonido y lo combinaron con el sentido del oído, (...) es decir, en lo que también se relaciona con la acción física, la producción y el comportamiento de los sonidos. como el conocimiento prestado de las leyes psicoacústicas y la musicalidad (Alonso, 2000, p.3).

Alonso (2000) sostiene que es un “Estudio físico y psicoacústico de las señales acústicas utilizadas en Música. Análisis acústico y desarrollo de instrumentos musicales adecuados para la educación musical escolar y para talleres de construcción de instrumentos musicales”.

Adecuación acústica de las salas de música Aplicaciones del análisis acústico de la voz y la audición humana requieren cada vez más de equipos (...) los conocimientos necesarios para lograr un fin común, y la participación de Ingenieros especialistas en Acústica (Zañartu, 2003, p.3).

El estudio acústico de estos aerófonos requiere de mediciones detalladas y descripciones de su organología, para luego analizar los registros y obtener sus frecuencias fundamentales, armónicos e intensidades, así como su forma espectral (intensidad y frecuencia) y forma de onda. (distribución del tiempo) para determinar el timbre del instrumento (Zalaquett, et al. 2019, p.112).

Como nos manifiesta Cabrera (2010) Medidas Acústicas Como usted sabe, la acústica se define como la ciencia que estudia los fenómenos sonoros de producción, propagación y recepción del sonido. En mediciones acústicas, se ha demostrado que miden objetivamente varios parámetros acústicos que involucran un recinto o habitación (Olazabal, 1993, p.112).

### **A) La Sensación sonora**

Olazábal (1954). Las cualidades que se usan habitualmente en el sonido o más bien en las sensaciones sonoras son tres: altura intensidad y timbre.

**La altura** es un sonido es la cualidad que queremos expresar cuando decimos que es un sonido agudo o más grave que otro; depende principalmente de la frecuencia del movimiento vibratorio que lo origina, correspondiendo los sonidos agudos a las frecuencias elevadas y los graves a las frecuencias bajas.

**La intensidad** es un sonido es la cualidad que queremos expresar cuando decimos que un sonido es más fuerte o más débil que otro; depende en primera aproximación de la amplitud del movimiento vibratorio que e origina.

**El timbre** es la cualidad que permite diferencias dos sonidos de igual altura e intensidad, pero de diversas procedencias; depende del grado de complejidad del movimiento vibratorio que origina el sonido. Un cuerpo que vibra sigue las leyes del movimiento armónico siempre produce un sonido puro (p.34).

Por otro lado constituyen otras tantas sensaciones; es decir es costumbre correlacionar con altura de un sonido con la frecuencia de la vibración que lo originan, la intensidad con la amplitud y el timbre con la ley que rige dicho movimiento vibratorio (p.32).

### **B) Tubos sonoros**

Olazábal (1954) son aquellos que contienen una columna gaseosa capaz de producir el sonido al ser convenientemente excitada. El cuerpo sonoro es la columna gaseosa, y no el tubo que la contiene. Los tubos sonoros se clasifican en varias maneras: según el número de aberturas que poseen, según su forma y

según su forma de excitación de la columna aérea. Por lo tanto en acústica se llaman tubos cerrados los que poseen una sola abertura y los tubos abiertos los que poseen dos o más (p.109).

### Sonidos que pueden producir un tubo cerrado

Según, Olazábal (1954) afirma sobre sonidos que presenta un tubo cerrado base; Se puede ver que se forma una onda estacionaria en el espacio en el extremo cerrado y en el extremo abierto en el vientre, ya que esta es la única forma posible de vibración para tuberías de esta clase (p.111).

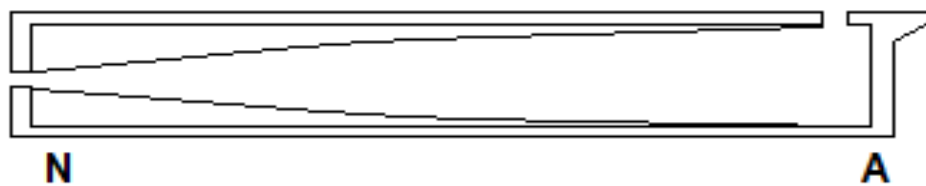


Figura 1. La frecuencia  $n$  como se produce el sonido fundamental

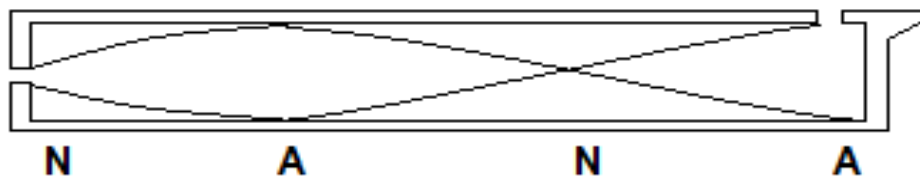


Figura 2. Primer lugar el tercer armónico

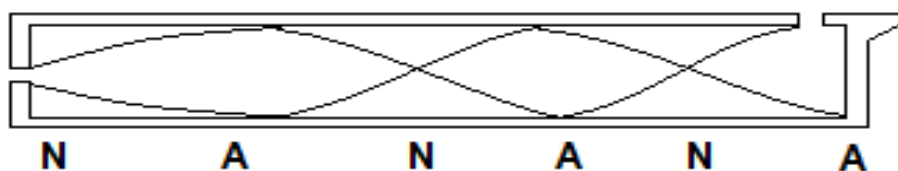


Figura 3. Segundo lugar el quinto armónico

Por lo tanto, un tubo cerrado a lo largo de su longitud puede producir un sonido de alta frecuencia, y su sonido solo puede tener armónicos del orden impar 3, 5 y 7. Esta característica de los tubos cerrados contribuye al timbre de los sonidos que producen, que es más opaco que el de los tubos abiertos.

### Sonidos que pueden producir un tubo abierto

Según, Olazábal (1954) afirma de producir sonidos de un tubo abierto sólo puede ser un útero vibrante; por lo tanto, el tubo da su valor fundamental cuando oscila en medio de un modo (p.110).

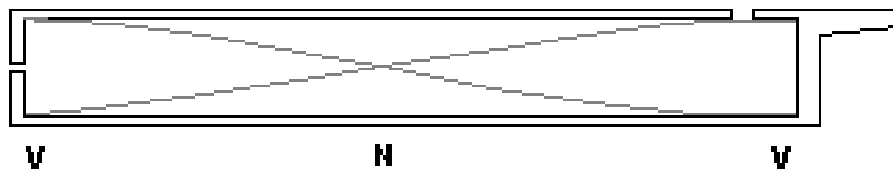


Figura 4. Como se produce el sonido fundamental

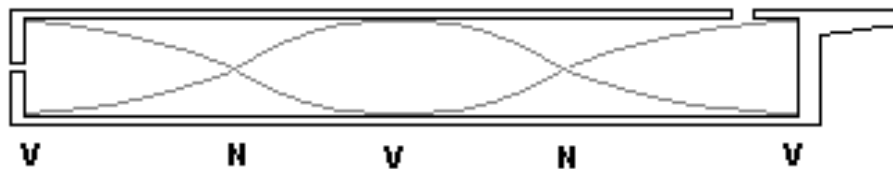


Figura 5. El segundo armónico

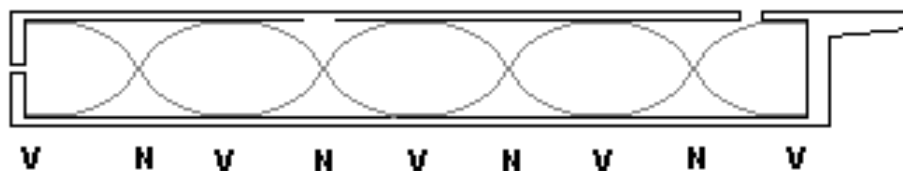


Figura 6. El tercer armónico

Harcourt y Harcourt (1990), afinidad de las flautas de pico muestran las características:

Básicamente, consiste en un tubo cilíndrico regular, abierto por ambos extremos y perforado según el mismo principio de generación. (...) y envía su aliento sobre la superficie inclinada de la boquilla, lo que hace vibrar la columna de aire en el cuerpo del instrumento (Olazabal, 1993, p.110).

Dentro de sus las características no indica (Olazabal, 1993).

....."Tubos de voz son aquellos que contienen una columna de gas capaz de producir sonido cuando se sintonizan correctamente". El cuerpo del sonido es la columna gaseosa, no el tubo que la contiene; este último tiene, en efecto, la importante función de determinar la forma del primero, pero aparte de eso, afecta relativamente poco a los fenómenos sonoros (Olazabal, 1993, p.109).

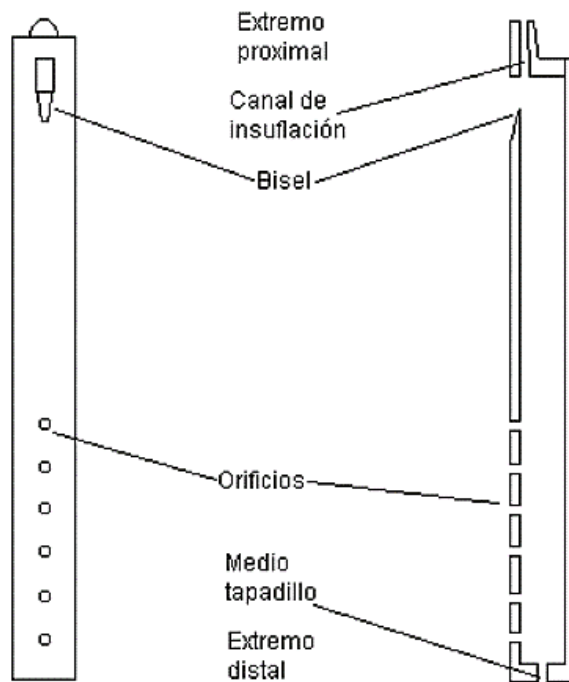


Figura 7. Acústica musical

Olazabal (1993). En la actualidad, afirma que los heterogéneos conocimientos científicos sobre la física del sonido y los diversos aspectos técnicos del arte de la música son tratados bajo el nombre de acústica musical (p.109).

#### a) Psicoacústica musical

La “psicoacústica en nuestros oídos es totalmente mezclada en la vibración mecánica sobre la que viaja, nuestro sistema auditivo” (...) Entonces hay que tener en cuenta que la capacidad de reconocer el sonido de la música depende en gran medida de la educación del oyente, es decir mayor o menor dedicación a la música. (Colomer, 2016, p.104).

#### b) El sonido musical

El “sonido es la materia prima de todo el estudio acústico”; (...). Para producir sonido, el cuerpo debe experimentar cierto tipo de movimiento llamado movimiento vibratorio (Olazabal, 1993, p.21).

El “sonido es movimiento de energía en acción que genera cambios y transformaciones”. (...) “El sonido y la música son efímeros sólo en el sentido de su presencia física, pero no desde el punto de vista de la memoria humana,

que es el verdadero ámbito en el que permanecen y pueden trascender” (Chevalier, 2014, p.8).

El “sonido simple es periódico en el sentido más estricto, es decir, su vibración se repite idénticamente igual cada cierto intervalo de tiempo durante toda su duración” citado por Colmer (p.47). “El sonido musical es un conjunto formado por partes perfectamente ensambladas, hasta el punto de que es percibido como un solo sonido, también es llamado sonido armónico” (Colomer, 2016, p.47).

Cuando hay un movimiento de sonoros, el aire suena como un simple sonido artificial, entonces se genera la nota la4 a 440 Hz, sin armónicos y con una frecuencia y amplitud completamente estable.

### **c) El timbre**

Es el “conjunto de cualidades sonoras constituyen lo que llamamos el timbre del sonido”, (...) el sonido de cada nota, independientemente de su tono o volumen (Colomer, 2016, p.232).

Es la “cualidad que permite diferenciar dos sonidos de igual altura y de intensidad, pero de diversas procedencia; depende del grado de complejidad del movimiento vibratorio que origina el sonido” (Olazabal, 1993, p.12).

Entonces se comprobaría lo que dice Volbach (1932):

- El timbre depende únicamente de la forma como son las ondas vibratorias del aire.
- Esta forma viene determinada por la clase de embocadura del instrumento de aerofono.
- tubo de un instrumento de viento no tiene vibraciones de la columna de aire del tubo con las vibraciones del mecanismo de la embocadura, salvo la sonoridad que determina la coincidencia en el espacio.

#### **1.1.4. Definición del instrumento musical Tarka**

Los “instrumentos más representativos del carnaval, cumple un rol importante en las fiestas dada su particular sonoridad, se utiliza en el altiplano, valles, quebradas

y en las ciudades, se caracteriza por ser interpretado con vigor buscando un sonido ronco llamado “t’ara”. (...) pero también hay una banda fuerte de ruido penetrante que se encuentra entre 4 y 10 KHz. El tercer armónico es el más fuerte, por lo que el sonido es una quinta (Andrade, 2018, p.37).

La Tarka es un “instrumento musical que está clasificado en los aerófonos, instrumento de vientos propiamente expresiones, donde el aire está confinado dentro del mismo instrumento musical, instrumentos de bisel o flautas”, (...) citado por Gérard en su artículo a, Hornbostel y Sachs le otorgan el número de clasificación 421. 221.12 (Sachs y Von Hornbostel, 1985). El sonido proviene de la vibración del chorro de viento con una superficie inclinada asociada al campo acústico del tubo, cuya longitud afectiva se modifica abriendo o tapando los orificios laterales con los dedos (Gérard, 2002, p.42).

Los Tarkas, o Tarqas, son flautas tradicionales de las tierras altas de los Andes del Sur, y su sonido distintivo es imposible de olvidar o confundir una vez escuchado (...) (Mamani, 1987). Generalmente, cada uno contiene tres tamaños diferentes, denominados, de mayor a menor, taika o tayka, mala o malta, y ch’ili, chuli, requinto o tiple (Civallero, 2021, p.10).

### **1.1.5. Contexto Social**

#### **a) La Cultura**

Schneider & Bartlett (1968), definen a la cultura como “un sistema de símbolos y sus significados” (...) el sistema de cosas que existen dentro de él. Geertz (1965, p.12) considera la cultura como “un conjunto de componentes de control - planes, recetas, reglas, instituciones que rigen y rodean aquellos aspectos de la humanidad. La cultura como producto de la sociedad nos interesa porque la música está en ella como característica y elemento de identidad. En el consenso de la música étnica.

#### **b) Carnaval**

Según, González (2005) afirma que el “carnaval es tiempo de ritos, época de lluvias, de fertilidad, las primeras plantas empiezan a germinar y la música suena desde el final de Todos los Santos hasta el Domingo de Tentación”. El carnaval



con el que la música está más estrechamente asociada, o más bien como parte viva, es el carnaval de la fertilidad: se juegan matanzas en los jardines debido a la fertilidad animal.; (...) además estas melodías están construidas con una escala pentatónica (González, 2005, P.23).

### **c) Etnomusicología**

En la actualidad la “etnomusicología como la rama de la musicología que se ocupa del estudio de la música en su contexto cultural”. (...) los etnomusicólogos estaban más interesados en estudiar la tradición oral y la música de otras culturas, de tradición oral y de las culturas diferentes de la propia. Según Myers (1992), a pesar de que la etnomusicología comprende el estudio de la música de todos los pueblos y todas las épocas, sus orígenes, conceptos, símbolos, funciones., entonces los estudios etnomusicológicos (...) a sus manifestaciones culturales (González, 2005, p.101). En un campo de estudio cuyo objetivo principal es estudiar músicas del mundo para comprender su estructura y otros significados de un conocimiento más profundo al ser humano (Pelinski, 2000).

