



ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO

FACULTAD DE INFORMÁTICA Y ELECTRÓNICA

ESCUELA DE DISEÑO GRÁFICO

**MATERIAL DIDÁCTICO PARA APRENDIZAJE DE NOTAS
MUSICALES BÁSICAS PARA ESTUDIANTES DEL 10mo AÑO DEL
“INSTITUTO DE SORDOS DE CHIMBORAZO”**

Trabajo de titulación presentado para optar al grado académico de:

INGENIERO EN DISEÑO GRÁFICO

Autores: Cindel Katherine Guerra Sigcho

Francisco Xavier Vallejo Vallejo

Tutor: Ing. Diana Carolina Baquero Veintimilla

Riobamba – Ecuador

2016

ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO

FACULTAD DE INFORMÁTICA Y ELECTRÓNICA

ESCUELA DE INGENIERÍA EN DISEÑO GRÁFICO

El Tribunal de Tesis certifica que: El trabajo de investigación: MATERIAL DIDÁCTICO PARA APRENDIZAJE DE NOTAS MUSICALES BÁSICAS PARA ESTUDIANTES DEL 10mo AÑO DEL “INSTITUTO DE SORDOS DE CHIMBORAZO”, de responsabilidad de los señores Cindel Katherine Guerra Sigcho y Francisco Xavier Vallejo Vallejo, ha sido minuciosamente revisado por los Miembros del Tribunal de Titulación, quedando autorizada su presentación.

NOMBRE	FIRMA	FECHA
Doc. Miguel Tasambay PhD DECANO
Dis. Mónica Sandoval. DIRECTOR DE ESCUELA DE DISEÑO GRÁFICO
Ing. Diana Baquero DIRECTOR DE TRABAJO DE TITULACIÓN
Lcdo. Luis Viñán MIEMBRO DEL TRIBUNAL

Nosotros, Cindel Katherine Guerra Sigcho y Francisco Xavier Vallejo Vallejo, declaramos que el presente trabajo de titulación es de nuestra autoría y los resultados son auténticos y originales. Los textos constantes en el documento provienen de otra fuente que están debidamente citados y referenciados.

Como autores asumimos la responsabilidad legal y académica de los contenidos de este trabajo de titulación.

.....
Cindel Katherine Guerra Sigcho

.....
Francisco Xavier Vallejo Vallejo

DEDICATORIA

Dedico este trabajo a mis padres Mireya y Mario, quienes han sido el pilar fundamental y apoyo incondicional durante toda mi vida estudiantil.

A mis hermanos, Mireya, Gaby y Paulo, por ser mis amigos y apoyo para salir adelante.

A mis abuelitos Mercedes y Victor quienes han sido el principal apoyo para mi familia, gracias por su amor incondicional y tolerancia.

Cindel

Dedico este trabajo a mis padres Francisco y Zoila por inculcarme siempre el camino del bien y apoyarme en todo, pero sobre todo por haber sido mis pilares durante el recorrido de toda mi carrera y de toda mi vida.

A mis hermanas Gissell y Lady que siempre han estado en los buenos y malos momentos.

A mi hija Jayden por ser la fuerza que me impulsa a ser una mejor persona.

Francisco

AGRADECIMIENTO

Agradecemos a la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo, la Escuela de Diseño Gráfico y a cada uno de nuestros maestros, por ser quienes nos han dotado de los conocimientos necesarios, permitiéndonos llegar a ser profesionales competitivos.

Agradecemos de manera especial a la Ing. Diana Baquero, Lcdo. Luis Viñán, Lic. Wilson Castro y a la Lic. Jenny Arias por ser las personas que nos han guiado durante el desarrollo de nuestro trabajo de titulación con el fin de culminarla con satisfacción.

Cindel y Francisco

TABLA DE CONTENIDO

	Páginas
Certificación	ii
Declaración de Responsabilidad	iii
Dedicatoria	iv
Agradecimiento	v
Índice General	vi
Índice de Figuras	ix
Índice de Tablas	xi
Resumen	xiii
Summary	xiv
Introducción	1
Justificación	1
Objetivos	3
Objetivo General	3
Objetivo Específico	3
CAPITULO I: MARCO TEÓRICO-REFERENCIAL	4
1.1 Introducción Musical.....	4
1.1.1 Parámetros del sonido.....	4
1.1.2 Elementos de la música.....	6
1.1.3 Signos musicales.....	8
1.1.4 Vibración del sonido.....	10
1.2 Metodologías de enseñanza musical.....	12
1.3 Instrumentos musicales.....	17
1.4 Deficiencia auditiva.....	19
1.5 Material didáctico.....	25
1.5.1 Ventajas.....	27
1.6 Diseño.....	29
1.6.1 Componentes y Clasificación de la Multimedia.....	31
1.6.2 Clasificación de los Medios Multimedia.....	34
1.6.3 Según el Sistema de Símbolos Involucrado.....	34
1.6.4 Recursos de los sistemas multimedia.....	36

CAPITULO II: MARCO METODOLÓGICO	37
2.1 Modalidad de investigación.....	37
2.2 Tipos de Investigación.....	37
2.3 Técnicas de Investigación.....	38
2.4 Población.....	39
2.5 Procedimiento para el análisis e interpretación de resultados	40
2.6 Instituto de sordos de Chimborazo	40
CAPÍTULO III: PROPUESTA	43
3.1 Materiales didácticos seleccionados	43
3.2 Producción del Multimedia	44
3.2.1 Selección de la tipografía.....	44
3.2.2 Selección cromática.....	44
3.2.3 Isotipo.....	46
3.2.4 Isologo.....	46
3.2.5 Imagotipo	47
3.2.6 Diseño y estructuración del multimedia.....	47
3.2.7 Fotografías de cada nota musical.....	51
3.2.8 Video.....	49
3.2.9 Creación de escenas.....	56
CAPITULO IV: RESULTADOS	62
4.1 Deficiencia auditiva de los estudiantes del 10 mo año Instituto.....	61
4.2 Evaluación Instrumento Piano.....	63
4.3 Evaluación Instrumento Bajo.....	68
4.4 Test.....	70
4.4.1 Docentes del “Instituto de sordos de Chimborazo”.....	71
4.4.2 Estudiantes del “Instituto de sordos de Chimborazo”	82
4.4.3 Focus Group	86
4.5 Evaluación multimedia.....	88
4.5.1 Aspecto técnico y estético	89
4.6 Evaluación profesional	100

CONCLUSIONES

RECOMENDACIONES

BIBLIOGRAFÍA

ANEXOS

ÍNDICE DE FIGURAS

	Página
Figura 1-1 Intensidad de sonido de diferentes fuente.....	5
Figura 2-1 El pentagrama.....	8
Figura 3-1 Líneas y espacios adicionales.....	8
Figura 4-1 Claves.....	9
Figura 5-1 Notas musicales en lenguaje de señas, kodály.....	14
Figura 6-1 Multimedia componentes.....	31
Figura 7-1 Componentes de los medios	33
Figura 1-2 Mapa estratégico de técnicas para la investigación.....	38
Figura 1-3 Tipografía.....	44
Figura 2-3 Amarillo – Nota Sol.	44
Figura 3-3 Azul – Nota Re.....	45
Figura 4-3 Rojo – Nota La.....	45
Figura 5-3 Verde– Nota Mi.	45
Figura 6-3 Logotipo.....	46
Figura 7-3 Isologo abstracción.....	46
Figura 8-3 Isologo.....	47
Figura 9-3 Imagotipo.....	47
Figura 10-3 Fondo pantalla – Intro.....	49
Figura 11-3 Método kodally, Nota musical Sol.....	51
Figura 12-3 Ambientación – Lenguaje de señas.....	52
Figura 13-3 Ambientación notas musicales básicas del bajo.....	52
Figura 14-3 Bienvenida.....	53
Figura 15-3 Qué es el bajo.....	54
Figura 16-3 Qué es la musica.....	55
Figura 17-3 Para qué el multimedia o cd.....	55
Figura 18-3 Introducción-multimedia.....	56

Figura 19-3	Información – Multimedia.	57
Figura 20-3	Selección de notas musicales	57
Figura 21-3	Escena nota La.	58
Figura 22-3	Ejercicio nota Sol.	58
Figura 23-3	Animación – Ritmo.....	59
Figura 1-4	Octavas piano.....	63
Figura 2-4	Percepción vibratil, Notas musicales básicas 1,2,3 octava	65
Figura 3-4	Percepción vibratil, Notas musicales básicas 4, 5 octava.....	67
Figura 4-4	Percepción vibratil Notas musicales básicas del Bajo de 4 cuerdas.....	69
Figura 5-4	Diferenciación de la vibración entre notas musicales básicas del bajo.....	70
Figura 6-4	Impresos.....	71
Figura 7-4	Tablero didáctico.....	72
Figura 8-4	Manipulativos.....	73
Figura 9-4	Juegos	74
Figura 10-4	Imágenes fijas proyectadas.....	75
Figura 11-4	Material sonoro	76
Figura 12-4	Material audiovisual.....	77
Figura 13-4	Programas informáticos	78
Figura 14-4	Servicios telemáticos	79
Figura 15-4	Material didáctico convencional.....	80
Figura 16-4	Material didáctico audiovisual.....	81
Figura 17-4	Material didáctico convencional.....	83
Figura 18-4	Material didáctico - Focus Group.....	84
Figura 19-4	Manipulativos.....	85
Figura 20-4	Resultados material didáctico estudiantes.....	86
Figura 21-4	Material didáctico - Focus Group.....	87
Figura 22-4	Simplicidad.....	89
Figura 23-4	Coherencia.....	91
Figura 24-4	Claridad.....	93
Figura 25-4	Aprendizaje de notas musicales básicas.....	97
Figura 26-4	Evaluación Aprendizaje conceptos básicos.....	97
Figura 27-4	Evaluación Aprendizaje ritmo.....	99

Figura 28-4	Evaluación profesional diseño gráfico.....	101
Figura 29-4	Evaluación profesional de la música.....	103

ÍNDICE DE TABLAS

	Página
Tabla 1-1 Notas musicales básicas.....	9
Tabla 2-1 Clasificación instrumentos musicales.....	18
Tabla 1-2 Nómina alumnos con el grado de D.A del Instituto de Sordos de Chimborazo.	39
Tabla 2-2 Equivalencia estudiantes sin discapacidad.....	40
Tabla 1-3 Estructura de cada escena.....	48
Tabla 2-3 Diseño de fondos, notas musicales básicas.....	50
Tabla 3-3 Imágenes de cada nota musical del bajo.....	51
Tabla 4-3 Bienvenida.....	53
Tabla 5-3 El bajo.....	54
Tabla 6-3 La música.....	55
Tabla 7-3 Multimedia.....	56
Tabla 8-3 Interfaz Multimedia final.....	59
Tabla 1-4 Nomina alumnos ISCH.....	62
Tabla 2-4 Discapacidad auditiva de estudiantes del 10mo ABC.....	62
Tabla 3-4 Percepción vibrátil, tres primeras octavas instrumento piano.....	64
Tabla 4-4 Percepción vibrátil, 4 a 5 octavas instrumento piano.....	66
Tabla 5-4 Notas musicales básicas del bajo de 4 cuerdas.....	68
Tabla 6-4 Percepción de las notas musicales básicas del bajo.....	68
Tabla 7-4 Material convencional – Impresos.....	70
Tabla 8-4 Material convencional – Tablero didáctico.....	71
Tabla 9-4 Material convencional – manipulativo.....	72
Tabla 10-4 Material convencional – Juegos.....	73
Tabla 11-4 Materiales audiovisuales– Imágenes fijas proyectadas.....	75
Tabla 12-4 Materiales audiovisuales– Sonoros (audio).....	76
Tabla 13-4 Materiales audiovisuales– Audiovisual (video).....	77
Tabla 14-4 Material nuevas tecnologías– programas informáticos.....	78
Tabla 15-4 Material nuevas tecnologías– servicios telemáticos.....	79
Tabla 16-4 Material didáctico convencional.....	81
Tabla 17-4 Material didáctico audiovisual.....	82
Tabla 18-4 Material didáctico nuevas tecnologías.....	83
Tabla 19-4 Focus Group- Metodología de enseñanza musical.....	86

Tabla 20-4	Evaluación aspecto técnico simplicidad.....	88
Tabla 21-4	Evaluación Aspecto Técnico – Coherencia.....	90
Tabla 22-4	Evaluación Aspecto Técnico – Claridad.....	91
Tabla 23-4	Evaluación Aspecto Pedagógico – Aprendizaje notas musicales.....	94
Tabla 24-4	Evaluación Aspecto Pedagógico – Aprendizaje conceptos.....	96
Tabla 25-4	Evaluación Aspecto Pedagógico – Aprendizaje ritmo.....	98
Tabla 26-4	Focus Group Profesionales.....	100

ÍNDICE DE ANEXOS

	Página
Anexo A	Test a docentes..... 111
Anexo B	Test a estudiantes..... 113
Anexo C	Focus Group - docentes Método de Enseñanza musical..... 114
Anexo D	Ficha de observación – Determinar instrumento musical..... 115
Anexo E	Focus Group – Profesionales del diseño gráfico y música..... 119
Anexo F	Test – Estudiantes Evaluación multimedia..... 121
Anexo G	Evaluación multimedia..... 122

RESUMEN

Se creó un multimedia interactivo como material didáctico para el aprendizaje de las notas musicales básicas para los estudiantes del 10mo año del “Instituto de sordos de Chimborazo”, de la ciudad de Riobamba. Inicia con una investigación inductiva de la situación actual de los métodos de enseñanza, materiales didácticos utilizados, aplicados en el proceso de elaboración del multimedia interactivo. Posteriormente aplicando instrumentos de investigación como Test y Focus Group, se obtuvo como resultado que el 70,83% de 24 estudiantes y un 83,33% de 6 docentes prefieren utilizar presentaciones multimedia. Estas características sirvieron como base para la estructuración y diseño del multimedia; mediante fichas de observación se determina que: el 95,83% de los estudiantes diferencian intensidades vibrátiles entre nota y nota en el instrumento musical bajo, tomando en cuenta lo que el tactoryente puede o no percibir de la música. El método de enseñanza musical se determinó en base a un Focus Group a los docentes del Instituto de Sordos de Chimborazo, con el 100% de favorabilidad para trabajar con el Método Zoltan Kodaly siendo este el más adecuado para la aplicación en nuestro material didáctico. Para el diseño se aplicó el método de enseñanza musical Kodaly en el multimedia interactivo, el cual se evaluó los aspectos: técnico, estético y pedagógico, dando como resultado el 100% de efectividad y en base al test de evaluación que se realizó a los estudiantes se obtuvo el 95,83% de aprendizaje de las notas musicales básicas del bajo. De acuerdo a la evaluación del aprendizaje de conceptos, notas musicales con su respectivo lenguaje de señas y ritmo, podemos determinar que los estudiantes aprendieron en un 77,50%.

Palabras claves: <MATERIAL DIDÁCTICO> <MULTIMEDIA INTERACTIVO>
<DISCAPACIDAD AUDITIVA PROFUNDA> < INSTRUMENTO MUSICAL BAJO> <NOTAS MUSICALES BÁSICAS [BAJO] > <METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA >

SUMMARY

An interactive multimedia was designed as a teaching material for the learning of basic musical notes for the 10th year students of the “Chimborazo Institute for the deaf,” of the city of Riobamba. It was started with the inductive investigation of the actual situation of the teaching methods, training materials utilized, applied in the elaboration process of the interactive multimedia. Subsequently applying investigation tools such as Test and Focus Group, results were obtained from 70.83% of 24 students and 83.33% of 6 professors preferred utilizing the multimedia presentations. These characteristics served as a base for the structure and design of the multimedia; token observations determined that 95.83% of the students differentiated intense vibration between notes and notes in the bass musical instrument, taking into account what the tactoryente can or cannot perceive from the music. The musical teaching method was determined based on a focus Group of professors of the “Chimborazo Institute for the deaf, with 100% in favor of working with the Zoltan Kodaly Method feeling that this was the most adequate one for the application of our training material. For the design the Kodaly musical teaching was used in the interactive multimedia, which evaluated these aspects: technique, aesthetics, and pedagogic, giving as results 100% effectively and based on the evaluation test that was realized for the students 95.83% learning was obtained in the learning of the basic musical notes of the bass. According to the evaluation of the learning of concepts, basic musical notes with the learning of its respective language of signs and rhythm, we can determine that the students learned at 77.50%.

Keywords: <TEACHING MATERIALS> <INTERACTIVE MULTIMEDIA> <SEVERE HEARING DISABILITY> <MUSICAL INSTRUMENT (BASS)> <BASS BASIC MUSICAL NOTES> <TEACHING METHODOLOGY [KODALY]>

INTRODUCCIÓN

La discapacidad auditiva suelen ser secuelas de meningitis, sorderas congénitas o adquiridas, según los niveles de pérdida en cada oído puede ser normal, leve, media, severa o profunda; existen prótesis auditivas como son los implantes cocleares, que ayudan a que estas personas que tienen deficiencia auditiva entre leve y severa, puedan escuchar.

La música es universal, pero ¿qué pasa con las personas que no pueden escuchar, como la perciben? Beethoven, uno de los más grandes compositores de la historia, compuso las mejores melodías después de haberse quedado sordo, es cierto que durante años él disfruto de un estupendo oído, el cual pudo mantener el recuerdo del sonido de cada nota; siendo así estas personas pueden memorizar las notas musicales mediante vibraciones. Las personas que tienen deficiencia auditiva profunda que no pueden escuchar absolutamente nada y que tienen curiosidad por saber ¿qué es la música?, resulta un poco complejo por lo que no existe un método práctico que ayude en la enseñanza aprendizaje de la música. En base a vibraciones el Dr. Dean Shibata profesor de la Universidad de Washington, publicó una investigación en la que explica que el cerebro de los sordos readapta su estructura para suplir la deficiencia que impone la sordera aprovechando para procesar las vibraciones en el área que dejan libres los estímulos auditivos. (Parasordos, 2015, http://www.parasordos.com/index.php?option=com_content&view=article&id=653:el-cerebro).