### **d) Organología**

La Organología es la “ciencia que estudia los instrumentos musicales y su clasificación”. Según la clasificación de Hornbostel y Sachs, la mayoría de los aracnólogos las consideran como propiedades físicas, y sus prácticas de interpretación son más flexibles con respecto a la clasificación científica occidental (Olazabal, 1993, p.83).

Roubina (2013), Identificar el instrumento en la obra de arte; nombrarlo según la nomenclatura musical en el espacio cronológico y geográfico; relacionarlo con el campo al que corresponde la fuente estudiada y dar cierta credibilidad a la imagen (p.83).

Por su parte, Olazabal (1993), sostiene sobre la clasificación de los instrumentos musicales propuesta por el francés Andrés Sánchez pertenece al departamento de sistemática organológica. Clasificaciones organológicas de instrumentos musicales según Hornbostel Sachs:

**a. Idiófonos.** El sonido lo produce el propio material del instrumento gracias a su rigidez y elasticidad, sin necesidad de membrana ni tensión de cuerdas.

**b. Membranófonos.** El sonido producido por el diafragma es muy ajustado

**c. Cordófonos.** Una o más cuerdas se estiran entre dos puntos fijos.

**d. Aerófonos.** El principal elemento de vibración lo utiliza el propio aire, siendo el más importante cómo se realiza el ataque (acto directo o indirecto de golpear, raspar, frotar, sacudir, aplastar, etc.) (Olazabal, 1993, p.95).

El aerófono es la “vibración del aire lo que produce el sonido, las principales “familias” de estos instrumentos son los trombones, flautas, clarinetes, oboes, trompetas, cornos, órganos de boca, cornamusas, acordeones y armonios y órgano” (Podestá, 2007, p.21).

Erik Von Hornbostel & Curt Sachs (1914) manifiesta sobre el “tarka”, especificar la altura del tono en cada agujero y tener en cuenta las siguientes medidas:

- Centítonos o monedas para audio.
- Milímetros para longitud.

Quispe también incluyó en su investigación los siguientes períodos de tiempo encontrados en Chaqallada.

**Musicales.** Como referencia para indicar intervalos musicales occidentales.

**Centítonales.** Para precisar en centítonos la medida interválica. De Erich M. von Hornbostel y Curt Sachs 1914 citado por el (Quispe, 2016, p.39).

### 1.1.6. Escalas musicales

La “escala es un conjunto de sonidos que fueron elegidos por su armoniosa secuencia. Podría decirse que las escalas en sí mismas son pequeños subsistemas musicales” (Saldaña, 2023, p.1).

**Escala mayor.** La escala mayor se basa en la escala C. Así, tenemos: tono - tono - semitono - tono - tono - tono - semitono.

**Escalas menores.** Las escalas menores se basan en la escala de la música. Hay tres. Esta es la escala menor natural: tono – semitono – tono – tono – semitono – tono – tono. (Saldaña, 2023, p.2) sostiene que las escalas musicales no solo son mayores y menores, son mucho más afirma Saldaña:

**a) La Escala Armónica.** Escala menor armónica, construida elevando medio tono la séptima nota de la menor natural. Timbre – semitono – timbre – timbre – semitono – timbre y semitono – semitono. Se usa una menor melódica para el ascenso y la menor natural para el descenso. Los músicos suelen modificar esto al componer sus canciones.

**b) La Escala Pentatónica.** Escala pentatónica muy antigua; de hecho, los incas los usaron. La escala de Blues surge distorsionando la escala en medios tonos, conocidos como notas azules.

**c) Escala Cromática.-** Esta escala final incluye todas las notas que se encuentran en la música occidental. Eso es:

Do – Do# – D – D# – Mi – Fa – Fa# – Sol – Sol# – La – La# – Si – Do

En 1939 se estableció la frecuencia de una nota de referencia, a partir de la cual se podían inferir todas las demás. La nota y frecuencia seleccionadas es A4 a 440 Hz. Esta nota se denomina tono estándar o de cámara, del cual se pueden deducir todas las demás notas.

Teniendo en cuenta que representa 440 veces el movimiento vibratorio retardado, la frecuencia real a la que se renuevan estas zonas de presión en el aire sería de 440 veces por segundo, coincidiendo con la frecuencia de la nota que toca, a 440 Hz A4 (Colomer, 2016, p.84).

## 1.2. Antecedentes

Alonso (2000) en su tesis doctoral relacionado “Psicoacústica y acústica musical” en la Revista Psicodidáctica de la Universidad del País Vasco Euskal Herriko Unibertsitatea España, llega a la conclusión: que los análisis acústicos y psicoacústicos de la musicalidad y la expresividad musical avanzan en nuestra comprensión de los factores que influyen en la comunicación musical, lo cual es de interés para la ciencia y las humanidades. Por ello, creemos que el acercamiento entre los aspectos humanísticos y científicos que

pueden promover las ciencias psicodidácticas y la acústica musical puede ayudar a una actividad eficaz y fructífera en la didáctica musical, así como a una interesante producción y desarrollo de conocimientos.

En el estudio realizado por Duarte (2016) en su artículo Boliviano, en relación del IV Congreso Internacional de Argentina, “Ayllu circular de los aires: La música de Sergio Prudencio y la Orquesta Experimental de Instrumentos Nativos”. Para la cultura Aimara y Quechua implica, afirmativamente un hacer comunitario. Llegando a la conclusión: que la música es, especialmente cultural; sus instrumentos manifiestan su esencia y la representación se ve revelada en este fundamento organológico. Por lo tanto, en las montañas andinas predominan majestuosos cielos sobre los que se levantan y los ayllus que habitan en las cumbres próximas a los 4000 m.s.n.m. en que el oxígeno desvanece y limita la vida de las personas mortales. En cuanto a los instrumentos musicales aerófonos, son los siguientes: los instrumentos musicales preferidos de los residentes son los instrumentos de viento, que tocan con una destreza y habilidad increíbles.

Iturrioz (2017), en su investigación relacionada con acústica, “clarificación y comprensión de las señales acústicas utilizadas en música” llegando a la siguiente conclusión: Que existe posibles progresos para producir estímulos didácticos más efectivos mediante el desarrollo de instrumentos musicales, así como modificando acústicamente las aulas y otros espacios para actividades musicales. Los análisis acústicos y psicoacústicos de la musicalidad y la expresividad musical siguen una línea de profundización y comprensión de parámetros relevantes para la comunicación musical, con el consiguiente interés científico humanista.

Peris (2019) en su investigación relacionado aproximación acústica, “clarinete francés vs clarinete alemán una aproximación a su acústica” de la Universidad de Politécnica de Valencia, llegando a la conclusión: los aspectos que determinan la coloración del sonido del instrumento, este hallazgo revela que, nos ayuda a comprender e igualar la diferencia de timbre entre un clarinete francés de sonido ligero y un clarinete alemán de sonido oscuro.

Gérard (2009) en su artículo española de antropología americana de “Sonidos ondulantes en silbatos dobles arqueológicos: ¿Una estética ancestral reiterativa?” nos aclara sobre los sonidos ancestrales de américa que se asocian significativamente con los sonidos pulsantes de las “tropas” actuales de flautas campesinos de zona andina aymara, llegando

a la siguiente conclusión: Que se evidencia una asombrosa relación entre el accionar acústico de las grupos étnicas actuales y de varios instrumentos antiguos, fundamentalmente con la omnipresente percusión u oscilación periódica de la fuerza de sonido, los mismos que se generan por una concepción dual (igual o similar) entre dos tubos ligeramente desiguales conectados entre sí o dos tubos ligeramente desiguales en paralelo— al golpear, como representa la palabra quechua aimara tara (doble).

Gerard (2011) en su artículo relacionado a la frecuencias sonoras, “El sonograma una representación de las prácticas” de la Universidad Autónoma Tomás frías, llegando a la conclusión: que se refiere a un gráfico bidimensional donde se pueden ver las tres variables sonoras (frecuencia, tiempo y nivel sonoro). Ahora entendemos que el sonograma es una teoría importante para referenciar la acústica musical, debido a que este icono pertenece absolutamente a la conciencia cognitiva, que nos propone un sonido y sobre todo lo que se oye se observa en el instrumento de estudio.

En otro estudio de Civallero (2021) en el artículo “Introducción a las Tarkas”, concluye que las tarkas o tarqas como flautas tradicionales del altiplano andino sur. Las tarkas se utilizan en la Meseta del Collao: esto se encuentra en el altiplano boliviano y los valles andinos vecinos (departamentos de Oruro y Potosí), el norte de Chile (regiones de Arica y Parinacota y Tarapacá) y el noroeste de Argentina (prov. de Jujuy). Su sonido distintivo es imposible de olvidar o confundir una vez escuchado, especialmente cuando es interpretado por los grandes conjuntos conocidos como "Tarqueadas". y Saltar); En la clasificación de instrumentos musicales ampliamente utilizada por Hornbostel y Sachs, la tarka recibe el código 421.221. 12. Según esta definición, es un aerófono o instrumento de viento verdadero de la familia de las flautas, con un canal de insuflación interno que está aislado del aire exterior y un tubo abierto que tiene orificios.

Grebe (1974) en su artículo científico “Instrumentos musicales precolombinos de Chile”, llegando a los resultados: que llega a ofrecer una explicación sintética de sus tres clases principales, idiófonos, membranófonos y aerófonos. Contienen un mundo de sonido inexplorado, profundo y antiguo. Los antiguos pueblos agroalfareros andinos del Pacífico aún practican allí activamente sus artesanías. Es donde tienen sus raíces muchas de las expresiones musicales comunes de hoy. Sin embargo, en ellos se esconde para siempre la tradición musical prehispánica de Chile, sutil forma de expresión y comunicación de los primeros hombres de nuestro territorio.

Andrade (2018) en su investigación propone “Composición inspirada en el Carnaval de Socoroma, para cuatro Tarkas y Orquesta Andina” de la Universidad de Chile, llegando a la siguiente conclusión: que entre la música y la composición se evidencia una relación dentro de las fiestas, participando en el mismo contexto sonoro de instrumentos del folclore altiplánico con Tarkas, cuyo acorde no está templado y por lo tanto crea nuevos sonidos. Instrumentos tradicionales como el tarkas claramente contribuyen al timbre de la música, su construcción artesanal llena de irregularidades armónicas y físicas que cambian de tono de un tarka a otro. Esta característica no es un problema, pero se usa para combinarlo con otros instrumentos templados, como los que usa la Orquesta Andina, para crear nuevas formas de escuchar esas diferencias de microtonos.

Sánchez (2015) en su Artículo arqueología y sociedad “los instrumentos musicales precolombinos: la flauta de pan andina o la “antara”, de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos, llega a la conclusión: que la música en el Perú prehispánico, como en toda sociedad, está basada principalmente en la necesaria invención y uso de los instrumentos musicales. Por lo tanto, sabemos que las flautas de pan, cuáles sean estas: antaras, sikus, zamponas, etc., han sido los principales artefactos sonoros que han dado vida a la música andina. En este estudio investigación los primitivos rastros arqueológicos de las flautas de Pan tomando distintos aerófonos altiplánicos de forma inmediata y cercana.

Pérez & Gili (2013) sostienen la “Clasificación Sachs Hornbostel de Instrumentos Musicales una Revisión y Aplicación desde la Perspectiva Americana”, llegando a la siguiente conclusión: que el sistema de clasificación de instrumentos musicales desarrollado por Curt Sachs y Erich Moritz von Horbonstel en 1914 todavía se usa ampliamente en la actualidad. Esto también explica, en nuestra experiencia, por qué el sistema Sachs-Hornbostel, con énfasis en la época prehispánica, nos conviene más a las realidades americanas. Se discuten las fortalezas, debilidades, clasificación y metodología de clasificación del sistema para explicar su utilidad como herramienta metodológica. Nuestra posición se basa en más de treinta años de experiencia en investigación en organología estadounidense, lo que nos permite ver las oportunidades que ofrece este sistema para futuras investigaciones. Además, las características del sistema estaban en desacuerdo con los requisitos metodológicos del material organológico americano, especialmente el material arqueológico. Finalmente, propone una actualización de todo el sistema, teniendo en cuenta las nuevas variedades orgánicas de la zona andina. Se ha

conservado la estructura original del sistema propuesto por sus autores, lo que hace que siga siendo eficaz como sistema de referencia universal y compatible con su uso generalizado en todo el mundo.

Buitrago (2010) en su artículo “Análisis morfológico de instrumentos pre hispánicos” llegando a la siguiente conclusión: el paradigma metodológico continuado en la caracterización morfológica de 31 instrumentos musicales de viento pertenecientes a las culturas Tuza y Tumaco-La Tolita II y ubicados al sur de Colombia y al norte de Ecuador antes de la llegada de los españoles al América del Sur. El procedimiento de estudios hecho a 31 instrumentos musicales de viento, referentes a las culturas antiguas como Tuza Piartal y Tumaco, La Tolita II, asentamientos educativos que se ubicaron al sur de Colombia y al norte de Ecuador entre 500 y 1500 d. C. y entre 400 a. C. y 1200 d. C., proporcionalmente.

Díaz (2013) en su artículo de investigación “La flauta traversa del nuevo mundo surgió en Tiwanaku” llegando a la conclusión: el aerófono conocido como flauta se encuentra no solo en Europa sino también en Sudamérica, se creó un auténtico modelo de la cultura Tiwanaku. Estas culturas, entre el 500 y el 900 d C, producirán la flauta y la exportarán a las zonas vecinas (incluido el oasis de San Pedro de Atacama). Especímenes conservados en museos precolombinos de América del Sur muestran que el patrón de silbato militar europeo determina la organología de las flautas más antiguas de América del Sur desde, con excepción de las flautas de Tiwanaku, el único ejemplar que existe y apareció en los talleres de investigación.

En el artículo de investigación, (Fabre, Cuadra & Pérez, 2012) en su trabajo de investigación sobre acústica “Antara Aconcagua un estudio antropológica y acústico”, de Pontificia Universidad Católica de Chile en sus conclusiones manifiestan, que las “antaras sur andinas” prehispánicas tiene la misma tipología organológica, ya que está hecho de piedra y tiene 4 silbatos (raramente 3 o 2) capaces de hacer un crujido, enterrados en un sistema de escaleras. Así, las estructuras acústicas que hacían posible el crepitar del sonido sobrevivieron de generación en generación, hasta las danzas chinas actuales, sufrieron cambios drásticos en ritual y cultura, prohibiciones y hostigamiento por parte de la iglesia y la sociedad urbana, bajo la presión que se practicó durante medio un siglo de hora en la región con más habitantes y occidental de Chile.

Manosalva & Gonzales (2018) en su investigación “Análisis Acústico del Instrumento de Percusión Tambor hembra aplicado al Microfonía” de la Universidad San Buenaventura de Colombia, en sus conclusiones manifiesta que al ser utilizado a la microfonía el tambor, por sus propiedades físicas y acústicas, al ser aplicado a sus micrófonos responde en un estándar de frecuencias de aproximadamente 64 Hz a 2 kHz, es por ello que el tambor femenino es un instrumento musical de percusión rítmica de estos instrumentos musicales. La frecuencia importante del tambor femenino era de 250 Hz, con el primer armónico media octava más alto y el segundo armónico media octava más alto que el primero.

Cannova & Eckmeyer (2014). En el artículo "Historia de la música y la morfología musical" como objetivo, superpuso con frecuencia la historia de la música y la forma musical, llegando a una conclusión. La forma musical se reduce a una fórmula, excluyendo de su estudio toda música que presente algún cambio de esquema. Esto llevó a la eliminación de la música que se entendía que era la práctica, de la cual una gran parte era música popular. Este trabajo se propone captar el papel de la forma musical en este proceso.