Dentro del Instituto de Sordos de Chimborazo no existen materiales didácticos de enseñanza musical para niños sordos, ya que por falta de información e investigación se ha excluido la materia de música; ¿Cómo se debe desarrollar?, ¿En qué se debe basar?, ¿Qué método es el adecuado? No existe de manera escrita la información necesaria que ayude a determinar cómo se debería desarrollar un material didáctico que enseñe música a personas con discapacidad auditiva.

Justificación

La música siempre ha desempeñado un papel muy importante en el aprendizaje y la cultura, llegando a ser una influencia importante en la vida de todos, Josefa Lacárcel, en su obra Psicología de la música y emoción musical, (Lacárcel, 2003, Pp.221-222) manifiesta que la música es considerada como arte, ciencia y lenguaje universal, es un medio de expresión sin límites que llega a lo más íntimo de cada

persona. Escuchar y “hacer” música desarrolla la sensibilidad, la creatividad y la capacidad de abstracción o análisis.

Dentro del aprendizaje de personas con discapacidad auditiva existen materiales didácticos como videos, multimedia, impresos, etc., que en general han sido elaborados para que de alguna manera los padres tengan una guía de comunicación para con sus hijos. El material didáctico es un soporte para el desarrollo educativo, tanto para el docente como para el estudiante, es importante ya que el estudiante sordo es considerado “bilingüe” porque puede comunicarse mediante el lenguaje de señas y de manera escrita.

Para el aprendizaje de las notas musicales básicas a personas con discapacidad auditiva es necesario crear un material didáctico acorde a las necesidades que estas personas requieren.

Se desarrollará un multimedia interactivo para que los estudiantes del 10mo año de educación básica del Instituto de Sordos de Chimborazo aprendan música. El multimedia interactivo tendrá cuatro puntos importantes que son:

- 1) Investigar que material didáctico es el más adecuado para enseñar las notas musicales básicas, en base a test y experiencias de los docentes de cómo enseñan a los estudiantes con discapacidad auditiva, se podrá determinar qué tipo de material didáctico es el más propicio para el desarrollo del proyecto.
- 2) Determinar que instrumento musical es el más idóneo para que el estudiante con deficiencia auditiva pueda entender y aprender de manera fácil, para luego realizar la grabación de cada nota musical básica en un estudio de grabación.
- 3) Investigar cuales son los métodos y lenguajes necesarios para el desarrollo del material didáctico, el cual ayudará al estudiante a identificar y aprender las notas musicales básicas.
- 4) Evaluación del material didáctico, que mediante un video se determinará su funcionalidad.

Objetivos

Objetivo General

Desarrollar un material didáctico para aprendizaje de las notas musicales básicas para estudiantes de 10mo año del “Instituto de Sordos de Chimborazo”.

Objetivos Específico

- Investigar los tipos de discapacidad.
- Investigar el material didáctico y metodología adecuado para enseñar las notas musicales básicas los estudiantes del 10mo año del “Instituto de Sordos de Chimborazo”.
- Proponer una adaptación de fácil comprensión que indique las notas musicales para personas con discapacidad auditiva.
- Desarrollar el material didáctico.
- Evaluar el material didáctico.

CAPÍTULO I

1. MARCO TEÓRICO-REFERENCIAL

1.1 Introducción Musical

Si bien es claro no existe una definición de la música, aunque durante mucho tiempo fue comprendida por todo el mundo, ya que esta tiene relación con el hombre y es hecha a imagen y semejanza del mismo, no obstante, podemos definir que la música es la combinación de sonidos y silencios que organizados dan un resultado lógico, coherente y agradable al oído.

1.1.1 Parámetros del sonido

Para poder definir el sonido debemos tener en cuenta que el sonido no es un objeto y por ello no podríamos utilizar un calificativo, porque el sonido no se lo ve, ni se lo puede tocar, es inmaterial. Lo que precisamente nos permite definir al sonido según sus cualidades. A continuación, se definen las cualidades del sonido.

1.1.1.1 Altura

La altura de un sonido viene dada por la frecuencia que produce un cuerpo sonoro; es decir la cantidad de vibraciones por segundo o por hercios (Hz) que se emiten. Cuanto mayor sea la frecuencia (más vibraciones) el sonido será agudo o alto; a menos frecuencia el sonido será más grave o bajo.

1.1.1.2 Duración

Es el tiempo que tiene la vibración de un sonido, el cual nos permite identificar si son largos o breves. La duración del sonido está relacionada con el ritmo y viene representada en la onda por los segundos que esta contenga. (Grabner, 2001, Pp. 36).

1.1.1.3 Intensidad

Es con la que podemos identificar si un sonido es fuerte o suave, por la fuerza o energía con la que se ejecuta al tocar un instrumento musical o la amplitud (podemos entender como amplitud a la intensidad de volumen). La podemos medir mediante decibeles (dB) que es una medida relativa tomando como referencia el umbral de audición del ser humano, al cual se asigna el valor de 0 dB hasta 60 dB que es la cantidad máxima que puede tolerar nuestro oído. (véase en figura 1-1).

FUENTES DE SONIDO	DECIBELES
Umbral de audición	0
Susurro, respiración normal, pisadas suaves	10
Rumor de las hojas en el campo al aire libre	20
Murmullo, oleaje suave en la costa	30
Biblioteca, habitación en silencio	40
Tráfico ligero, conversación normal	50
Oficina grande en horario de trabajo	60
Conversación en voz muy alta, gritería, tráfico intenso de ciudad	70
Timbre, camión pesado moviéndose	80
Aspiradora funcionando, maquinaria de una fábrica trabajando	90
Banda de música rock	100
Claxon de un coche, explosión de petardos o cohetes empleados en pirotecnia	110
Umbral del dolor	120
Martillo neumático (de aire)	130
Avión de reacción durante el despegue	150
Motor de un cohete espacial durante el despegue	180

Figura 1-1: Intensidad de sonido de diferentes fuentes
Fuente: www.asifunciona.com

1.1.1.4 Timbre

El timbre es lo que nos permite diferenciar entre voces e instrumentos musicales, quiere decir, que cada instrumento musical y cada tipo de voz tienen su característica, la cual hace que se los diferencie. Se lo definirá como la personalidad del sonido, o sea, la característica que nos permite identificar quién o qué cosa producen un determinado sonido.

1.1.1.5 Tono

Es la altura del sonido. Depende de la frecuencia de la onda, es decir del número de vibraciones por segundo propias del sonido que sea; a más vibraciones por segundo, más agudo resulta el sonido, a menos vibraciones por segundo, más grave se percibe el sonido.

1.1.1.6 Modalidad

“...Cuando hablamos de modalidad decimos que cada tonalidad puede presentarse de dos formas diferentes: modo mayor y modo menor”. (Carreño, 2011, Pp. 5). Es decir, que debemos tomar en cuenta la manera de ordenar los sonidos en el interior de una escala, según la combinación de sus distancias.

1.1.2 Elementos de la música

1.1.2.1 Melodía

Es la parte contable de una composición musical, quiere decir que tiene una sucesión de notas que las podemos volver a cantar, tararear, después de haber escuchado una pieza musical. Hay que tener en cuenta que los silencios también forman parte de la estructura de la melodía.

- *Melodía vocal*: es la voz principal de una canción, esta puede ser completada por otras voces, que por lo general tienen menos fuerza que la principal, posee intervalos que son breves y puede seguir las notas de la melodía o no.
- *Melodía instrumental*: son los instrumentos musicales, la parte principal, estos fueron creados porque hay notas que la voz humana no alcanzaba a interpretar, esta posee intervalos más amplios y un ritmo más rico que el de la melodía vocal.
- *Melodía vocal-instrumental*: es la combinación del instrumental y el vocal.

1.1.2.2 Intervalo

Es la distancia que hay entre sonidos, siendo la base y estructura del sistema musical; se produce un intervalo melódico cuando las dos notas están tocadas una después de otra, si se tocan las dos notas al mismo tiempo el intervalo será armónico.

Según sus características el intervalo puede ser: melódico o armónico, ascendente o descendente, conjunto o disjunto, simples o compuestos y según el número y la especie.

1.1.2.3 Armonía

Es la combinación de diferentes sonidos o notas que se emiten al mismo tiempo. La armonía funciona con el acompañamiento de las melodías que son un conjunto de sonidos armónicos. Existen dos tipos de armonías que son:

- Armonía tonal: se basa en la tonalidad, que es el orden de los intervalos dentro de la escala de los sonidos.
- Armonía modal: el modo es una escala, la armonía modal es la distancia que hay entre sonidos que de manera consecutiva coinciden o no en la escala tonal.

1.1.2.4 Métrica

Se basa en la aparición periódica que normalmente son intervalos regulares de sonidos o notas, hay una relación intrínseca entre métrica y ritmo, suelen confundirse a menudo, la diferencia es que la métrica tiene su razón de ser en los acentos y el ritmo hace referencia a la duración de los sonidos.

La métrica se lo representa gráficamente por medio de las indicaciones del compás que por lo general va al comienzo de la partitura o en cualquier lugar de la composición en las que se varíe el sistema métrico.

1.1.2.5 Ritmo

Es la distribución de notas o sonidos al mismo tiempo, el cual forma una pieza musical.

1.1.3.2 Notas

Cada nota musical equivale a una frecuencia o altura determinada, su orden es de grave a aguda, la nomenclatura de las notas musicales en ingles son C D E F G A B. (véase en tabla 1-1).

Tabla 1-1: Notas musicales básicas

NORMAL	DO	RE	MI	FA	SOL	LA	SI
INGLES	C	D	E	F	G	A	B

Fuente: Gustavo Terzaghi 2016. Clases de Guitarra Eléctrica en Castelldefels

Realizado por: Guerra, C, Vallejo, F, 2015

1.1.3.3 Claves

Al inicio del pentagrama siempre se coloca una clave, está representada por un símbolo que ayuda a identificar las notas musicales y como referencia para saber dónde se ubicará cada una. Hay tres clases de claves. (véase en figura 4-1).



Figura 4-1: Claves

Fuente: Homero Varga, <http://curso-musa.blogspot.com/>

Para poder ubicar cada nota musical, es necesario saber que cada una de las claves tiene sus notas ubicadas en distintas líneas, para luego poder distinguir las notas en el pentagrama.

1.1.3.4 Tempo

Si hay algo que afecta a la música es el tempo, son los detalles que el compositor definen en la obra musical, comenzando por las notas, figuras que definen la melodía y acordes, la intensidad, la velocidad con la que se toca cada uno de los fragmentos dentro de la partitura, entre otros más. El tempo es importante porque es uno de los elementos que se deben tomar en cuenta mucho antes de empezar a componer cualquier pieza musical.

1.1.3.5 Acentos

El acento es una marca que indica que una nota debe ser reproducida con mayor intensidad que otras.

1.1.3.6 Textura musical

El matiz es el encargado de precisar todo cuanto tenga que ver con la intensidad de la música. Para poder indicar el volumen, este va de muy suave a muy fuerte.

1.1.3.7 Notación

El sistema de notación es una representación sobre el pentagrama una serie de signos. El elemento básico de cualquier sistema de notación musical es la nota, que se representa un único sonido y sus características básicas que son, duración y altura, otras características diversas como es la variación de intensidad, expresión o técnica de ejecución instrumental.

1.1.4 Vibración del sonido

La frecuencia del cuerpo humano a ciencia cierta no existe un porcentaje de frecuencia natural, ya que todos tenemos una cierta frecuencia de vibración; sabiendo que nuestro cuerpo está formado por el 70% de agua, por lo que, probablemente se espera que las frecuencias musicales alteren el estado vibratorio.

1.1.4.1 Parámetros

Los parámetros de onda son variables que adquieren distintos valores numéricos y son:

- **Amplitud:** Es la distancia máxima que alcanza un punto al paso de las ondas respecto a su posición de equilibrio, sería como la altura de una onda y se mide en metros.
- **Periodo:** Es el tiempo que tarda en completarse un ciclo completo de oscilación de una onda y se simboliza con la letra t .
- **Frecuencia** Es la propiedad inversa al periodo y se refiere al número de ciclos completos de oscilación de onda por unidad de tiempo, y se mide en (Hz) que equivale a una vibración por segundo. La frecuencia es igual a la velocidad de la onda dividida por la longitud de onda, que también se la expresa como la inversa del periodo.
- **Longitud:** Es la distancia que recorre una onda durante un ciclo completo medida en metros, se obtiene dividiendo la velocidad de una onda entre su frecuencia.
- **Velocidad:** Es la rapidez o lentitud con la que se propaga una onda determinada en función de las propiedades del medio, se calcula dividiendo la longitud de onda entre la frecuencia y se mide en metros por segundo m/s.

Las vibraciones se definen como la oscilación repetitiva de cualquier objeto alrededor de un punto fijo o de equilibrio. Este movimiento puede ser regular en dirección, frecuencia y/o intensidad; o aleatorio. La importancia de las vibraciones está dada por dos magnitudes, la intensidad y la frecuencia. Cualquier estructura física (incluidas las partes del cuerpo humano) puede ampliar la intensidad de una vibración que reciba de otro cuerpo. Esto ocurre cuando la vibración incluida se da en ciertas frecuencias que son características de la estructura receptora (frecuencia resonancia).

- **Intensidad:** esta depende de la amplitud de la vibración, cuanto mayor es la amplitud mayor será la intensidad. La intensidad es igual a A potencia acústica y N área normal a la dirección de propagación. Esta se mide en w/m^2 vatios sobre metro cuadrado.

- **Potencia:** la potencia de un sonido es considerada como la cantidad de energía que transporta la onda sonora por unidad de tiempo a través de una superficie dada, esta depende de la intensidad de la onda sonora y de la superficie. Esta se mide en vatios W . (Ernesto G. Sciarini., Ciencias Naturales-Física, 2007, <http://cienciasnaturales-fisica.blogspot.com/2007/03/fsica-ii-el-sonido.html>).

1.2 Metodologías de enseñanza musical

La metodología es la que va a tratar sobre el aspecto de cómo enseñar, que medios se van a poner al alcance de los estudiantes para que puedan adquirir ciertos conceptos, para que interioricen una actitud, para ello es importante revisar las distintas metodologías de educación musical para aplicar al proyecto.

1.2.1 Tipos de métodos

1.2.1.1 Método Orff

El método Orff para la enseñanza - aprendizaje de la música la base está en el uso de la voz ya sea cantada, recitada o hablada, la experimentación del movimiento por medio del baile o la expresión corporal como una experiencia real de la música.

El docente debe captar la atención del estudiante a través de la participación activa por medio de la experimentación de los seis elementos de la música principales que son: ritmo, melodía, armonía y timbre, involucrando el habla, la canción, el movimiento y la percusión corporal.

La filosofía de Orff resalta en la importancia de la experimentación de los elementos más simples de la música aplicados a la ejecución instrumental o vocal y al movimiento corporal como medio de aprendizaje y desarrollo de motricidad.

De esta manera las bases de la lengua hablada en cualquier idioma van a ser fuentes de canción, juegos, recitaciones, dichos, proverbios y cantos folklóricos llenos de ritmo y musicalidad aprovechados en la escuela Orff. Carl Orff trabaja en escala pentatónica y estudia los sonidos según la secuencia Sol, Mi, La, Do, Re. Le da mucha importancia a la improvisación, a la

creatividad y al hacer, aunque no le presta atención al canto. Considera que el inicio de la educación está en la rítmica, que ocurre en forma natural en el lenguaje, los movimientos y percusiones. Las características básicas del método Orff son:

- Parte de la palabra.
- La palabra es transmitida al cuerpo transformándolo en instrumento de percusión (Percusión corporal).
- Pequeña percusión instrumental (manos, pies, pasos, etc).
- Pasar progresivamente a los instrumentos de sonidos determinados. (Red de Educadores Musicales del UNR, Método Orff, 2014, <https://metodologiamusicalunr.wordpress.com/metodo-orff/>).

1.2.1.2 Método Zoltan Kodaly

Estudió el patrimonio húngaro con el cual desarrolló un método de enseñanza musical más completo, debido a que abarca la educación vocal e instrumental. Hace uso de la fonomía (sincronización de labios), trabaja el canto y la altura relativa de los sonidos mediante diferentes posturas y movimientos de las manos, la altura de los sonidos y que los estudiantes identifiquen con sus nombres respectivos, sílabas rítmicas y el solfeo relativo.

Con las sílabas rítmicas, relaciona cada figura y su valor con una sílaba, obteniendo cierta sensación fonética. Las notas Do, Re, Mi, Fa, So, La, Ti, Do, y les pone números (tratando a las notas como grados). El solfeo relativo plantea la posibilidad de entonar cualquier melodía representada en una sola línea en el pentagrama convencional, donde estarán colocadas las distintas notas con su respectivo nombre debajo.

Desde el punto de vista de entonación, en este método da igual la tonalidad en que se encuentre la obra musical, porque siempre se podrá transportar a la tesitura más cómoda del intérprete. Un ejemplo, si en el piano da un MI, y es la primera nota de la escala (I), para los estudiantes será un Do, ya que no afina con el La=440 Hz (denomina a esto como “método tónico DO”).

Cada nota musical tiene su lenguaje de señas, que se lo usa de manera global hasta para personas con deficiencia auditiva. (Zuleta, A, “El Método Kodály en Colombia - Fase II”. Cuadernos de Música, Artes Visuales y Artes Escénicas, 2013, Pp. 21-39).