Gruszczyńska (2009), en el artículo “Cálculo perfecto, tecnología y acústica de los instrumentos musicales de Nasca”, de la Universidad de Varsovia, llegó a la conclusión, que la preparación de un sistema de sonido complejo aunque simple de los fundamentos, y la determinación de ciertos criterios en la composición sonora utilizados en la práctica musical, todo esto se ve facilitado por la acumulación de conocimientos significativos comprensión de la naturaleza del sonido.

Jiménez (2018) en el artículo “Investigación acústica, arqueológica y musicológica sobre instrumentos arqueológicos: trompetas de cerámica de Numancia (siglos III al I a. C.), con el objetivo de determinar si eran instrumentos capaces de emitir notas diferentes y así producir melodías distintas y claras o no. La conclusión de estudios acústicos de réplicas de trompetas antiguas muestra que este material cerámico no absorbe el sonido en el rango de frecuencia de 50 Hz a 6 kHz. Además, investigaciones acústicas han demostrado que con estas trompetas es posible sonar y articular notas en una extensión sónica de más de tres octavas, con un timbre específico pero aceptable, especialmente en el centro de esta extensión de audio. El material cerámico de las copias modernas de la trompeta celta no absorbe el sonido en el rango de frecuencia de 50 Hz a 6 kHz. Con dos trompetas es



posible sonar y articular las notas, así como las escalas ascendentes y descendentes. También puede pronunciar claramente acordes mayores divididos uniformemente y melodías simples.

Orantes (1978), en el artículo "Leyes físicas de la acústica musical" Hacia la conclusión La frecuencia del sonido se incluye en un rango muy amplio. Para el oído humano, el rango de oscilaciones que se suele dar es de 20 a 20.000 por segundo. Pero estos son números demasiado generosos. Normalmente, el oído medio deja de percibir sonidos por encima de 12.000 o 14.000 c/s.

Perez & Del papa (2016), en su artículo "Presencia de grupo morfológico definido como tubo de ave e hipótesis empleada. Humedales Secos del Paraná Central y del Chaco como Estudio de Caso", se encontró que la taxonomía "pipa de pájaro" era insuficiente, así como el grupo morfológico "mancha" se debe enfatizar en esa taxonomía la morfología de los tubos básicos del grupo tubo ave en sub grupos.

Mamani (2017) en su trabajo de investigación "Análisis morfológico y acústico del instrumento musical chacarero del distrito de Acora" de la Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa, llegando a conclusión: que son interpretadas por los comuneros de la jurisdicción de Ácora, los instrumentos sonoros como la Mala, es el instrumento más diminuto del conjunto de músicos, Lawa k'umu o Chacarero, es el como segundo instrumento sonoro de tamaño mediano, mientras el Media Nuwillu es la más enorme de todas, estos instrumentos musicales armonizan adecuadamente las composiciones del género huayno andino, pausados por un bombo y una tarola. En suma, las particularidades de los instrumentos de estudio, son de tres clases como: Mala, Chacareros y Media Nuwillu, hecho con insumos de la materia prima de un arbusto que crece en el altiplano puneño, como es la cantuta, que los pobladores andinos construyeron con saberes pragmáticos, luego de varios intentos de elaborarla con distintos materiales, siempre utilizaron conocimientos contextualizado.

Quispe (2016) en trabajo de investigación llamado "Organología y contexto cultural del instrumento musical Chaqallo en los carnavales del distrito de Acora" de la Universidad Nacional del Altiplano Puno, llegando a la conclusión: que el Chaqallo es un instrumento musical carnavalesca del ande Peruana, puesto que el instrumento musical está asociado con los rituales de inseminación. El hombre andino cree en la fertilidad de las plantas cultivadas por el hombre. La afinación de este instrumento varía según su grosor y

dimensión vertical (delgada 60 cm, mediana 68 cm, gruesa 67 cm). Exactamente con el tono de referencia A4 a 440 Hz, se define como G#/A.

Gil (2018) en su investigación “Análisis musical y organológico en el contexto de Wapululos de Lampa Puno” de la Universidad Nacional del Altiplano, llegando a la conclusión: que ha encontrado el uso de la escala pentatónica, estructura formal simple de una sola frase con respuesta afirmativa y negativa en terminación femenina y masculina. Rítmicamente se caracteriza por la acentuación métrica ternaria y cuaternaria establecidas en su caracterización de esta manifestación músico coreográfico. La estructura de los instrumentos musicales es básicamente “Pinkillos” y “Machupinkillos” contruidos artesanalmente con aditamentos coloridos que representan las costumbres de los carnavales.

Artículo de investigación de Toro (2018), en su investigación “Instrumentos musicales aerófonos”, llegando a la conclusión: A partir de evaluación de 49 instrumentos sonoros agradables relacionados a pueblos situados en Tumaco y La Tolita, encontrados en las recopilaciones antiquísimas de los museos Universidad de Antioquia (MUAA), Museo del Oro (Bogotá), Museo del Oro (Nariño), Museo Márquez de San Jorge y Museo Nacional de Colombia, de estos estudios existe escasa información de contexto cultural artístico, por consiguiente se efectuó una indagación que asumió criterios y procedimientos sistemáticos de la arqueología, incluyendo los estudios morfológicos y simbólicos fundamentales para el estudio de la teoría musical.

## CAPÍTULO II

### PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

#### 2.1. Identificación del problema

Existen diversos instrumentos musicales creados por el hombre para expresar el arte en su máxima expresión, tanto en el continente americano, asiático y europeo.

Específicamente en la región altiplánica del mundo andino del Perú se elaboraron a base de materiales del entorno e interpretados por el ser humano para hacer música, dichos instrumentos son usados en tiempos de carnavales y fiestas tradicionales, hoy por hoy estos instrumentos ancestrales son innovados bajo la fórmula electrónica, por lo que la “tarka” mantiene su vigencia su uso para interpretar la música andina, los estudios antropológicos demuestran la creación de este instrumento musical que hasta la actualidad se estudia desde diferentes ángulos de la ciencia. Por otro lado, hay evidencias sobre su uso e interpretación de este instrumento en las comunidades de la gran nación aymara y quehua, sobre todo en el lado boliviano. No obstante, este instrumento ha sufrido cambios con el avance de la ciencia y tecnología, además de las formas de uso e interpretación concebido por el hombre según la época, generación y actividad, estas transformaciones hacen que exista mayor interés en los investigadores y emprendedores a retomar su valor cultural, sobre todo en la región por ser la capital folclórica del Perú se promocionan diversas danzas acompañado de la música originaria. Los motivos varios que permite al investigador explicar el instrumento desde la academia su rigor científico de la Tarka, sus principales particularidades como la morfología musical.

Otro aspecto a estudiar fue, el instrumento musical Tarka en el altiplano de Puno

## **2.2. Definición del problema**

### **2.2.1. Pregunta General**

¿Cómo es la morfología y acústica que tiene el instrumento musical Tarka en el contexto del altiplano de Puno?

### **2.2.2. Preguntas Específicas**

¿Cuáles son las características morfológicas del instrumento musical Tarka en el altiplano de Puno?

¿Cómo es la estructura acústica del instrumento musical Tarka en el altiplano de Puno?

¿Qué espacios socio culturales se muestra en instrumento musical de Tarka en el altiplano de Puno?

## **2.3. Intención de la investigación**

Esta investigación busca promover que los instrumentos musicales aerófonos deber ser valoradas y estudiadas en su profundidad, de manera que hace un estudio morfológico y acústico sobre Tarka, un análisis de la estructura musical y la valoración de los sonidos. Por lo tanto este trabajo busca que estas experiencias culturales que se transmiten de reproducción en reproducción no se desaproveche con el paso de los años, por lo contrario que se realice un estudio permanente que nos permita mantener su revaloración y las tradiciones de los pueblos.

## **2.4. Justificación**

El ser humano desde su existencia en el planeta tierra expresa sus manifestaciones culturales través de la música, danza, idioma, vestimenta, gastronomía, filosofía y cosmovisión. Las prácticas culturales en el altiplano puneño se distinguen sobre todo en la música y danza en el mundo andino, la población aimara y quechua expresa su alegría y tristeza a través de la melodía en las comunidades andinas en diversas actividades de la vida social, estas diligencias son similares en Bolivia, Chile y Argentina, esta herencia cultural es practicada desde las épocas antiguas hasta la actualidad.

Cada grupo cultural pone de manifiesto su valor de los instrumentos desde su elaboración y convertir en música, estas a su vez recrean con la música contemporánea y las formas de interpretación para distintos escenarios.

Por su forma y tamaño presenta una boquilla y orificios que combinan los sonidos al soplar el aire, esta combinación se convierte en una melodía agradable. A creación musical convierte al instrumento musical su valor y marca, más conocido su interpretación en conjunto “la tarqueada”

Por tener su importancia y vigencia en la actualidad la tarka debe ser estudiada desde todo punto de vista, estos conocimientos contribuirán el acervo teórico para los investigadores, emprendedores, académicos y aficionados a la música a profundizar y puesta en valor la música andina.

## **2.5. Objetivos**

### **2.5.1. Objetivo general**

Determinar la morfología y acústica que tiene el instrumento musical Tarka en su contexto cultural en el altiplano de Puno.

### **2.5.2. Objetivos específicos**

Identificar las características morfológicas del instrumento musical Tarka en el altiplano de Puno

Determinar cuál es la estructura acústica del instrumento musical Tarka en el altiplano de Puno

Identificar los espacios socios culturales que se despliegan el instrumento musical Tarka en el altiplano de Puno

## CAPÍTULO III METODOLOGÍA

### 3.1. Acceso al campo

El acceso al campo requirió una coordinación previa con los directores como los interpretes de Takeros para concertar una audiencia sobre la aplicación de herramientas de investigación. Además, se desarrollaron sesiones de grabación de instrumentos.

#### 3.1.1. Tipo de Investigación

El tipo de investigación al cual pertenece el presente estudio, según su propósito es básico, según Hernandez et al. (2010), la investigación básica se caracteriza por que los resultados de la investigación son conocimientos que incrementan o recrean la teoría existente acerca del tema de investigación.

Desde el punto de vista de la estrategia de la investigación corresponde al tipo no experimental, ya que se caracteriza por dos aspectos: no se manipula ninguna variable de estudio ni se preparan las condiciones.

El presente trabajo de investigación por el tipo y diseño se trabajó a través de ejes temáticos o ejes de unidades de análisis tal y como se presenta en el siguiente cuadro:

Tabla 1

*Definición de la unidad de análisis*

Variables	Dimensiones	Eje de unidad de análisis	Técnica	Instrumento
<b>Morfología Y Acústica</b>	Características morfológicas del instrumento musical	Mapa Acústico		
		Afinación		
		Tesitura o altura sonora	Prueba de instrumento musical.	Lista de cotejo (apuntes)
		Tablatura	Observación directa	Fichas de observación.
		Posibilidades técnicas	Observación directa	Fichas de registros
<b>Instrumento Musical Tarka.</b>	Estructura acústica del instrumento musical	Timbre	Revisión documental.	sonoros (Pentagrama)
		Respiración		
		Embocadura		
		Articulaciones		
<b>Instrumento Musical Tarka.</b>	Espacios socio culturales que se desenvuelve	Clasificación musical.	Observación directa	de Fichas de observación.
		Diseño, forma y construcción.	estructura y otros del instrumento.	

### 3.2. Selección de informantes y situaciones observadas

Dos integrantes de diferentes grupos de intérpretes de melodía de la provincia de Chucuito Juli. Estos interpretes son personas conocedoras del tema de investigación, además se realizaron entrevistas a las autoridades de los conjuntos como: (Agrega Cristian Acero, miembro del consejo técnico y interprete, Milton Vilcanqui integrante de tarqueros).

### 3.3. Estrategias de recogida y registro de datos

La estrategia propuesta para nuestro estudio tiene dos niveles: cómo avanzó la recolección de datos y cómo se completó el pedido o procesamiento de los datos.

**De recolección.** Se coordinó con un integrante del grupo Tarkeada de la provincia de Chucuito Juli para identificar las muestras y demás información necesaria para el estudio.

Se desarrollaron instrumentos de investigación considerando cada variable e indicadores propuestos en el sistema de variables.

Se seleccionaron asistentes de investigación, estos instrumentos fueron considerados en nuestra muestra de estudio.

Se realizó un cronograma de tiempos para el trabajo de campo, acorde con el cronograma general de la investigación, se estimó tiempos de recopilación de datos por encuesta y las fichas técnicas de observación.

Una vez terminado con la aplicación de los instrumentos de investigación en las tres áreas, se organizó los datos de acuerdo a los objetivos de la investigación para su respectivo análisis, interpretación y contrastación.

### 3.4. Análisis de datos y categorías

El procedimiento de análisis e interpretación de datos incluyó los siguientes pasos:

La codificación significó procesar los datos recopilados en el campo, ordenados de acuerdo con el diseño de nuestro estudio, teniendo en cuenta la naturaleza de los datos.

Se realizaron procedimientos de clasificación y jerarquización en función de los rasgos o características de los datos obtenidos.

#### **Lugar de estudio**

- Área lacustre del lago Titicaca – Puno (sur del Perú).
- Región de Puno.

Provincias de Moho, Huancané, el Collao, Chucuito Juli y Yunguy



## CAPÍTULO IV

### RESULTADOS Y DISCUSIÓN

#### 4.1. El instrumento musical: La Tarka

Un Tarka es un aerófono vertical tipo flauta hecho de madera de cedro con un dispositivo productor de sonido que consiste en un rociador o tabique de madera que, integrado en el tubo de sonido, forma un canal de entrada que dirige el aire hacia la pendiente. Techo a dos aguas en forma de dos aguas en la parte superior del instrumento. El lado exterior del tubo es rectangular y la parte de los seis orificios para los dedos es ovalada, mientras que el canal interior del tubo de resonancia es redondo y muy regular. Estas características morfológicas determinan la calidad del sonido del instrumento y se logran con herramientas de precisión como sierras eléctricas, tornos y taladros, por lo que sus tamaños son ampliamente convencionales en las tradiciones. Por lo tanto, a diferencia del uso de otras flautas colectivas locales. La tarka es un instrumento relativamente estandarizado entre las comunidades de Puno, mientras que los grupos tacneñas tienen tarkas convencionales de mayor tamaño y altura variable. Una característica especial del instrumento es su modo de difusión. Gracias a la boquilla del instrumento, el canal de insuflación atraviesa una espesa columna de aire a gran velocidad. El músico, cubriendo toda la boquilla del instrumento con sus labios, crea una "respiración espesa", es decir, una sensación de flujo de aire abundante y Tarka "llegando al fondo", creando un sonido fuerte y poderoso. logrado con flautas de caña. Esta relación de fuerza e intensidad es más que una necesidad puramente acústica, una necesidad estética de crear una vibración cambiante que produce dos octavas en cada emisión y el espectro resultante de sonidos armónicos. Esta condición se llama ronquido y es un signo estético. del instrumento

#### **4.2. Tarkas Tayka y Ankuta y su relación interválica referencial**

Los dos registros principales del instrumento se consideran "familias" instrumentales, el equilibrio sonoro y armónico entre ambos registros debe lograrse en un conjunto musical. Los nombres de cada entrada son igualmente metafóricos en su significado aimara: la Tarka más grande se llama Tayka y representa a la madre, mientras que la Tarka más pequeña es Ankuta y representa al hijo del medio o al miembro del medio de las tres generaciones. La relación tonal entre una familia y la otra es un cuarto intervalo, y ambos tienen la misma configuración de escala, por lo que la interpretación simultánea de Tayka y Ankuta crea una textura multitonal y un amplio rango de frecuencias, porque el intervalo consonántico es difónico. Estado de cada instrumento. La textura armónica creada por el conjunto preciso de Tayka y Ankuta está formada por los intervalos paralelos de cuarta, quinta y octava.