Las características básicas del método Kodaly son:

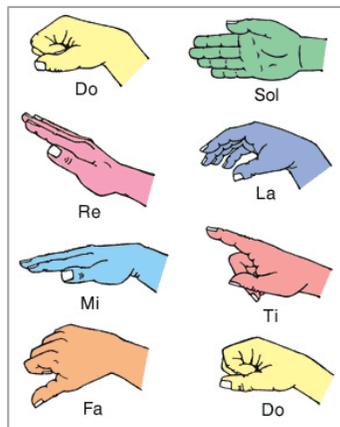


Figura 5-1: Notas musicales en lenguaje de señas, kodály
Fuente: kodaly lenguaje de señas., <http://roble.pntic.mec.es/Imag0038/handsigns.gif>

Solfeo silábico Kodaly pone nombre a los ritmos, para facilitar el aprendizaje e interiorizar las figuras rítmicas.

- Fononimia: Se trata de realizar gestos determinados con la mano para representar los sonidos. Persigue que los alumnos logren entonar de forma consciente todas las notas. (véase en figura 5-1).
- Solfeo relativo: Todas las escalas mayores y menores tienen el mismo orden de tonos y semitonos.
- Sílabas rítmicas: Se basa en el principio de separar sílabas, mediante aplausos.
- Lenguaje musical: Es el último paso en la enseñanza del lenguaje musical.

ROSANO, A, 2014, *La voz en el aula de primaria*, [en línea] junio 2016, <http://rodin.uca.es/xmlui/bitstream/handle/10498/16733/Trabajo%20final%20correcciones%20finales.%20pdf.pdf?sequence=1>, Pp. 21, 22.

Existen proyectos aplicados dentro del país en la ciudad de Cuenca que aplican el método Kodály que trata sobre la propuesta inconsciente de los ritmos, aplicados en los instrumentos de percusión y en personas oyentes. En base a los resultados obtenidos en la aplicación del proyecto en el lapso de menos de un año se obtuvieron resultados favorables ya que los elementos y características del método ayudaron en la enseñanza, aplicado en la Orquesta Infanto Juvenil del Municipio de Cuenca. JUMBO, W, 2014, *Metodología para la enseñanza de instrumentos de percusión*, [en línea] junio 2016, <http://dspace.ucuenca.edu.ec/bitstream/123456789/20408/1/tesis.pdf>

1.2.1.3 Método Dalcroze

Émile Dalcroze, fue el creador de la rítmica, método que permite adquirir el sentido musical por medio del ritmo corporal. Al analizar el movimiento en función de su sentido rítmico, descubrió los principios de Tensión-aflojamiento y Contracción-descontracción, que son en base a la danza moderna. Halló la pedagogía del gesto, explica que la música suscita en el cerebro una imagen que, a su vez, impulsa al movimiento, el cual, si la música ha sido bien percibida se convierte en expresivo.

Los tres elementos básicos que se aplican en esta metodología son:

- Las negras para marchar
- Las corcheas para correr
- Las corcheas con puntillo y semicorchea para saltar.
- El silencio se hará sentir relacionándolo con la interrupción de las marchas con ausencia de sonido. (Almarche, M, Método Dalcroze, 2012, <http://www.educamus.es/index.php/metodo-dalcroze>).

1.1.4.4 Método Wards

Es un método antiguo que dio mucha importancia al canto y la entonación. Hace una fonología relacionada con las partes del cuerpo. Este método tiene tres objetivos que son:

- Entonación perfecta afinada.

- Precisión rítmica.
- El control de la voz. (Almarche, M, Método Wards, 2012, <http://www.educamus.es/index.php/metodo-ward>).

1.2.1.5 Método Chevais

Músico francés, escribe una obra pionera, en tres tomos donde propone una serie de conceptos y prácticas básicas, muchas de los cuales continúan vigentes. Es un método activo de enseñanza musical. Su originalidad consiste en poner al niño en contacto directo con el mundo sonoro con anterioridad a los comienzos puramente intelectuales, que son los elementos de la teoría.

- El niño debe conocer y reconocer los sonidos por medio del sentido auditivo.
- Luego conoce sus nombres y más tarde los signos que lo representan.
- Este aprendizaje se completa con la educación del gesto y la voz. (Almarche, M, Método Chevais, 2012, <http://www.educamus.es/index.php/metodo-chevais>).

1.2.1.6 Método Willems

Desarrolló un método natural, basado en las leyes del aprendizaje de la lengua materna, para que los estudiantes aún sin dotes especiales, descubran su potencial musical y creativo. Willems pretendía despertar y armonizar las facultades de todo ser humano: su vida fisiológica que son motriz y sensorial intuitiva y mental. Parte de la propia música y conduce al alumno al descubrimiento y desarrollo integral de sus capacidades mediante una progresión completa adaptada a su edad y capacidad psicológica, mental y motriz.

Los objetivos musicales son:

- Amar la música, como lenguaje, arte y ciencia.

- Cultivar la apertura al lenguaje y al arte musical de diferentes épocas y culturas diversas.
- Desarrollo de la sensibilidad auditiva y sentido rítmico.
- Desarrollo al canto, el solfeo, la práctica instrumental y la armonía. (Almarche, M, Método Willems, 2012, <http://www.educamus.es/index.php/metodo-willems>).

1.3 Instrumentos musicales

Se considera un instrumento musical aquel que produce sonidos, que combinados pueden crear una composición musical. Existen 3 familias básicas, en su material y ejecución son:

- Instrumentos de viento o aerófonos: Se genera el sonido al soplar, esto hace que vibre la columna de aire interna. El sonido de este dependerá mucho del material con el que fue elaborado.
- Instrumentos de cuerda o cordófonos: El sonido mediante la vibración de una o más cuerdas, las cuales están tensadas en ambos extremos que para producir el sonido se raspa o se frota.
- Instrumentos de percusión: El sonido se genera al golpear o sacudir el instrumento. Existen dos categorías de instrumentos de percusión según su afinación y son:
 1. Afinación definida: Son considerados aquellos que producen notas que se pueden identificar, es decir la altura del sonido está determinado. Los instrumentos musicales de esta categoría tenemos: El timbal, el xilófono, la campana, entre otros.
 2. Afinación no definida: Son considerados aquellos que producen notas de altura indeterminada, es decir no se pueden afinar. Los instrumentos musicales de esta categoría tenemos: El bombo, caja, platillos, triángulo, bongó, castañuelas, pandereta, claves, maracas, marimbas, entre otros. (RIZO, P, 2014, Instrumentos musicales, [en línea] 12 Octubre 2015, <http://slideplayer.es/slide/1552524/>).

El Musicólogo Hornbostel y colega Sachs fueron quienes propusieron un sistema de clasificación de los instrumentos musicales. (véase en tabla 2-1).

Tabla 2-1: Clasificación instrumentos musicales

TIPO	DEFINICIÓN	FORMA/MODO DE EJECUCIÓN	EJEMPLO
Aerófonos	El sonido se produce al vibrar una columna de aire.	Boquilla o embocadura	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.
Cordófono	El sonido se produce al vibrar una cuerda tensa	Frotada	Violín, viola, violonchelo, contrabajo, viola da gamba, viola da braccio.
		Pulzada 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.	Entrechoques	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)
Membranófono	El sonido se produce al vibrar una membrana	Percutidos	Timbales, tambor, pandero, bombo, caja de redoble, bopngós, conga (tubas o tumbadoras), tomtom.
		Frotados	Tambores de fricción, zambomba
		Soplados	Mirlitón, silbato, matasuegras, kazoo.
Electrófono	El sonido se produce por medios electrónicos.	Instrumentos tradicionales	Piano eléctrico, saxo midi, gaita midi, guitarra eléctrica, bajo eléctrico.
		Nueva construcción	Sintetizador, ondas martenot, theremin.

Fuente: Erich M. Von Hornbostel y Curt Sachs, <http://www.ksanti.net/free-reed/description/taxonomy.html>

Realizado por: Guerra, C, Vallejo, F, 2015.

1.4 Deficiencia auditiva

Se define a la discapacidad auditiva como la limitación sensorial que presenta una persona en relación al sentido de la audición que puede afectar uno o ambos oídos (unilateral o bilateral); esta pérdida sensorial es ocasionada porque los órganos y estructuras que permiten la percepción de los estímulos sonoros se encuentran afectados. Una persona cuyo umbral de audición en ambos oídos es igual o superior a 20dB y la pérdida auditiva total es mayor a 70 db. Esta dificultad afecta al desarrollo del habla de manera que usan el lenguaje de señas para comunicarse. (DISCAPNET, 2009, <http://salud.discapnet.es/Castellano/Salud/Discapacidades/Deficiencias%20Auditivas/Paginas/default.aspx>).

1.4.1 Tipos de deficiencia auditiva

- Sordera Total o Anacusia: hace referencia a la pérdida completa de la capacidad auditiva.
- Sordera Parcial o Hipoacusia: Es la disminución del nivel de audición por debajo de lo normal. Es un trastorno relativamente común, que puede empezar en cualquier época de la vida y tener muchas causas.