#### **4.3. Aproximación a las características sonoro-musicales**

El sonido musical principal de Tarkada como estructura instrumental es la percepción equilibrada de tonos o frecuencias dentro de una textura compleja. Esta textura se logra interpretando tanto Tarkas Tayka como Tarkas Ankuta, un equilibrio que implica alinear ciertos roles en la comunidad de músicos de Tarkeros. En el nivel vocal, se supone que el tono melódico de Tarkas Tayka es el tono o nota principal de la música, mientras que el tono de Tarkas Ankuta, que corre paralelo al intervalo de cuarto ascendente, es la resonancia de la música. tono principal. Este énfasis en la voz principal se nota cuando hay partes en la música entre canciones donde todos los Tarkers cantan al mismo tono y esto corresponde al grupo Tarkas Tayka. Cuando el colectivo musical tiene lugar en la sala de espectáculos, los músicos de Tarkeros se disponen alternativamente con la mezcla de los intérpretes de Tayka y Ankuta, lo que favorece la consecución de un sonido unificado. Sin embargo, ese lugar siempre está alrededor del bombo, porque es el "corazón" de Tarkada; El pulso colectivo del grupo depende de una buena ejecución del bombo en cuanto a pulso, tempo, carácter e intensidad rítmica, y de ello depende el potencial expresivo y comunicativo de la música. Las formas de música que se practican en Tarkada son en algunos casos músicas propias de un contexto ritual, como la música de caza del zorro o kamaque chaku, músicas vinculadas a alguna danza, como la música en Llamayuri, CCollini Vicuñitas o Harvesteridance, o músicas consideradas festivas y sociales en la zona representativa, como en el carnaval huancaneño.

En cuanto al género musical propiamente dicho Tarkada, su forma y ritmo corresponden al wayno tripartito o Huayño, en el que un motivo consistente, siempre decisivo y afirmativo (motivo a, motivos b') se repite en cada parte de la pieza. Esta música también se caracteriza por un puente melódico tipo escala que conecta con la última repetición del tema, una sección denominada "arriba" (motivos c circulares). La presencia del juego es trascendente en la estructura de Tarkada, porque te permite reconocer el sentimiento cíclico de la música, y los músicos y percusionistas de Tarkeros se dan cuenta de ello muy intensamente. Esta estructura musical representativa y resonante está presente en diversas formas de expresión y géneros musicales del altiplano aymara.

Finalmente, otra característica destacada de la música de Tarkada es la densidad de los adornos melódicos. Gracias al fuerte soplido de aire, la ejecución de los adornos de Tarkada se puede escuchar ampliamente, lo que sucede prototípicamente cuando todos los músicos integran ciertas acciones de los dedos con los slusuri que producen apoyaturas ascendentes y descendentes. La expresividad de la música Tarkada se caracteriza por tanto por la fuerza de la voz, la textura densa y compleja de la familia de los Sabios, el sentimiento cíclico, la presencia ubicua de ornamentos melódicos prototípicos y los rudimentos de los instrumentos y la ritmicidad de los acentos golpear.

#### **4.4. Espacio y tiempo de tocar Tarkada**

La tarkada tiene una larga historia entre los aymaras que viven en los pueblos de la región del Altiplano del Collao en los Andes del sur. Junto con los aimaras, las comunidades de Bolivia, Chile y el norte de Argentina también han comenzado a practicar la Tarkada bajo varios nombres y variaciones regionales. Por ello, las comunidades del Perú con los mayores niveles de práctica se encuentran en los vecinos departamentos de Puno y Tacna, respectivamente. Las provincias de Huancané, Moho, Collao y Chucuito Juli, así como los pueblos ribereños de Juli, Cora y Plateria en el departamento de Puno, así como los pueblos de Candarave en la provincia del mismo nombre en el departamento de Tacna, todos tienen una fuerte tradición musical de tocar Tarkada.

Como se mencionó anteriormente, las áreas de práctica de la Tarkada son rituales agrícolas, como la solicitud de lluvia, la fiesta de la cosecha, el "pago a la tierra", u otras prácticas que implican repertorios particulares. Junto a las fiestas religiosas y patronales que han adoptado estos pueblos, las celebraciones cívicas sirven como lugares de práctica. La llamada "temporada de carnaval" es un período de tiempo crucial para la práctica del

ritual Tarkada. la Octava de Carnaval, cuando tiene lugar el Kacharpari o Despedida del Carnaval, y los cuarenta días previos al Domingo de Ramos, Miércoles de Ceniza y esos tres días. Debido a las formas específicas de organización social utilizadas durante estas celebraciones, el número de músicos presentes puede superar la treintena. Por otro lado, en este momento, se establecen espacios socialmente distintos para la práctica de Tarkada. La práctica se ha reubicado en escenarios como encuentros de inmigrantes, festivales interculturales, actividades identitarias y desfiles donde adquiere un significado debido al surgimiento de comparsas o conjuntos de carácter estrictamente artístico cuya acción musical no está sujeta a rituales agrícolas. la apariencia de una institución, un gremio o una comunidad.

#### **4.5. Origen y fabricación**

Tarka es un aerófono fabricado totalmente en madera, que además consta de un canal de soplado (boquilla), un lugar para afinar y recibir el sonido, una ventana rectangular por donde sale el sonido, una ventana rectangular por donde sale el sonido, y seis agujeros que forman el cuerpo del instrumento y son tocados por bandas o extras.

Tarka es un aerófono de la región del altiplano, especialmente alrededor del lago Titicaca, Bolivia y Perú; aunque es común en todo el altiplano andino de Bolivia, Chile y Perú, especialmente en el departamento de Puno en Perú. Lo que provocó las diferentes migraciones de las poblaciones serranas

Para presentar el origen exacto y especialmente el material de construcción, Felipe Quispe de la comunidad de Hualata en el departamento de Omasuyos de La Paz dice: Puedes ver claramente el origen exacto cuando lo encuentras en la ciudad de Hualata, Bolivia. . El origen geográfico y material de ese aerofone tiene otros supuestos; Mamani (1997) lo ubica en la ciudad de Hualata, Bolivia. El origen geográfico y material de esta antena tiene otros supuestos; Mamani (1997). Tarka viene de la palabra Tarku, porque se construye de las ramas de las plantas Tarka (Díaz & Mondaca, 2000).

Efectivamente, en la región de Oruro se fabrica Tarkus Tarka, similar a la madera blanca, con un cilindro esponjoso en su interior, lo que facilitaría mucho la perforación o taladrado del instrumento.

Aunque no está claramente definida la zona geográfica exacta de origen de las Tarka, se puede decir que se trata de instrumentos innegablemente avanzados, especialmente de

Bolivia; Este no correspondería en absoluto a un aerófono precolombino, sino a un instrumento de la época republicana que puede ser de Pinkillus, pues los componentes tonales lo caracterizan como tal. (Díaz, 1998) (Díaz, & Mondaca, 2000).

En cuanto al material, se construye en la región de Oruro a partir de una madera blanca de fácil perforación denominada Tarku (Tecona Leucpxilum Mart.), ya que semánticamente se correlaciona con el nombre del aerófono en cuestión: Tarka. Por otro lado, el Titicaca circula en una zona agreste, alrededor de la ciudad de Hualata, también en Bolivia, está construido de madera marina (Mahagon, Big L. Mahogany), (Swietenia Macrophylla-Meliaceae), de color marrón oscuro. Colorido, también fácil de usar para construirlo. Gracias al pigmento preciso, es fácil distinguir de dónde viene el instrumento.

#### **4.6 Características y estructura musical de las Tarkadas**

La mayoría de las melodías que encontramos en las bandas de Tarkas se desarrollan en el ámbito de una octava. A una distancia de una quinta paralela con tonalidad no definida. Las melodías se estructuran de acuerdo de la escala pentágona que consta de cinco sonidos: Do, Re, Mi, Fa, La y Si que se va conjugando en intervalos de 2M, 3M y m, 4J, 5J, 7M Y 8J.

Las estructuras en las melodías se basan en forma canción A-B, donde la parte B es diferente a la A. en relación al análisis armónico dos Tarkas, una mediana y otra grande, van produciendo un intervalo de quinta paralela muy peculiar del altiplano. Con relación a funciones armónicas las melodías se moverían dentro de los grados I-IV, V-I, formando la llamada cadencia completa.

De acuerdo a su aspecto rítmico las Tarkadas se caracterizan principalmente por el ritmo de síncopa, de uno o de dos tiempos; además encontramos ritmos simples como corcheas, negras, saltillos y ritmos compuestos como la galopa simple unida a la galopa inversa, estructurándose en compases de 2/4, 3/4 y 4/4.

Por último, todas las melodías comienzan en el dar que es el acento, que es muy marcado; generalmente los motivos rítmicos que se repiten en cada parte A-B; a pesar de sus melodías simples, su rítmica es muy interesante por la utilización de ritmos compuestos.

#### 4.7. Tiempos en que se utiliza la Tarka

La Tarka es utilizada en comparsas o tropas de tarqueros, como vemos, principalmente de 20 a 50 músicos, según la comunidad; Los hombres de los pueblos pastoriles de la sierra de Puno la interpretan con mayor amplitud y en menor medida en los sectores de los valles, acompañados de la tarola y el bombo, a veces también del címbalo.

Se utiliza en época de carnaval, verano o época de lluvias, también se elabora en alguna fiesta patronal, bodas, celebraciones familiares o navideñas. Los músicos de Pinkillo están atrapados en el medio, porque cada instrumento tiene un significado especial y corresponde a diferentes momentos de la agricultura y los fenómenos meteorológicos. (Díaz & Mondaca, 2000).

La Tarka se emplea para provocar la sequía, y el pinquillo para atraer la lluvia; Cuando el agua de lluvia inunda y afecta los campos en el verano, los músicos tocan la Tarka para invocar la sequía, lo que resulta en una compensación.