1.4.2 Clasificación

Existen diversos criterios para clasificar las diferentes tipologías de pérdida auditiva:

- Según la localización de la lesión.
- Según el grado de pérdida auditiva.
- Según las causas.
- Según la edad del comienzo de la sordera.

1.4.2.1 Según la localización

- **Sordera conductiva o de transmisión:** Afectan al oído externo o al oído medio, este trastorno en el oído externo suele ser ocasionadas por otitis o por malformaciones. El trastorno del oído medio por traumatismos. Dado a que este tipo de sordera no es tan grave se pueden tratar médica o quirúrgicamente y su pérdida máxima de audición es de 60dB.
- **Sorderas de percepción o neurosensoriales:** Se producen en el oído interno o en las vías de acceso al cerebro.
- **Sordera mixta:** Pérdida conductivas y sensoriales, de manera que existen problemas en el oído externo o medio e interno.

1.4.2.2 Según el grado de pérdida auditiva

- La audición normal: por debajo de los 20bD
- Deficiencia auditiva leve: Umbral entre 20 y 40 dB

- Deficiencia auditiva media: Umbral entre 40 y 70 dB
- Deficiencia auditiva severa: Umbral entre 70 y 90 dB
- Deficiencia auditiva profunda: Umbral superior a 90dB

1.4.2.3 Según causa de pérdida auditiva

Hereditarias genéticas:

- Recesivas: los padres son portadores de la enfermedad, pero no son hipoacústico.
- Dominantes: constituye el 10% de las hipoacusias; uno de los padres es portador del gen afecto y es hipoacústico.

Adquiridas:

- Prenatales: enfermedades de la madre durante el embarazo pueden ser causa de Hipoacusia en el niño, sobre todo si se dan entre la 7 y la 10ª semana. Entre las más graves nos encontramos con la rubeola, sarampión, varicela, alcoholismo, etc.
- Neonatales: Traumatismo durante el parto, anoxia neonatal (falta de oxígeno), prematuridad, ictericia (aumento de la bilirrubina en la sangre por incompatibilidad Rh).
- Postnatales: otitis y sus secuelas, fracturas del oído, afecciones del oído interno y nervio auditivo, intoxicaciones por antibiótico, meningitis y encefalitis, tumores, etc.

1.4.2.4 Según el momento de aparición

- Prelocutivas: se adquieren antes que el lenguaje.
- Perilocutivas: se adquiere mientras está aprendiendo el lenguaje.
- Postlocutivas: se adquieren después del lenguaje y son de mejor pronóstico. (Ortiz, Medina, Lugo, 2008, *Discapacidad auditiva*, [en línea] 15 diciembre, <http://3c-auditiva.blogspot.com/>)

1.4.3 Cuadro clínico

Para determinar el grado o nivel de sordera de una persona, se realizan pruebas audiométricas que se basa en medir la percepción de intensidad (decibeles) o de frecuencia (hertzios) de sonidos que están relacionados con el lenguaje oral, estos pueden lanzar diferentes resultados en cada oído. En la prueba del grado de sordera se describe como leve, benigna, moderada, severa o profunda. Una persona cuya discapacidad auditiva supera los 90 dB es considerada como una persona sorda.

1.4.4 Métodos de comunicación

1.4.4.1 Lenguaje mímico

Es un producto natural del desarrollo de los movimientos de expresión. Estos gestos y ademanes pueden clasificarse en tres grupos: los demostrativos, los representativos y los simbólicos.

- Gesto demostrativo o indicativo: Es el más antiguo y sencillo. El estudiante señala o indica lo que quiere nombrar.

- Gesto representativo o imitativo: El gesto nace de la capacidad de imitación, explica al objeto tomando en cuenta la parte más característica de él, mediante mímica o señales. Por ejemplo, el volante que gira para designar el automóvil.
- Gesto simbólico: Se utiliza para la trasposición de ideas por asociación. Varios de ellos se emplean habitualmente en todo el mundo, como por ejemplo el gesto de saludo, el saludo militar, quitarse el sombrero, la venia o genuflexión, etcétera. En otros casos no puede comprobarse, por ejemplo, los ademanes de negación o afirmación con la cabeza, cerrar el puño para los movimientos de ira o de odios, etcétera.

El sordomudo forma grupos mímicos según los ambientes, pero comprende a cualquier sordomudo de otro grupo con gran facilidad. Podemos decir que el lenguaje mímico es inteligible a todos los que se habitúan a él, aunque pertenezcan a grupos distintos. (PERELLO, J, 2002, Pp. 59-61).

1.4.4.2 Lenguaje de señas

Es una lengua natural de expresión y configuración gesto-espacial y percepción visual (o incluso táctil por ciertas personas con sordo-ceguera), gracias a la cual las personas sordas pueden establecer un canal de comunicación con su entorno social, ya sea conformado por otros individuos sordos o por cualquier persona que conozca la lengua de señas empleada. Mientras que con el lenguaje oral la comunicación se establece en un canal vocal-auditivo, el lenguaje de señas lo hace por un canal gesto-viso-espacial. Una curiosidad de esta lengua es que a cada persona se le asigna un signo propio y característico para no tener que deletrear su nombre en signos.

1.4.4.3 Bimodal

El término bimodal se refiere a que el mensaje se expresa en dos modalidades al mismo tiempo; pero la lengua base, lo que marca el orden de la frase y la que determina la sintaxis de las producciones es la lengua oral. En el caso de las personas sordo-ciegas se combina el dactilológico con signos tomados de la Lengua de Signos Española adaptados táctilmente en su realización en la palma de la mano. El bimodal es un sistema de apoyo a la comunicación que aporta muchos beneficios.

1.4.5 Qué percibe el tactoyente

Una vez tomado el conocimiento de las características del sonido, cabe extraer las primeras conclusiones acerca de lo que en principio se puede captar al tacto, y a partir de ello, establecer unas líneas de trabajo que permitan, por una parte, fomentar la percepción de esas fuentes de información a las que el tactoyente es sensible.

- Se debe fomentar la sensibilidad de la percepción vibrátil del tactoyente, de manera repetitiva.
- Iniciar en el manejo de los datos que ha percibido, de manera que los identifique y sepa qué debe hacer con ellos.
- Para empezar el tactoyente o persona sorda lo que primero distingue son las INTENSIDADES, es decir la mayor o menor fuerza del sonido que genera la vibración.
- En segundo lugar, el tactoyente distingue FRECUENCIAS. Así pues, lo distingue con el tacto, si las vibraciones son muy rápidas estas corresponden a que es un sonido agudo, o, por el contrario, si las vibraciones son lentas el sonido es grave.

En resumen, el tactoyente está en condiciones de decir si un sonido se desarrolla en el ámbito AGUDO o GRAVE, o a su vez en los dos registros.

- En tercer lugar, el tactoyente distingue RITMOS, es decir la sucesión de partes fuertes y débiles características de toda composición musical. Aunque hay una infinidad de ritmos, es recomendable empezar por ritmos básicos, y lentos, se lo puedo indicar mediante aplausos. Por otra parte, cuando el tactoyente tenga el conocimiento del ritmo, se les hará fácil deducir la velocidad.

Debido a las dificultades que se da en captar el ritmo, en el trabajo con los jóvenes del “Instituto de Sordos de Chimborazo” se procuró centrar en la velocidad que se clasifico en tres grados: LENTO, MEDIO o RÁPIDO.

- Como último punto, el tactoyente puede diferenciar los silencios, siempre y cuando la nota sea seca y que no tenga cadencias.

1.4.6 Qué no percibe el tactoyente

Los factores que resultan difíciles a la percepción del tactoyente son:

- La melodía: que son lo que un oyente puede recordar de una pieza musical, para el tactoyente es difícil captar esto porque la melodía suele consistir en un juego con frecuencias próximas entre sí.
- El timbre: dependen mucho de la forma de la onda, es decir, constituyen un matiz de una sonoridad concreta debido a la riqueza, variedad y calidad de los armónicos, por cuya razón quedan vedados incluso a la más sutil de las sensibilidades táctiles.

Un tactoyente no alcanza a distinguir ni melodías ni timbres, pone de manifiesto la complejidad del problema de identificar composiciones al tacto con los altavoces, pues precisamente, melodías y timbres, son los elementos fundamentales en que se basan los oyentes de música, habitualmente, para reconocer las audiciones.

1.5 Material didáctico

Existe una infinidad de definiciones sobre material didáctico, para ello se citará algunos de ellos.

Los materiales didácticos son definidos como el conjunto de recursos o medios que inciden y apoyan el proceso de enseñanza-aprendizaje, dentro de un contexto educativo global y sistemático, estimulando la función de los sentidos para acceder fácilmente a la información, adquisición de habilidades, destrezas a la formación de actividades y valores. (Ogalde, I & Bardavid, E, 2003, Pp. 120).