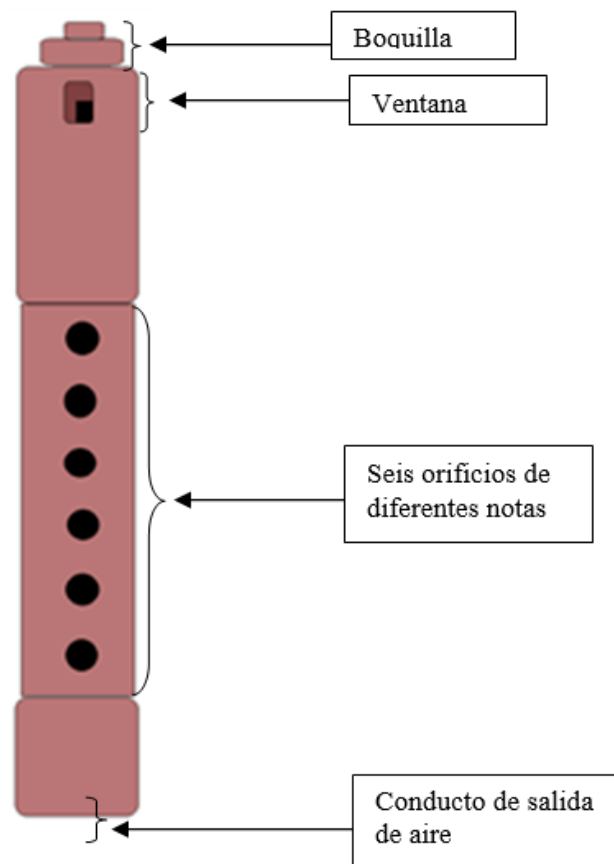


Figura 8. Estructura de las Tarkas

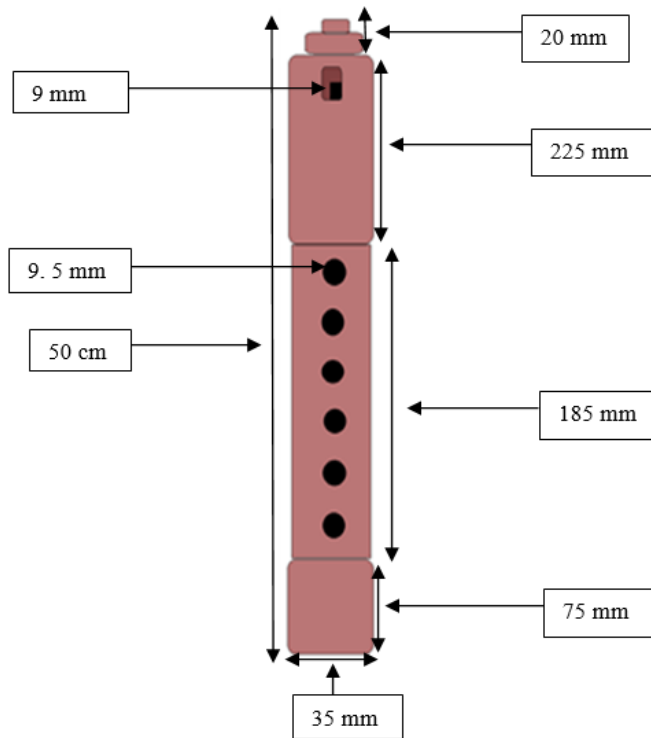


Figura 9. Dimensión de la Tarka Taika

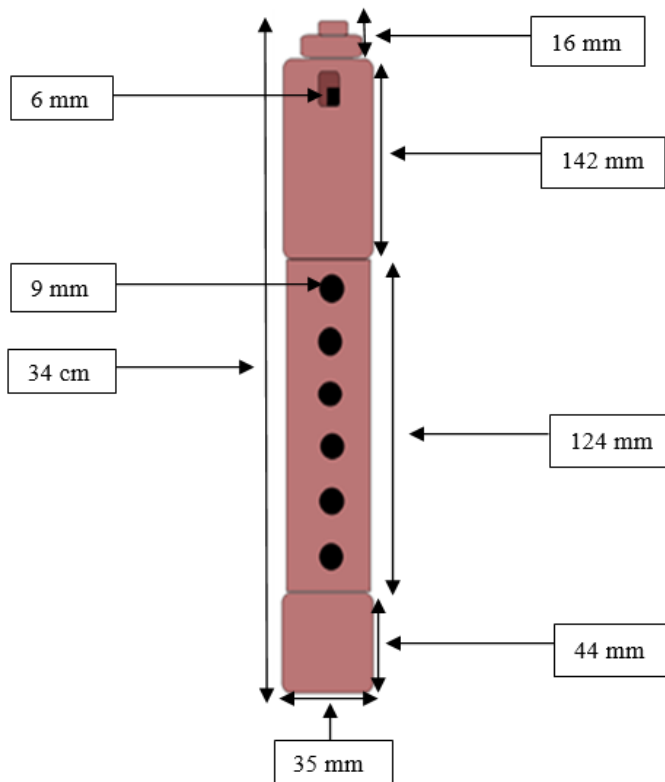


Figura 10. Dimensión de la Tarka Mala

## Tarka – trompeta o malta

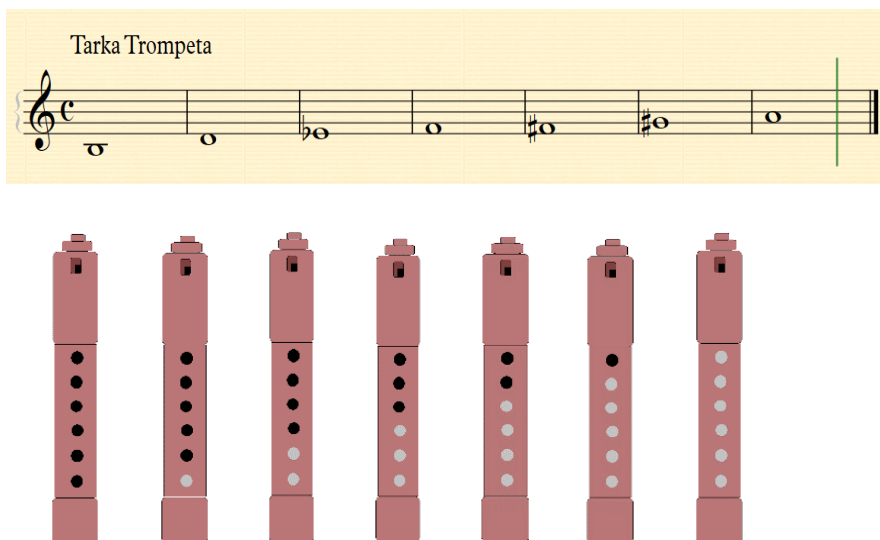


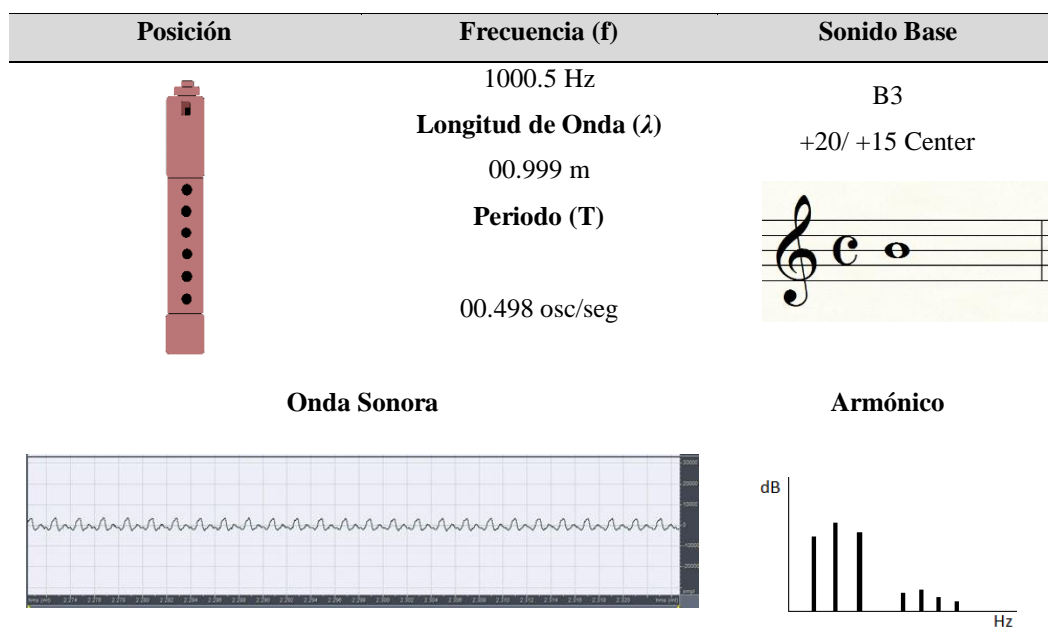
Figura 11. Escala pentatónica en Afinación – A

### 4.8. Mapa Acústica de la Tarka Trompeta o Malta

En cuanto a las notas principales que nos basamos es LA4 A 440 Hz. En donde a esta nota se le llama tono de referencia o tóno de cámara. A partir de esta nota se puede deducir todas las demás.

Tabla 2

La nota más grave tapando todos los orificios B3

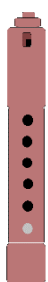
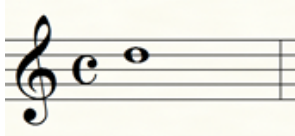
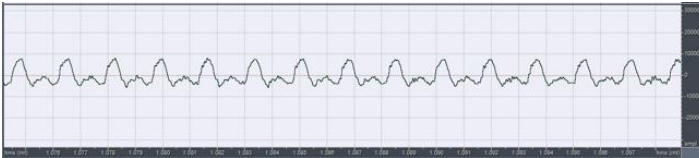
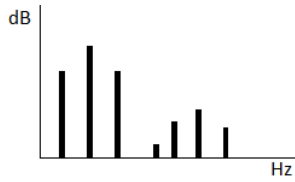


**Nota:** La tabla muestra el sonido más grave del instrumento musical Tarka malta, tapando todos los orificios se muestra el siguiente sonido B3 que aproximando +20/ +15 Cent.



Tabla 3



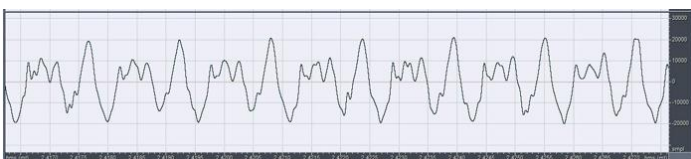
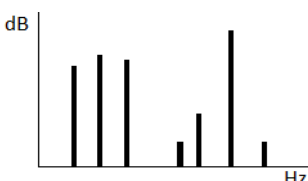
*La nota mediana destapado un orificio D4*

Posición	Frecuencia (f)	Sonido Base
	578.08 Hz	D4 – 20/– 15 – 10 = center 
	<b>Longitud de Onda (<math>\lambda</math>)</b>	
	00.484 m	
	<b>Periodo (T)</b>	
	00.957 osc/seg	
<b>Onda Sonora</b>		<b>Armónico</b>
		

**Nota.** La tabla muestra el sonido mediana del instrumento musical Tarka malta, destapando un orificio se muestra el siguiente sonido D4 que se aproxima – 20/– 15/– 10/ Cent.

Tabla 4

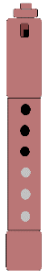

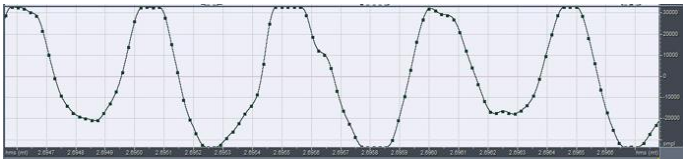

*La nota mediana destapados dos orificios Eb4*

Posición	Frecuencia (f)	Sonido Base
	630.38 Hz	Eb4 +20 / +25 center 
	<b>Longitud de Onda (<math>\lambda</math>)</b>	
	00.479 m	
	<b>Periodo (T)</b>	
	00.975 osc/seg	
<b>Onda Sonora</b>		<b>Armónico</b>
		

**Nota.** La tabla muestra el sonido mediana del instrumento musical Tarka malta, destapando dos orificios se muestra el siguiente sonido B3 que se aproxima +20/ +25 Cent.

Tabla 5

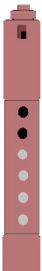


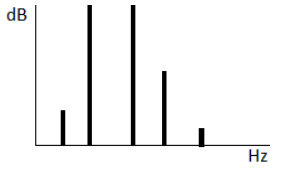
*La nota mediana destapados tres orificios F4*

Posición	Frecuencia (f)	Sonido Base
	680.68 Hz	F4
	<b>Longitud de Onda (<math>\lambda</math>)</b> 00.986 m	- 10/ - 5/ Center
	<b>Periodo (T)</b> 00.484 osc/seg	
<b>Onda Sonora</b>		<b>Armónico</b>
		

**Nota.** La tabla muestra el sonido mediana del instrumento musical Tarka malta, destapando tres orificios se muestra el siguiente sonido F4 que se aproxima -10/ -5 Cent.

Tabla 6

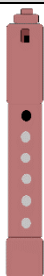

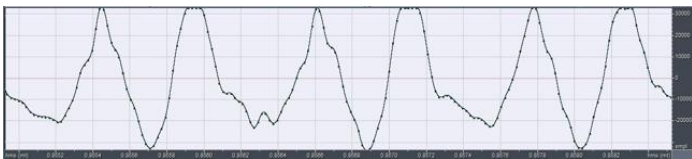
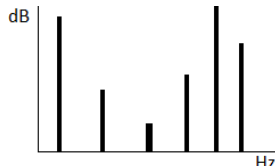
*La nota mediana destapados cuatro orificios G4*

Posición	Frecuencia (f)	Sonido Base
	746.94 Hz	G4
	<b>Longitud de Onda (<math>\lambda</math>)</b> 00.918 m	-25/-30 Center
	<b>Periodo (T)</b> 00.492 osc/seg	
<b>Onda Sonora</b>		<b>Armónico</b>
		

**Nota.** La tabla muestra el sonido mediana del instrumento musical Tarka malta, destapando cuatro orificios se muestra el siguiente sonido G4 que se aproxima -25/ -30 Cent.

Tabla 7



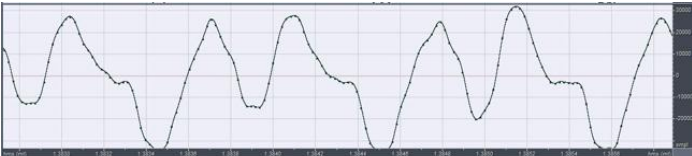
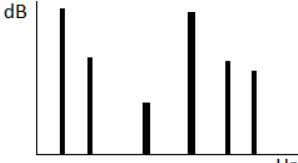
*La nota mediana destapados cinco orificios G#4*

Posición	Frecuencia (f)	Sonido Base
	843.48 Hz	G#4
	<b>Longitud de Onda (<math>\lambda</math>)</b>	+20/+10/+25 Center
	00.984 m	
	<b>Periodo (T)</b>	
	00.474 osc/seg	
<b>Onda Sonora</b>		<b>Armónico</b>
		

**Nota.** La tabla muestra el sonido mediana del instrumento musical Tarka malta, destapando cinco orificios se muestra el siguiente sonido G#4 que se aproxima +20/+10/+25 Cent.

Tabla 8

*La nota aguda destapados seis orificios Bb4*

Posición	Frecuencia (f)	Sonido Base
	912.53 Hz	Bb4
	<b>Longitud de Onda (<math>\lambda</math>)</b>	+10/+20/+25 Center
	00.975 m	
	<b>Periodo (T)</b>	
	00.484 osc/seg	
<b>Onda Sonora</b>		<b>Armónico</b>
		

**Nota.** La tabla muestra el sonido más aguda del instrumento musical Tarka malta, destapados todos los orificios se muestra el siguiente sonido Bb4 que se aproxima +10/+20/+25 Cent.

### Tesitura general de la Tarka trompeta o mala

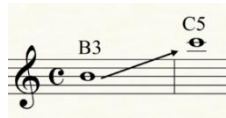


Figura 12. Escala de la Tarka bajo o Taika

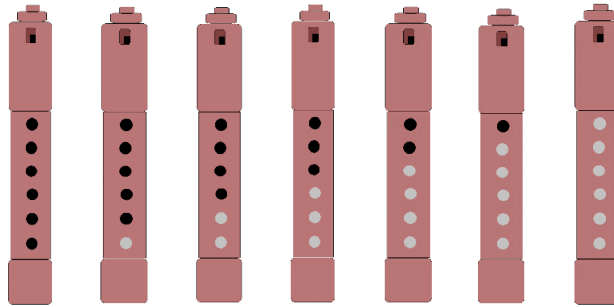


Figura 13. Escala pentatónica Afinación – Eb

### 4.9. Mapa acústica de la Tarka bajo o taika

Tabla 9



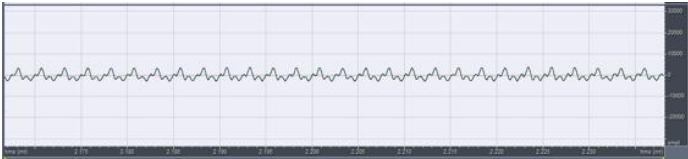
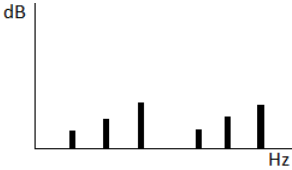
La nota más grave tapando todos los orificios E2

Posición	Frecuencia (f)	Sonido Base
	669.47 Hz	Tesitura. E2
	<b>Longitud de Onda (λ)</b> 00.983 m	Center . +20/ +30 / +50
	<b>Periodo (T)</b> 00.498 osc/seg	
<b>Onda Sonora</b> 	<b>Armónico</b> 	

**Nota.** La tabla muestra el sonido más grave del instrumento musical Tarka tayka, tapando todo los orificios se muestra el siguiente sonido E2 que se aproxima +20/ +30 / +50 Cent.

Tabla 10

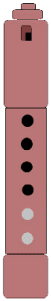

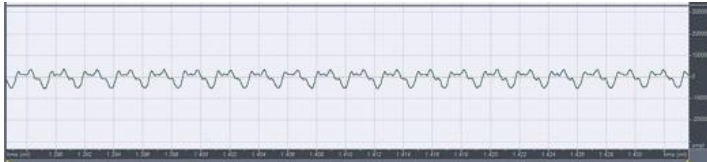
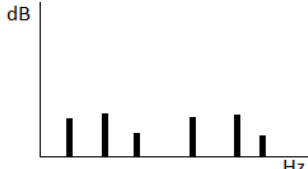
*La nota grave destapando un orificio G2*

Posición	Frecuencia (f)	Sonido Base
	403.44 Hz	<p><b>Tesitura G2</b> Center +15/+20/</p> 
	<b>Longitud de Onda (<math>\lambda</math>)</b> 00.941 m	
	<b>Periodo (T)</b> 00.489 osc/seg	
<b>Onda Sonora</b>		<b>Armónico</b>
		

**Nota.** La tabla muestra el sonido grabe del instrumento musical Tarka tayka, destapando un orificio se muestra el siguiente sonido G2 que se aproxima +15/+20/ Cent.

Tabla 11

*La nota grave destapados dos orificios A2*

Posición	Frecuencia (f)	Sonido Base
	842.33 Hz	<p><b>Tesitura A2</b> Center -30/-40/</p> 
	<b>Longitud de Onda (<math>\lambda</math>)</b> 00.475 m	
	<b>Periodo (T)</b> 00.964 osc/seg	
<b>Onda Sonora</b>		<b>Armónico</b>
		

**Nota.** La tabla muestra el sonido grabe del instrumento musical Tarka tayka, destapando dos orificios se muestra el siguiente sonido A2 que se aproxima -30/-40/ Cent.

Tabla 12

*La nota grave destapados tres orificios Bb2*

Posición	Frecuencia (f)	Sonido Base
	924.29 Hz	<b>Tesitura Bb2</b> Center +10/+20/ 
	<b>Longitud de Onda (<math>\lambda</math>)</b>	
	00.994 m	
	<b>Periodo (T)</b>	
	00.479 osc/seg	
<b>Onda Sonora</b>		<b>Armónico</b>

**Nota.** La tabla muestra el sonido grave del instrumento musical Tarka tayka, destapando tres orificios se muestra el siguiente sonido Bb2 que se aproxima +10/ +20 Cent.

Tabla 13

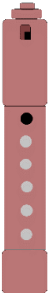

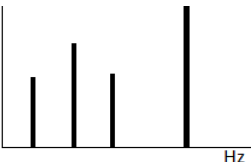
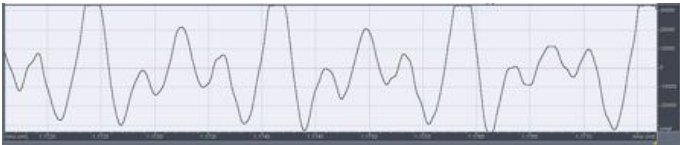
*La nota mediana destapados cuatro orificios C3*

Posición	Frecuencia (f)	Sonido Base
	505.06 Hz	<b>Tesitura C3</b> Center -20 / -15 
	<b>Longitud de Onda (<math>\lambda</math>)</b>	
	00.977 m	
	<b>Periodo (T)</b>	
	00.498 osc/seg	
<b>Onda Sonora</b>		<b>Armónico</b>

**Nota.** La tabla muestra el sonido mediana del instrumento musical Tarka tayka, destapando cuatro orificios se muestra el siguiente sonido C3 que se aproxima -20/ -15 Cent.

Tabla 14

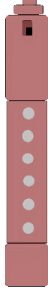

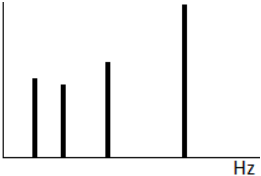
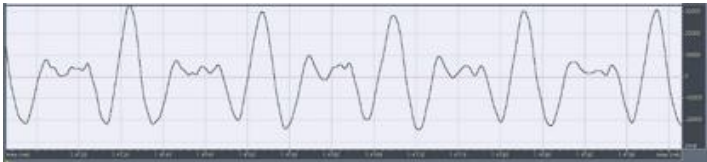
*La nota mediana destapados cinco orificios D3*

Posición	Frecuencia (f)	Sonido Base
	566.31 Hz	Tesitura D3 Center -25 / -30/ -40
	<b>Longitud de Onda (<math>\lambda</math>)</b>	
	00.959 m	
	<b>Periodo (T)</b>	
00.490 osc/seg		
<b>Onda Sonora</b>		<b>Armónico</b>
		

**Nota.** La figura muestra el sonido mediana del instrumento musical Tarka tayka, destapando cinco orificios se muestra el siguiente sonido D3 que se aproxima -25 / -30/ -40 Cent.

Tabla 15

*La nota mediana destapados seis orificios Eb3*

Posición	Frecuencia (f)	Sonido Base
	630.66 Hz	Tesitura Eb3 Center +25 / +30/ +40
	<b>Longitud de Onda (<math>\lambda</math>)</b>	
	00.938 m	
	<b>Periodo (T)</b>	
00.462 osc/seg		
<b>Onda Sonora</b>		<b>Armónico</b>
		

**Notta.** La figura muestra el sonido mediana del instrumento musical Tarka tayka, destapando todo los orificios se muestra el siguiente sonido Eb3 que se aproxima +25/ +30 / +40 Cent.



Figura 14. Tesitura general de la Tarka Bajo o Taika

#### 4.10. Los sonidos que más se utiliza en la melodía del Tarka trompeta

Tabla 16

La nota más grave tapando todos los orificios B3

Posición	Frecuencia (f)	Sonido Base
	1005.5 Hz	B3
	<b>Longitud de Onda (<math>\lambda</math>)</b>	+30/ +40 Cent.
	00.986 m	
	<b>Periodo (T)</b>	
00.472 osc/seg		

**Nota.** La tabla muestra el sonido más grave del instrumento musical Tarka malta, tapados todo los orificios se muestra el siguiente sonido B3 que se aplican realmente en la ejecución de la melodía +30/+40 Cent.

Tabla 17

La nota aguda destapados dos orificios Eb4

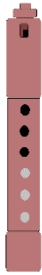

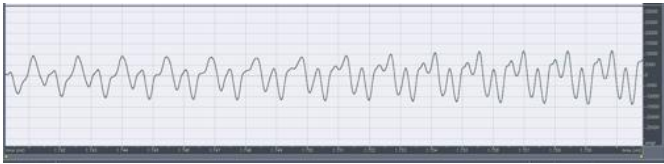
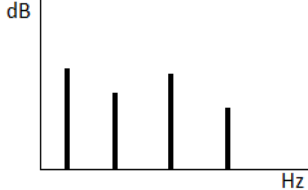
Posición	Frecuencia (f)	Sonido Base
	634.03 Hz	Eb4
	<b>Longitud de Onda (<math>\lambda</math>)</b>	+30 / +40 center
	00.967 m	
	<b>Periodo (T)</b>	
00.422 osc/seg		

**Nota.** La tabla muestra el sonido agudo del instrumento musical Tarka malta, destapando dos orificios se muestra el siguiente sonido Eb4 que se aplican realmente en la ejecución de la melodía +30/ +40 Cent.



Tabla 18




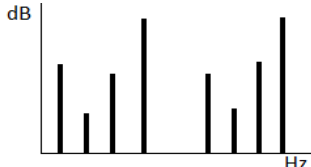
*La nota aguda destapados tres orificios F4*

Posición	Frecuencia (f)	Sonido Base
	757.93 Hz	F4
	<b>Longitud de Onda (<math>\lambda</math>)</b>	+5 / F Center
	00.984 m	
	<b>Periodo (T)</b>	
	00.475 osc/seg	
<b>Onda Sonora</b>		<b>Armónico</b>
		

**Nota.** La figura muestra el sonido agudo del instrumento musical Tarka malta, destapando tres orificios se muestra el siguiente sonido F4 que se aplican realmente en la ejecución de la melodía +5 Cent.

Tabla 19





*La nota destapados cuatro orificios G4*

Posición	Frecuencia (f)	Sonido Base
	757.93 Hz	G4
	<b>Longitud de Onda (<math>\lambda</math>)</b>	-40/ -50 Center
	00.999 m	
	<b>Periodo (T)</b>	
	00.977 osc/seg	
<b>Onda Sonora</b>		<b>Armónico</b>
		

**Nota.** La figura muestra el sonido agudo del instrumento musical Tarka malta, destapando cuatro orificio se muestra el siguiente sonido G4 que se aplican realmente en la ejecución de la melodía -40/ -50 Cent.

Tabla 20

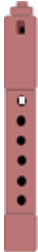
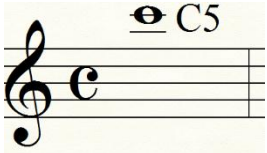
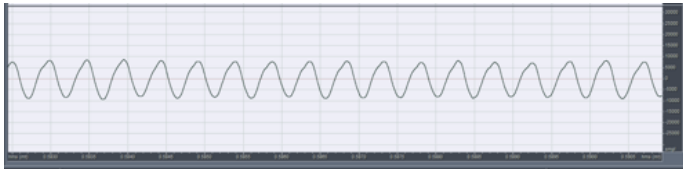
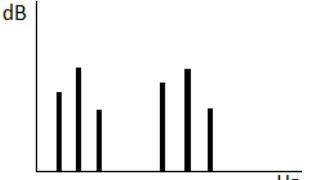
*La nota destapados cuatro orificios Bb4*

Posición	Frecuencia (f)	Sonido Base
	930.74 Hz	<b>Bb4</b> -20/ -30/Bb Center 
	<b>Longitud de Onda (<math>\lambda</math>)</b>	
	00.984 m	
	<b>Periodo (T)</b>	
	00.478 osc/seg	
<b>Onda Sonora</b>		<b>Armónico</b>
		

**Nota.** La tabla muestra el sonido agudo del instrumento musical Tarka malta, destapando todo los orificio se muestra el siguiente sonido Bb4 que se aplican realmente en la ejecución de la melodía -20/ -30 Cent.

Tabla 21

*La nota más aguda tapados cinco y un orificio destapado C5*

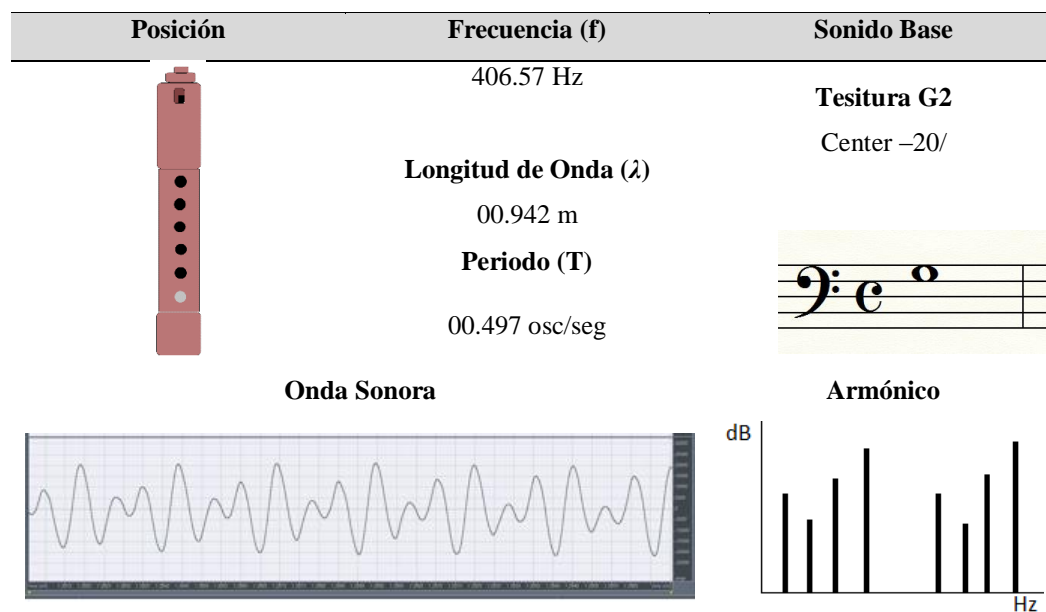
Posición	Frecuencia (f)	Sonido Base
	2049.4 Hz	<b>C5-</b> Cent -5/ -20. 
	<b>Longitud de Onda (<math>\lambda</math>)</b>	
	00.967 m	
	<b>Periodo (T)</b>	
	00.487 osc/seg	
<b>Onda Sonora</b>		<b>Armónico</b>
		

**Nota.** La tabla muestra el sonido más agudo del instrumento musical Tarka malta, destapando un orificio posterior se muestra el siguiente sonido C5 que se aplican realmente en la ejecución de la melodía -5/ -20 Cent

#### 4.11. Los sonidos que más se utiliza en la melodía del Tarka bajo

Tabla 22

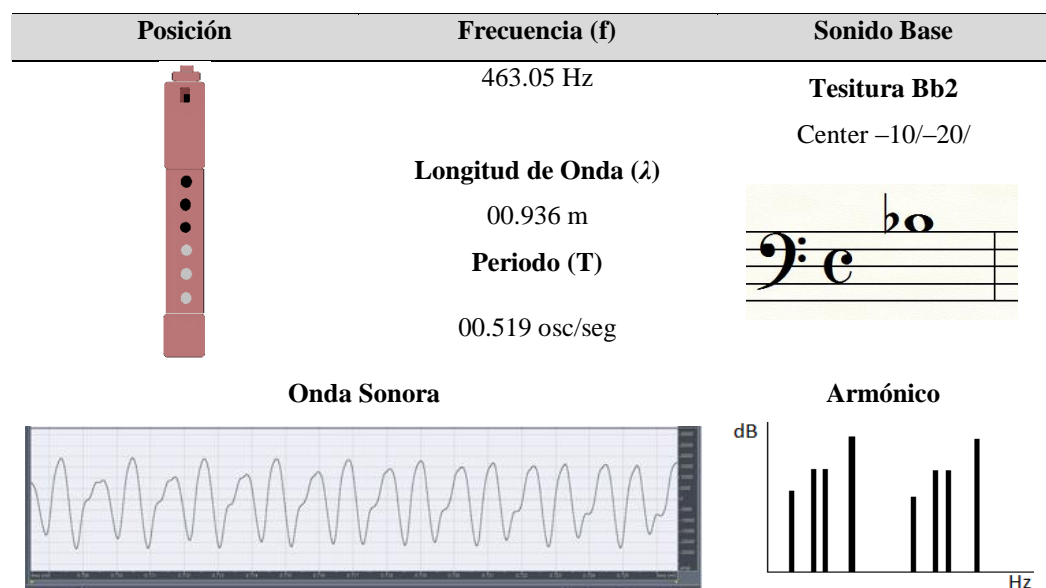
*La nota más grave destapados un orificio G2*



**Nota.** La tabla muestra el sonido más grave del instrumento musical Tarka tayka, destapando un orificio se muestra el siguiente sonido G2 que se aplican realmente en la ejecución de la melodía -20 Cent.

Tabla 23




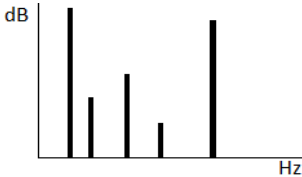
*La nota grave destapados tres orificios Bb2*



**Nota.** La tabla muestra el sonido grave del instrumento musical Tarka tayka, destapando tres orificios se muestra el siguiente sonido Bb2 que se aplican realmente en la ejecución de la melodía -10/ -20 Cent.

Tabla 24

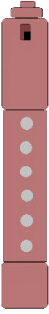


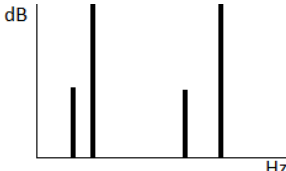
*La nota mediana destapados cuatro orificios C3*

Posición	Frecuencia (f)	Sonido Base
	509.08 Hz	<b>Tesitura C3</b> Center -30/-35
	<b>Longitud de Onda (<math>\lambda</math>)</b> 00.965 m	
	<b>Periodo (T)</b> 00.520 osc/seg	
<b>Onda Sonora</b>		<b>Armónico</b>
		

**Nota.** La tabla muestra el sonido mediana del instrumento musical Tarka tayka, destapando cuatro orificios se muestra el siguiente sonido C3 que se aplican realmente en la ejecución de la melodía -30/-35 Cent.

Tabla 25



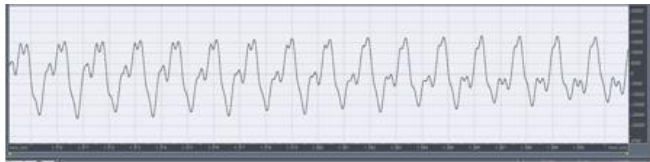
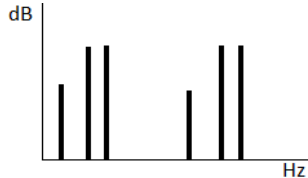
*La nota mediana destapados todo los orificios Eb3*

Posición	Frecuencia (f)	Sonido Base
	627.77 Hz	<b>Tesitura Eb3</b> Center +20 / +30
	<b>Longitud de Onda (<math>\lambda</math>)</b> 00.987 m	
	<b>Periodo (T)</b> 00.522 osc/seg	
<b>Onda Sonora</b>		<b>Armónico</b>
		

**Nota.** La tabla muestra el sonido mediana del instrumento musical Tarka tayka, destapando todo los orificios se muestra el siguiente sonido Eb3 que se aplican realmente en la ejecución de la melodía+20/+30 Cent.

Tabla 26

*La nota mediana tapados todos los orificios tapados F3*

Posición	Frecuencia (f)	Sonido Base
	666.67 Hz	F3
	<b>Longitud de Onda (<math>\lambda</math>)</b>	Center -30/ -40 F
	00.975 m	
	<b>Periodo (T)</b>	
	00.537 osc/seg	
<b>Onda Sonora</b>		<b>Armónico</b>
		

**Nota.** La figura muestra el sonido más aguda del instrumento musical Tarka tayka, tapando todo los orificios se muestra el siguiente sonido F3 que se aplican realmente en la ejecución de la melodía -20/-40 Cent.