Los materiales didácticos en general se pueden definir como un conjunto de materiales que interviene en el acto didáctico, facilitando el proceso de enseñanza-aprendizaje. Sus fines centrales persiguen

facilitar la comunicación entre el docente y el estudiante para favorecer a través de la intuición y el razonamiento un acercamiento comprensivo de las ideas a través de los sentidos. (Einsner, 1987, Pp. 82).

El material didáctico es aquel que reúne medios y recursos para la enseñanza y el aprendizaje. Esto se utiliza comúnmente en los ambientes educativos, porque facilita al estudiante a adquirir conceptos, actitudes, destrezas y habilidades.

1.5.1 Características

Las características del material didáctico, son las siguientes:

- **Facilidad de uso.** Indica la capacidad de ser controlable por docente y estudiantes, si necesitan personal especializado, etc.
- **Uso individual o colectivo.** Determina la usabilidad de tipo individual, un pequeño o gran grupo.
- **Versatilidad.** Se adapta a entornos, estrategias, didácticas y estudiantes.
- **Abiertos.** Permite la modificación de los contenidos.
- **Que promueve el uso de otros materiales** como fichas, diccionarios, etc., y la elaboración de actividades adicionales (particulares y cooperativas).
- **Entregar información.** Los medios didácticos que proporcionan información explícitamente son: revistas, libros, videos, software informático, etc.
- **Capacidad de motivación.** El material didáctico debe despertar el interés y mantener expectativas hacia su uso, evitando provocar ansiedad.
- **Adecuación al ritmo de trabajo de los estudiantes.** Los materiales didácticos de calidad son los que toman en cuenta las características psicoevolutivas de los estudiantes (desarrollo cognitivo, capacidades, interés, necesidades, entre otros) y los progresos que van alcanzando.

- Provocarán el perfeccionamiento de destrezas metacognitivas y destrezas de aprendizaje en los estudiantes, proveen habilidades de planificación, regulación y evaluación de sus propias actividades de aprendizaje.
- Disponibilidad. Garantiza su disponibilidad en el momento que se los requiera.
- Guiar los aprendizajes de los estudiantes, consiste en instruir, como por ejemplo lo que hace un libro de texto. (Guerrero, 2002, Pp. 24).

1.5.2 Ventajas

Los materiales didácticos son instrumentos importantes para la formación académica, las ventajas para el desarrollo integral del estudiante son:

- Facilita el proceso de enseñanza – aprendizaje.
- Facilitan la adquisición de habilidades, destrezas e información.
- Fortalece el desarrollo psicológico y social.
- Promueve la actividad, concentración, independencia, disciplina, voluntad.
- Desarrollan la creatividad, pensamiento crítico y la imaginación.
- Favorece la exploración y el descubrimiento.
- Facilitan el aprendizaje por medio de los sentidos.

1.5.3 Tipología

Existe una variedad de clasificaciones de materiales didácticos, donde se admiten muchos aspectos como su flexibilidad y la variedad de materiales, se dividen en tres grupos:

1.5.3.1 Materiales convencionales

- Impresos (textos): libros, revistas, periódicos, documentos, etc.
- Tablero didáctico: pizarra, franelógrafo, etc.
- Materiales manipulativos: cartulinas, recortables, etc.
- Juegos: juegos de sobremesa, arquitectura, etc.
- Materiales de laboratorio, etc.

1.5.3.2 Materiales audiovisuales

- Imágenes fijas proyectadas (fotos): diapositivas, fotografías, etc.
- Materiales sonoros (audio): cassettes, discos, programas de radio, etc.
- Materiales audiovisuales (video): montajes audiovisuales, películas, videos, programas de televisión, etc.

1.5.3.3 Nuevas tecnologías

- Programas informáticos (CD u on-line) educativos: videojuegos, animaciones, lenguajes de autor, presentaciones multimedia, simulaciones interactivas, etc.
- Servicios telemáticos: tours virtuales, weblogs, páginas web, correo electrónico, chat, foros, cursos on-line, etc.
- Tv y video interactivo. (HERNÁNDEZ, M, 2012, [en línea] diciembre 2015, <https://sites.google.com/a/uabc.edu.mx/noemihernandezaguilar/>)

1.5.4 Selección de materiales didácticos

Al seleccionar recursos educativos para la utilización en la labor docente, se debe considerar los siguientes aspectos:

- **Objetivos:** Lo que se pretende alcanzar en el aspecto educativo.
- **Contenidos:** Lo que se va a tratar en el material, tomando en cuenta la asignatura.
- **Características:** Los estudiantes que utilizarán el material, tomando en cuenta aspectos como habilidades, intereses, estilos, capacidades, experiencias.
- **Donde se empleará el material didáctico,** si existen las herramientas necesarias para la aplicación de la misma.
- **Las estrategias didácticas** contemplan la secuenciación de contenidos, las actividades, metodología, recursos educativos que se puedan emplear.

1.6 Diseño

Constituye el universo de la creación y de la difusión de mensajes visuales. La palabra diseño se usará para referirse al proceso de programar, proyectar, coordinar, seleccionar y organizar una serie de

factores y elementos con miras a la realización de objetos destinado a producir comunicaciones visuales. La palabra “diseño” se usará también en relación con los objetos creados por esa actividad. La palabra “gráfico” califica a la palabra “diseño” y la relaciona con la producción de objetos visuales destinados a comunicar mensajes específicos. Las dos palabras juntas “diseño gráfico”, desbordan la suma de sus significados individuales y pasan a ser el nombre de una profesión. (Diseño Gráfico, 2012, <https://sites.google.com/site/bolviadisena/informacion>).

1.6.1 El Diseño Gráfico y el Proceso Comunicativo

- El emisor o "usuario del diseño" es, de un modo preponderante, la empresa, o todo tipo de organización cualquiera que sea su tamaño, su ubicación sectorial, su antigüedad, su mercado, etc.
- Diseñador es, en términos de comunicación, el "codificador" de los productos y de los mensajes.
- El mensaje es el resultado material del diseño gráfico (del mismo modo que el "producto" lo sería en el diseño industrial).
- Medio difusor (codificador) es el “canal” por el cual circulan los mensajes gráficos: prensa escrita, cartel, libro, etc.
- Destinatario de las comunicaciones virtuales y de los productos de la empresa, es generalmente un segmento social, un grupo más o menos notable cuantitativamente, que ha sido definido previamente por sus características tipológicas, económicas, culturales, etc. (Sandoval, 2007, Pp.15).

1.6.2 Multimedia

La multimedia consiste en el uso de diversos tipos de medios para transmitir, administrar o presentar información. Estos medios pueden ser texto, gráficas, audio y video, entre otros. Cuando se usa el término en el ámbito de la computación, nos referimos al uso de software y hardware para almacenar y presentar contenidos, generalmente usando una combinación de texto, fotografías e ilustraciones, videos y audio. En realidad, estas aplicaciones tecnológicas son la verdadera novedad al respecto, y

lo que ha popularizado el término, ya que como podemos inferir la multimedia está presente en casi todas las formas de comunicación humana.

Un multimedia involucra dos componentes: hardware que es el soporte, lo tangible, lo mecánico y el contenido donde encontramos el mensaje, del material educativo. (véase en figura 6-1).

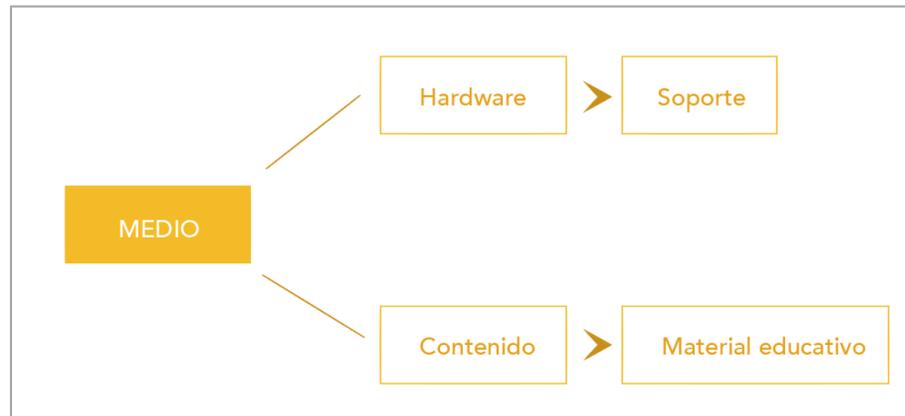


Figura 6-1: Multimedia componentes

Realizado por: Guerra, C, Vallejo, F, 2015.

Soporte: Como el “hardware” que contiene o ejecutará el contenido, estos pueden ser CD, DVD.

Material educativo: es la aplicación, programa, texto, que se desarrolla para un fin determinado y se apoya en un soporte.

1.6.3 Componentes y Clasificación de la Multimedia

En esta sección se abordarán los siguientes aspectos:

- Componentes de los medios multimedia.
- Clasificación de los medios multimedia.