### Discusiones

Como objetivo general se consideró determinar las características morfológicas y acústica del instrumento musical, en base a ello se estudió la teoría morfológico de (Chevalier, 2014), La Morfología Musical es observación, reflexión y análisis de la forma musical que se manifiesta a la percepción auditiva humana. Este es el punto exacto en que esta disciplina se sitúa, porque la forma musical, como cualquier otro “objeto” artístico, tiene que ser considerada como realización efectiva y completa, como energía sonora actuante, y esto sólo puede suceder ante la percepción auditiva humana, que incluye a la memoria; es allí donde los diferentes diseños que se configuran en su trayectoria adquieren conformación y sentido como totalidad. Por otro lado sobre la acústica musical (Olazábal, 1954), la velocidad depende de la elasticidad y de a densidad del medio en que se propagan las ondas sonoras y de las características (frecuencia, amplitud, complejidad). Al aumentar la elasticidad del medio transmisor, aumenta la velocidad de las ondas que en él se propagan, disminuyendo por el contrario se aumenta se aumenta la densidad. En el aire a 0°C (grados centígrados), la velocidad media del sonido es de 333 m/s, y al 15° C es de 340 m/s. quienes señalaros



Algunos elementos en común, por ejemplo los instrumentos musicales aerófonos reflejan en nuestra investigación como la Tarka Mala o trompeta, de 34 cm, Bb, Eb4, F4, G4, Bb4, C5, el instrumento más pequeño de la tarqueada, Tarka Taika o bajo, de 50 cm, Sol2, Bb2, C3, Eb3, F3 es el instrumento más grande del grupo. Estos resultados son respaldados por Mamani, (2017) quien manifiesta sobre instrumentos acústicos como el Mala, que es el más pequeño del grupo de músicos, el Lawa k'umu o Chacarero, el segundo instrumento acústico de tamaño mediano, en cuando Media Nuwillu es El Más Grande de All, estos instrumentos armonizan a cabalidad las composiciones del género huayno andino, interrumpidas por bombos y platillo.

De igual forma estos resultados son similares a lo encontrado por Gerard (2011) quien en su trabajo sobre frecuencias de audio, hace referencia a un gráfico bidimensional en el que podemos ver tres variables de audio (frecuencia, tiempo y nivel sonoro). Ahora entendemos que el ultrasonido es una teoría importante para referirse a la acústica musical, porque este simbolismo pertenece enteramente a la conciencia perceptual, proporcionándonos el sonido y, sobre todo, lo que se escucha y se observa en los instrumentos musicales. Analizando estos resultados podemos ver la evolución en la fabricación, se aproxima al sonido oscuro, tiene un timbre propio, porque sus ondas sonoras tienen armonías válidas, su timbre es naturalmente percibido por el oído dentro del rango de notas.

Figura 15. Partitura de la melodía de Pasacalle del Tarka

**Nota.** La figura muestra que la melodía Pasacalle está en tonalidad LA menor, escrita en compases 2/4 1/4 el motivo es Binaria repetición rítmica y melódica (A – B – B) y dividida en dos partes antecedente y consecuente, que se aplican realmente en la ejecución de la melodía del Tarka.

PASACALLE

TRANS. NAIN MARAZA

$\text{♩} = 85$

The musical score is written for Flute (FLAUTA) in 2/4 time. It consists of four systems of staves. The first system (measures 1-7) includes a repeat sign and a first ending. The second system (measures 8-14) includes a second ending. The third system (measures 15-20) includes a first ending. The fourth system (measures 21-27) includes a second ending and a final cadence. The tempo is marked as quarter note = 85.

Figura 16. Partitura de la melodía Pasacalle del Tarka

**Nota.** La figura muestra que la melodía está en tonalidad LA menor, escrita en dos compases  $2/4 \frac{1}{4}$ , el motivo es Binaria repetición rítmica y retrogrado (A – B – B) y dividida en dos partes antecedente y consecuente, que se aplican realmente en la ejecución de la melodía del Tarka.



TARCA TROMPETA Y BATO

TRANS. NAIN MARAZA

FLAUTA

♩ = 90 LENTO

RITMO DE HUAYÑO

12

26

39

50

FL.

FL.

FL.

FL.

FL.

Figura 17. Partitura de Huayno de la Tarka

**Nota.** La figura muestra que la melodía está en tonalidad LA menor, escrita en dos compases  $2/4 \frac{1}{4}$ , el motivo es Binaria repetición rítmica y retrogrado (A – B – A) y dividida en dos partes antecedente y consecuente, que se aplican realmente en la ejecución de la melodía del Tarka.

## CONCLUSIONES

- En cuanto a la morfología y acústica del instrumento musical Tarka,. También son interpretados por los habitantes y comunidades de la sierra de Puno, consta de los siguientes instrumentos como son: Tarka Mala o trompeta, el instrumento más pequeño del grupo orquestal, Tarka Taika o bajo, que es el segundo instrumento musical más grande, armonizando a la perfección las melodías del género huayno con bombo, platillos y tarola.
- La Tarka no solamente nació de manera espontánea por lo menos en la zona del lago Titicaca. Es el resultado de un proceso que inicia con flautas de caña y que poco a poco cambia y evoluciona para dar el instrumento de madera que hoy en día conocemos. Se ha notado las características en su fabricación, en dos tipos de instrumentos musicales como Mala o Trompeta es el instrumento mediano del grupo que mide 34 cm, Taika o bajo es el instrumento musical más grande del grupo que mide 50 cm.
- La parte acústica del instrumento musical se aproxima al sonido oscuro. Teniendo que tiene un timbre propio, porque sus ondas sonoras tienen armonías válidas, su timbre es naturalmente percibido por el oído dentro del rango de notas contenidas en la extensión normal, que va desde el mezzo forte hasta el fortissimo. en donde presenta un timbre cálido y oscuro de sonido fluido y potente. Los sonidos más utilizados que encontramos en las melodías de la Tarka trompeta Bb, Eb4, F4, G4, Bb4, C5, en la Tarka Bajo G2, Bb2, C3, Eb3, F3, se desarrollan en el ámbito de octava. A una distancia de una quinta paralela con tonalidad no definida. Las melodías se estructuran de acuerdo de la escala pentágona que consta de cinco sonidos: DO, MI, FA, SOL, SI. Las estructuras en las melodías se basan en forma canción A-B, donde la parte B es diferente a la A. en relación al análisis armónico, una mediana y otra grande, van produciendo un intervalo de quinta paralela muy peculiar del altiplano.
- En esta zona, como en otras, la Tarka sigue siendo uno de los instrumentos privilegiados de la época de lluvias, de la época de carnaval. En este sentido podríamos pensar que se mantiene el vínculo entre la práctica musical y las prácticas rituales. Pero la existencia de los enormes festivales con premios parece desplazar varios de los elementos de la práctica ritual. No se trata solamente de tocar música, se trata también de lucir nuevas piezas musicales, nueva manera de tocar, nuevas voces, nuevas armonías. La práctica musical de la tarkada incluye



diferentes formas y estilos de expresión musical entre las localidades y comunidades Aymaras, sin embargo, existen también caracteres estéticos compartidos y generalizados, los que se han configurado en relación con el desarrollo morfológico de su instrumento la Tarka.

## RECOMENDACIONES

Es necesario realizar investigaciones respecto a los instrumentos musicales de las regiones del Perú, que perpetuar en la fabricación del instrumento musical en su característica originaria manual y, no insertar el uso de algún equipo electrónico, lo que alteraría la característica oriunda y la peculiaridad del instrumento musical altiplánico.

Sería necesario realizar más investigaciones sobre los sonidos, escalas musicales, sus características y sobre todo la parte estructura del instrumento musical, sobre la armonía e instrumentación de los instrumentos de Mala, Taika y percusión a fin de establecer la estandarización sobre la ejecución correcta.

Implantar con mayor frecuencia en los conjuntos de orquestas de tarqueadas, con el uso y práctica de los instrumentos musicales como Mala y Taika, lo que embellecería la armonía e instrumental que hoy tiene una preponderancia para el oído del instrumentista y el público.

Es necesario enfocarse en los ejes temáticos de modo que se pueda rescatar información de la cultura andina, a fin de conservar al instrumento musical Tarka en su forma natural, tanto por su forma de construcción de la boquilla, su afinación y su timbre. Porque su escala musical radica en un instrumento aerófono de nuestra cultura.

## BIBLIOGRAFÍA

- Alonso, J. (2000). Psicoacústica y acústica musical. *Revista de Psicodidactica*, 9, 11. Retrieved from <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=17500913>
- Andrade, G. (2018). *Composicin inspirada en el Carnaval de Socoroma, para cuatro Tarkas y orquesta Andina*. Universidad de Chile.
- Buitrago, J. (2010). Análisis, morfológicos instrumentos musicales prehispánicos: silbatos, ocarinas y trompetas en arcilla pertenecientes a las culturas Tuza y Tumaco - La Tolita II. *Iconofacto*, 6(7), 44–56.
- Cabrera, J. (2010). *Acustica y Fundamentos del sonido*. 145. Retrieved from [https://www.arauacustica.com/files/publicaciones\\_relacionados/pdf\\_esp\\_377.pdf](https://www.arauacustica.com/files/publicaciones_relacionados/pdf_esp_377.pdf)
- Cannova, P. & Eckmeyer, M. (2014). *Historia de la música y morfología musical*. 47–54. <https://doi.org/2524-9215>
- Chevalier, M. (2014). *Tratando de Morfología Musical*. <http://www.esutecne.utn.edu.ar>.
- Civallero, E. (2021). Introducción a las tarkas. *Wayrachaki Bogotá*, 2, 43. Retrieved from <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>
- Colomer, L. (2016). *Acústica Musical*. Creative Commons “Reconocimiento-CompartirIgual 4.0 In-ternacional”
- Díaz, A. & Mondaca, C. (2000). El sonido de las tarkas entre músicos aymaras Chilenos y Bolivianos. *Diálogo Andino*, Vol. 19, pp. 61–84.
- Díaz, R. (2013). La flauta traversa del nuevo mundo surgió en Tiwanaku. *Revista Musical Chilena*, 67(219), 12–41. <https://doi.org/10.4067/S0716-27902013000100002>
- Duarte, D. (2016). *Ayllu circular de los aires : La música de Cergio Prudencio y la Orquesta Experimental de Instrumentos Nativos (OEIN)*. 1–12. Retrieved from <http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=edsbas&AN=edsbas.AF50AD2A&authtype=athens&lang=es&site=eds-live&scope=site>
- E. Roubina. (2013). ¿ Una imagen vale más ...? Pautas para el estudio de las evidencias organológicas en la iconografía *Is an image more worthy? Guidelines for the study of organologic evidence in musical iconography from New Spain*. 13, 40–69.
- Fabre, Benoit., Cuadra, Patricio & Pérez, J. (2012). Antaras Aconcagua: un estudio

- antropológico y acústico. *Aisthesis*, 52(52), 325–342. <https://doi.org/10.4067/s0718-71812012000200017>
- G. Tenllado. (2015). *Análisis Musical Cursos 5º y 6º de Enseñanzas Profesionales*. 2(90).
- García, D. &, & Bernabé, M. (2019). La sociedad del Aprendizaje: Retos educativos en la sociedad y cultura posmoderna. *Revista Prisma Social*, 25.
- Geertz, C. (1965). The impact of the concept of culture. In J. J. Platt (Ed.), *New Views of the Nature of Man*. Chicago: University of Chicago Press.
- Gerard, A. (2011). El Sonograma: Una Representación Práctica De Los Sonidos. *Revista Boliviana de Física*, 18(18), 37–49.
- Gérard, A. (2002). Primera Aproximación a La Acústica De La “Tarka.” *Revista Boliviana de Física*, 13(13), 33–38.
- Gérard, A. (2009). Sonidos «ondulantes» en silbatos dobles arqueológicos: ¿Una estética ancestral reiterativa? *Revista Española de Antropología Americana*, 39(1), 125–144.
- Gil, T. (2018). *Análisis musical y organológico en el contexto de los Wapululos de lampa - puno*. Universidad Nacional del altiplano. Tesis repositorio institucional.
- González, M. (2005). Sobre El Estudio De La Música Como Hecho Cultural. In *Colántropos*. Retrieved from <http://www.humanas.unal.edu.co/colantropos/documentos/musicaycultura.pdf>
- Grebe, E. (1974). Instrumentos Musicales Precolombinos De Chile. *Revista Musical Chilena*, 28(128), 5–55. Retrieved from <https://ultimadecada.uchile.cl/index.php/RMCH/article/download/11966/12326>
- Gruszczyńska, A. (2009). *El cálculo perfecto. Tecnología y acústica del instrumento musical nasca*. 29, 293–306.
- Harcourt, R. d'., & Harcourt, M. d'. (1990). *La música de los incas y sus supervivencias*. Lima: Occidental Petroleum Corp. of Peru.
- Iturrioz, N. (2017). *Publicaciones del Conservatorio Superior de Música de Navarra*. Navarra: Gobierno de Navarra.
- Alonso, J. (2000). psicoacústica y acústica musical. *Revista de Psicodidáctica*, 11. <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=17500913>.

- Jiménez, R. (2018). *Estudio acústico, arqueométrico y musicológico y musicológico de instrumentos musicales arqueológicos: las trompetas de cerámicas de numancia ( Siglos III-I A . C . )*. 9–22. <https://doi.org/10.3989/anuariomusical.2018.73.01>
- Mamani, C. (2017). *análisis Morfológico y acústico del Instrumento Musical Chacarero del Distrito de Acora*. Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa.
- Manosalva, Wilver. & Gonzales, A. (2006). Analisis acustico del instrumento de percusion tamor hembra aplicado a la microfonia del mismo. Universidad san Buenaventura Bogotá.
- Myers, H. P. (1992). Etnomusicología. In F. Cruces (Trans.), *Las culturas musicales. Lecturas de etnomusicología*. Madrid: Trotta.
- Olazabal, T. (1993). *Acustica musical y organologia* (R. C. de Arias, Ed.). Música: Recordi Americana. <https://doi.org/978-987-611-021-1>
- Olazábal, T. (1954). *Acustica musical organologia.pdf*. buenos aires: ricord americana S.A.E.C.
- Orantes, J. (1978). *Leyes físicas de la acústica musical*.
- Pérez, José & Gili, F. (2013). Clasificación Sachs-Hornbostel de instrumentos musicales: una revisión y aplicación desde la perspectiva americana. *Revista Musical Chilena*, 67(219), 42–80. <https://doi.org/10.4067/s0716-27902013000100003>
- Perez, L. & del papa, L. (2016). *Presencia del grupo morfológico definido como tubo-ave e hipótesis de uso . El humedal del Paraná medio y el Chaco seco como caso de estudio*. 100–118.
- Peris, S. (2019). *Clarinete Francés Vs Clarinete Alemán : Una aproximación a su acústica*. Universita Politécnica de Valencia.
- Podestá, P. (2007). Instrumentos musicales precolombinos. *Revista Universidad EAFIT*, 43(145), 36–44. Retrieved from <https://publicaciones.eafit.edu.co/index.php/revista-universidad-eafit/article/view/779>
- Quispe, Y. (2016). *Organología y contexto cultural del instrumento musical chaqallo en los carnavales del distrito de Acora* (Universidad Nacional del altiplano; Vol. 0).

- Universidad Nacional del altiplano. <https://doi.org/10.5354/anuc.v0i18.22603>
- Rodríguez, R. (2017). *El bajón en la Nueva España: estudio organológico desde la perspectiva de la iconografía musical*. 17.
- Saldaña, S. (2023). *Las Escalas Musicales , Acordes , Pentagrama y Partitura*. 202.
- Sánchez, C. (2015). Los Primeros Instrumentos Musicales Precolombinos: La Flauta De Pan Andina O La “Antara.” *Arqueología y Sociedad*, (29), 461–494. <https://doi.org/10.15381/arqueolsoc.2015n29.e12241>
- Schneider, B., & Bartlett, C. J. (1968). Individual differences and organizational climates: 1. The research plan and questionnaire development. *Personnel Psychology*, 21, 447–455.
- Toro, S. (2018). *Análisis de artefactos sonoros arqueológicos de la cultura Tumaco –La Tolita. (Tesis de grado)*. Universidad de Antioquia, Medellín, Colombia.
- Volbach, F. (1932). *La orquesta moderna*. Barcelona: Labor.
- Wright, D. (2015). *análisis morfológico e Historiográfico de un verso en Náhuatl*. 97–118.
- Zalaquett, Francisca. Dominguez, Maria. Espino, Dulce. Regueiro, P. E. Y. (2019). Propuesta de caracterización y origen de instrumentos sonoros excavados en las estructuras II y II de Calakmul Campeche. *Estudios de Cultura Maya*, 54, 155–190. <https://doi.org/10.19130/iifl.ecm.2019.54.983>
- Zañartu, M. (2003). Aplicaciones del Análisis Acústico en los Estudios de la Voz Humana. *Seminario Internacional de Acústica*, (August), 1–9.





## ANEXOS

### Anexo 1. Clasificación de los instrumentos por Sachs y Hornbostel

Tipo	Definición	Forma / modo de ejecución	Ejemplos
Aerófonos	El sonido se produce al vibrar una COLUMNA DE AIRE.	Boquilla embocadura o	Tuba, Trompa, Trompeta, Trombón, Helicón, Bombardino, Corneta, Serpentón, Sousafón
		Bisel	Flauta travesera, piccolo
		Lengüeta simple	Clarinete, Saxofón
		Lengüeta doble	Oboe, Corno inglés, Fagot, Contrafagot, Tenora
		Lengüeta libre	Armónica, acordeón
		Mixta	órgano de Iglesia, gaita gallega
Cordófonos	El sonido se produce al vibrar una CUERDA tensa.	Frotada	Violín, viola, violonchelo, contrabajo, Viola da gamba, viola da braccio
		Pulsada o pellizcada	Guitarra, laúd, bandurria, balalaika, banjo, ukelele, timple, guitarrico, guitarrón, vihuela, Cítara, salterio, arpa, clave
		Percutida con teclado	Piano, clavicordio
Idiófonos	El sonido se produce al vibrar el PROPIO CUERPO del instrumento.	Entrechoque	Claves, Castañuelas, látigo, platillos, crótalos (címbalos antiguos)
		Golpeados o percutidos	Triángulo, plato, caja china, instrumentos de láminas (xilófono, marimba, glockenspiel (lira o campanas), celesta, metalófono, vibráfono), campanas, cencerros, tamtam, gong, litófonos, agogó, campanillas, glockenspiel de cristal
		Sacudidos	Sistro, sonajero de discos (pandereta de varilla), cabasa, cascabeles, pandereta, maracas, tubos (chócalo)
		Raspados	Güiro, matracas, raspador de madera
		Punteados	Caja de música, arpa de boca (guimbarda o birimbao)
		Frotados	Armónica de cristal, Serrucho
		Soplados	Piano chanteur (varillas con recipientes de vidrio)
Membranófonos	El sonido se produce al vibrar una MEMBRANA.	Percutidos	Timbales, Tambor, pandero, Bombo, caja de redoble, bongós, congas (tumbas o tumbadoras), tomtom
		Frotados	Tambores de fricción, zambomba
		Soplados	Mirlitón, silbato, matasuegras, kazoo
Electrófonos	El sonido se produce por medios ELÉCTRICOS.	Instrumentos tradicionales	Piano eléctrico, saxo midi, gaita midi, Guitarra eléctrica, Bajo eléctrico.
		Nueva construcción	Sintetizador, Ondas Martenot, Theremin

### Anexo 2. Clasificación de los tubos sonoros

Según el Modo de Excitación de la Columna de Aire	Tubos de Embocadura	Directa	Flta. Travesera,...	
		Indirecta	Flta. de pico, Tubos órgano,...	
	Tubos de Lengüeta	Libres	Arcordeón, Armónica,...	
		Batientes	Simples	Clte., Sax., Tubos órgano...
			Dobles	Oboe, Fagot,...
Tubos de lengüeta labial o membranacea	Trompeta, Trompa, trombón, Tuba...			
Según la obtención de la escala	Tubos con orificios	Instrumentos de Viento Madera,...		
	Tubos de longitud variable	Vara	Trombón de varas	
		Pistones	Trompeta,...	
		Válvulas Rotatorias	Trompa, Tuba,...	
Según su Forma Interior	Cónicos	Saxofón, Fagot,...		
	Cilíndricos	Flauta travesera, Clarinete,...		
	Prismáticos	Instr. Primitivos, algunos tubos del órgano...		

### Anexo 3. Operacionalización de categorías, subcategorías e indicadores

Categoría de análisis	Subcategoría de análisis	Indicadores
Análisis morfológico y acústico del instrumento musical	Morfológico	-Características del instrumento
	Acústico	- Tipos de sonidos
	Cultura	- contexto social

#### Anexo 4. Guía de observación

##### GUÍA DE OBSERVACIÓN

NOMBRE DEL INTÉRPRETE: Cristian Acero Maraza

CONJUNTO: Expresión juventud Challacollo

LUGAR: Distrito de Desaguadero

NOMBRE DEL OBSERVADOR: Nain Maraza Vilcanqui

CUANTOS AÑOS TOCA EL CHAQALLO: Hace 10 Años

INSTRUCCIONES: Al observar, registre la presencia y ausencia de la conducta esperada, marcando con una X dentro del espacio disponible

##### Sobre la Interpretación

Nº	Contacto con el instrumento	SI	NO
01	Utiliza la técnica de respiración, al interpretar la melodía		
02	En todo los instrumentos son iguales los orificios de Tarka		
03	El material del instrumento es igual en todo los conjuntos		
04	Tiene una igualdad al colocar los dedos en los orificios del Tarka Taika		
05	Tiene una igualdad al colocar los dedos en los orificios del Tarka Mala		
06	Practica los ejercicios de soplo de aire, inhalando en diferentes ritmos		
	<b>Afinación del Instrumento y Control del Sonido</b>		
01	Afina su instrumento antes de tocar en el grupo		
02	Como afina su instrumento musical Tarka		
03	Con que afina los instrumentos musical de aerófono		
04	Al ejecutar su instrumento controla las diferentes notas, con el paso de aire		
05	La afinación de los instrumentos es uno solo		
06	Cuantos tipos de afinación conoces sobre instrumento Tarka		
05			

## **Anexo 5. Guía de entrevista**

### **GUÍA DE ENTREVISTA**

Distinguido interprete del instrumento Tarka, suplico a Ud. Los ítems de la presente entrevista que tiene por finalidad recoger información respecto al instrumento nativo en los diferentes conjuntos de Tarkada, en el distrito de Acora. Anticipadamente le ofrezco mi reconocimiento y gratitud, GRACIAS.

NOMBRE DEL INTÉRPRETE: Milthon Vilcanqui Vilcanqui

CONJUNTO: Expresión juventud

INSTRUMENTO: Tarka

LUGAR: Comunidad de Challacollo

CUANTOS AÑOS ESTA TOCANDO EL TRKA: Hace 15 años

### **SOBRE LA INTERPRETACIÓN DEL INSTRUMENTO TARKA**

#### **1.- ¿Cómo ha logrado a interpretar el instrumento musical?**

Indique como. Una de las experiencias más importantes fue que, en la temporada de carnavales siempre se escuchaban las melodías, una melodía animadora y con su brillante timbre en donde escuchar era una sensación, es por eso que me animé a aprender el instrumento, claro que no fue fácil, la cuestión es sacar una sola melodía o repetir esa misma melodía varias veces y los demás son casi son lo mismo.

**Por qué?** Porque es instrumento que se relaciona con la madre tierra, plantas, frutos papas y con los animales.

#### **2.- ¿En qué tipo de actividades se interpretaba el instrumento Tarka?**

Cuando era niño siempre se interpretaba en los días de carnavales y ay veces en los aniversarios de la comunidad.

**¿Por qué?** Como dije anteriormente, al agradecimiento de buen fruto de los papales, para que se multiplique los animales durante el año.

#### **3.- ¿Qué significa Tarka en la lengua aimara?**

**Aimara: TARQA**

**Interpretación en aimara:** Varios intérpretes tocan el Tarka ejecutada generalmente en Carnaval. Danza agrícolas como melodías del altiplano.

#### **4.- ¿A cuántos años ya ejecuta el instrumento musical Tarka?**

#### **5.- ¿En qué épocas o tiempos ejecutan la música de los tarkadas?**

**6.- ¿De dónde compra los instrumentos musicales musicales takas?** Anexo 1. Matriz de Consistencia.

Anexo 6 Matriz de consistencia

TESISTA: Nain Maraza Vilcanqui

TÍTULO: Caracterización Morfológica y Acústica del Instrumento Musical Tarka en el Contexto del Altiplano de Puno – 2022

Formulación del problema	Marco teórico	Objetivos	VARIABLES	HIPÓTESIS	DISEÑO METODOLÓGICO	Ejes de unidad de análisis
<p><b>Problema general.</b> ¿Cómo es la morfología y acústica que tiene el instrumento musical Tarka en el contexto del altiplano de Puno?</p> <p><b>Problemas específicos.</b> ¿Cuáles son las características morfológicas del instrumento musical Tarka en el altiplano de Puno?</p> <p>¿Cómo es la estructura acústica del instrumento musical tarka en el altiplano de Puno?</p> <p>¿Qué espacios socio culturales se muestra en instrumento musical Tarka en el altiplano de Puno?</p>	<p>Antecedentes. Morfología musical Acústica Musical. Instrumento musical Tarka. Contexto socio cultural.</p>	<p><b>Objetivo general.</b> Caracterizar la morfología y acústica que existe sobre instrumento musical Tarka en su contexto cultural en el altiplano de Puno</p> <p><b>Objetivos específicos.</b> Identificar las características morfológicas del instrumento musical Tarka en el altiplano de Puno</p> <p>Identificar cual es la estructura acústica del instrumento musical Tarka en el altiplano de Puno.</p> <p>Identificar los espacios socio culturales que se desenvuelve el instrumento musical Tarka en el altiplano de Puno.</p>	<p><b>V. I.</b> Morfológica y Acústica <b>V. D.</b> Instrumento musical Tarka</p>	<p><b>Hipótesis general.</b> La morfología y acústica que tiene el instrumento musical tarka en el contexto del altiplano de Puno tiene la similitud de los instrumentos de madera.</p> <p><b>Hipótesis específicas.</b> Las características morfológicas del instrumento musical Tarka en el altiplano de Puno es de tipo con boquilla. La estructura acústica del instrumento musical Tarka en el altiplano de Puno es chillón. Los espacios socio culturales se muestra en instrumento musical de Tarka en el altiplano de Puno se encuentran en las diferentes festividades religiosas y rituales.</p>	<p>Básico, porque está enmarcado a generar, fortalecer, o ampliar el conocimiento humano. El diseño de la investigación es descriptivo experimental de tipo cualitativo, porque se caracterizará y describirá la Tarka. <b>POBLACIÓN.</b> 2 Tarkas. <b>MUESTRA.</b> Tarka.</p>	<p>Observación. Morfología musical. Clasificación musical. Diseño, forma y construcción Acústica musical. Mapa acústico Afinación Testura o altura sonora Tablatura Posibilidades técnicas Timbre Respiración Embocadura Articulaciones</p>



Universidad Nacional  
del Altiplano Puno



Vicerrectorado  
de Investigación



Repositorio  
Institucional

## DECLARACIÓN JURADA DE AUTENTICIDAD DE TESIS

Por el presente documento, Yo Nain Marqza Vilcanqui  
identificado con DNI 42836910 en mi condición de egresado de:

Escuela Profesional,  Programa de Segunda Especialidad,  Programa de Maestría o Doctorado  
Maestría en Ciencias Sociales, mención en Arte y Educación Artística

informo que he elaborado el/la  Tesis o  Trabajo de Investigación denominada:  
" Caracterización morfológica y acústica del instrumento  
musical tarka en el contexto del Altiplano de Puno  
2022. "

Es un tema original.

Declaro que el presente trabajo de tesis es elaborado por mi persona y **no existe plagio/copia** de ninguna naturaleza, en especial de otro documento de investigación (tesis, revista, texto, congreso, o similar) presentado por persona natural o jurídica alguna ante instituciones académicas, profesionales, de investigación o similares, en el país o en el extranjero.

Dejo constancia que las citas de otros autores han sido debidamente identificadas en el trabajo de investigación, por lo que no asumiré como tuyas las opiniones vertidas por terceros, ya sea de fuentes encontradas en medios escritos, digitales o Internet.

Asimismo, ratifico que soy plenamente consciente de todo el contenido de la tesis y asumo la responsabilidad de cualquier error u omisión en el documento, así como de las connotaciones éticas y legales involucradas.

En caso de incumplimiento de esta declaración, me someto a las disposiciones legales vigentes y a las sanciones correspondientes de igual forma me someto a las sanciones establecidas en las Directivas y otras normas internas, así como las que me alcancen del Código Civil y Normas Legales conexas por el incumplimiento del presente compromiso

Puno 15 de Setiembre del 2023

FIRMA (obligatoria)



Huella



Universidad Nacional  
del Altiplano Puno



Vicerrectorado  
de Investigación



Repositorio  
Institucional

## AUTORIZACIÓN PARA EL DEPÓSITO DE TESIS O TRABAJO DE INVESTIGACIÓN EN EL REPOSITORIO INSTITUCIONAL

Por el presente documento, Yo Nair Maraza Vilcanqui  
identificado con DNI 42836910 en mi condición de egresado de:

Escuela Profesional,  Programa de Segunda Especialidad,  Programa de Maestría o Doctorado

Maestría en Ciencias Sociales, mención en Arte y Educación Artística,

informo que he elaborado el/la  Tesis o  Trabajo de Investigación denominada:

“Caracterización morfológica y acústica del instrumento musical Tarka en el contexto del Altiplano de Puno 2022.”

para la obtención de  Grado,  Título Profesional o  Segunda Especialidad.

Por medio del presente documento, afirmo y garantizo ser el legítimo, único y exclusivo titular de todos los derechos de propiedad intelectual sobre los documentos arriba mencionados, las obras, los contenidos, los productos y/o las creaciones en general (en adelante, los “Contenidos”) que serán incluidos en el repositorio institucional de la Universidad Nacional del Altiplano de Puno.

También, doy seguridad de que los contenidos entregados se encuentran libres de toda contraseña, restricción o medida tecnológica de protección, con la finalidad de permitir que se puedan leer, descargar, reproducir, distribuir, imprimir, buscar y enlazar los textos completos, sin limitación alguna.

Autorizo a la Universidad Nacional del Altiplano de Puno a publicar los Contenidos en el Repositorio Institucional y, en consecuencia, en el Repositorio Nacional Digital de Ciencia, Tecnología e Innovación de Acceso Abierto, sobre la base de lo establecido en la Ley N° 30035, sus normas reglamentarias, modificatorias, sustitutorias y conexas, y de acuerdo con las políticas de acceso abierto que la Universidad aplique en relación con sus Repositorios Institucionales. Autorizo expresamente toda consulta y uso de los Contenidos, por parte de cualquier persona, por el tiempo de duración de los derechos patrimoniales de autor y derechos conexos, a título gratuito y a nivel mundial.

En consecuencia, la Universidad tendrá la posibilidad de divulgar y difundir los Contenidos, de manera total o parcial, sin limitación alguna y sin derecho a pago de contraprestación, remuneración ni regalía alguna a favor mío; en los medios, canales y plataformas que la Universidad y/o el Estado de la República del Perú determinen, a nivel mundial, sin restricción geográfica alguna y de manera indefinida, pudiendo crear y/o extraer los metadatos sobre los Contenidos, e incluir los Contenidos en los índices y buscadores que estimen necesarios para promover su difusión.

Autorizo que los Contenidos sean puestos a disposición del público a través de la siguiente licencia:

Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional. Para ver una copia de esta licencia, visita: <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>

En señal de conformidad, suscribo el presente documento.

Puno 15 de setiembre del 2023

FIRMA (obligatoria)



Huella