Componentes de los medios multimedia. - Siguiendo con la definición que se viene trabajando se puede identificar que los medios están integrados por los siguientes componentes, (véase en figura 7-1).

- a) Sistemas de símbolos.
- b) Contenidos
- c) Plataforma tecnológica.
- d) Entorno de comunicación con el usuario.

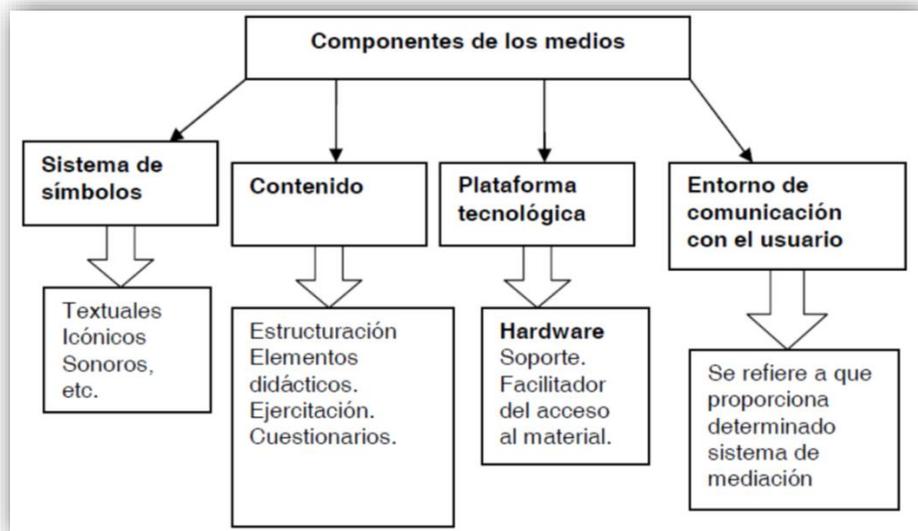


Figura 7-1: Componentes de los medios
Realizado por: Guerra, C, Vallejo, F, 2015.

Cada uno de los medios brinda determinadas prestaciones y posibilidades de utilización en el desarrollo de las actividades de aprendizaje. Pero es importante conocer el contexto de aplicación para poder determinar las ventajas que tiene un medio sobre otro.

a) Sistema de símbolos: se utiliza para transmitir la información: textos, imágenes, sonidos, etc. Teniendo en cuenta el contexto concreto de aplicación, este símbolo tiene implicancias distintas, por ejemplo: hay información que se comprende mejor mediante imágenes, hay algunos estudiantes que captan mejor la información icónica concreta que las verbales abstractas.

b) Contenido: incluye la información en sí misma y la forma de presentar la información y de organizarla. Es decir, describe a la información que se gestiona, su estructuración, los elementos didácticos que se utilizan (introducción con los organizadores previos, subrayado, ejemplos, disparadores, preguntas, ejercicios de aplicación, resúmenes, etc.). Por lo tanto, un mismo concepto puede aparecer en un material de diferentes formas: incluir o no ejemplos, proponer ejercicios, generar conflictos cognitivos, integrarse y vincularse con otros temas, etc.

c) Plataforma tecnológica (hardware): sirve de soporte y actúa como instrumento de mediación para acceder al material. Hay que tener en cuenta que no siempre se dispone de la infraestructura que requieren determinados medios, ni los estudiantes tienen habilidades necesarias para la utilización de

la tecnología de algunos medios. Por ello al momento de seleccionar el medio, se debe tener en cuenta este aspecto, de manera particular.

d) Entorno de comunicación (con el usuario): proporciona determinados elementos de comunicación con el usuario. En el caso de los procesos de enseñanza y aprendizaje, esto se vuelve fundamental. Un medio podría potenciar la interactividad del estudiante y la interacción con sus compañeros y docentes.

1.6.4 Clasificación de los Medios Multimedia

Los medios pueden clasificarse de acuerdo al sistema de símbolos involucrado, tomando en cuenta la funcionalidad de cada uno.

1.6.5 Según el Sistema de Símbolos Involucrado

En el siguiente esquema se observa una clasificación de medios; en este caso tiene en cuenta los sistemas de símbolos que están involucrados como son:

1.- Medios Multimedia Visuales Fijos: A su vez se pueden dividir en medios textuales (escritos), imágenes y gráficos.

2.- Medios Multimedia Textuales: Se extrae un párrafo de Ángeles Soletic en su artículo “La producción de materiales escritos en programas de educación a distancia: problemas y desafíos, “.” La centralidad de los materiales escritos expresa una concepción de la cognición en la que el pensamiento y el conocer están limitados a formas de actividad mental exclusivamente discursivas.

En el trabajo con medios digitales, la información transmitida y recibida, se presenta de formas distintas de cuando se trabaja sobre papel, por lo tanto, se produce un cambio en la forma de expresar los contenidos y en los aspectos formales de la información. Algunos de los medios digitales que se pueden mencionar son: videos, hipermedios, multimedios, herramientas de comunicación como la mensajería instantánea, pizarras virtuales, correo electrónico, etc.

3.- Imágenes y Gráficos: Los primeros en entender el poder de la imagen son los artistas, ya que ellos encuentran en esas figuras una posibilidad para la expresión y comunicación. La imagen para ellos es soporte en sí mismo de ideas y sentimientos.

La imagen tiene pregnancia en nuestra memoria ya que se asimila como experiencia. Como valor agregado las imágenes bien confeccionadas aportan belleza artística y posibilidades expresivas y por esto nos resultan atractivas y nos despiertan curiosidad. Los soportes conocidos para este tipo de material son, por ejemplo, pizarrón, rotafolio, periódico mural y actualmente los vinculados con los soportes digitales.

4.- Medios Multimedia Visuales con Movimiento: Son aquellos que tiene imágenes en movimiento, pero sin sonido. Por ejemplo. Cine mudo, animaciones digitales sin sonido, etc. Permiten, por ejemplo, presentar de manera sencilla ciertos procesos, que por su grado de abstracción de otra forma resultarían complejos de entender.

5.- Medios Multimedia Auditivos: se basan en la utilización de los sonidos. El sonido representa una parte importante dentro del trabajo de elementos audiovisuales. La percepción sonora y visual tiene cada una su ritmo propio. El oído capta, analiza y sintetiza más rápido y tiene, a su vez, sus propias características funcionales. Es importante tener en cuenta las particularidades de su uso que nos brinda el sonido para poder saber con qué contamos para la construcción de un dispositivo educativo. La Informática toma el recurso del sonido y lo transforma de manera de convertirlo, por ejemplo, en un “indicador” de caminos correctos e incorrectos, proporcionándole carácter. Hay efectos que indican que hay un error o que me avisan si ha llegado un mensaje nuevo a mi correo, etc.

6.- Medios Multimedia Audiovisuales Fijos: utilizan imágenes fijas y se apoyan en una grabación o en la voz del docente para ser mostradas. Un ejemplo es el de las diapositivas.

7.- Medios Multimedia Audiovisuales con Movimiento: se conjuga la imagen con el sonido en una secuencia con movimiento y de manera simultánea. Por ejemplo: un programa de televisión, video, video conferencia.

Ya sea en los medios audiovisuales fijos o con movimientos es importante destacar el lenguaje audiovisual. Este lenguaje está integrado por un conjunto de símbolos y unas normas de utilización que nos permiten comunicarnos con otras personas. (FURNO, H, 2002, N.11, *Las tesinas de Belgrano*, [en línea] 17 Enero 2015, <http://docplayer.es/14420968-Belgrano-las-tesinas-universidadde-belgrano-departamento-de-investigacion-junio-2002.html>, Pp.13, 21, 22).

1.6.6 Recursos de los sistemas multimedia

Los dos recursos sobre los que se basan los sistemas multimedia, son:

Audio, integrado por sonidos, música, palabras, ruidos u otro tipo de efectos sonoros. Se pueden definir 3 facetas del mensaje audio: la **palabra**: máximo de inteligibilidad: da fuerza, claridad conceptual, rigor formal, concreción; la **música**: da ritmo y movimiento; los **efectos sonoros y los silencios**: dan matices expresivos que refuerzan los mensajes.

Video, integrado a su vez por el grupo de **gráficos** (texto, ilustraciones, animaciones, diagramas o virtual 3D) o por el grupo de **películas**. La imagen provoca emoción, da ambientación y representación creativa. (SANTOS, S, 2014, *Planificación de recursos técnicos y humanos de un producto editorial multimedia*, [en línea] 17 enero 2016, https://prezi.com/b_c2hpq23pf5/ingafor-argn0110-6-ud4/)

CAPÍTULO II

2 MARCO METODOLÓGICO

2.1 Modalidad de investigación

Método Inductivo: La investigación se centra en la observación a los estudiantes del 10mo año del Instituto de sordos de Chimborazo, respecto a la aplicación para la enseñanza - aprendizaje de las notas musicales básicas, por lo que se propuso la investigación previa de las discapacidades auditivas de cada estudiante, el instrumento musical adecuado para enseñar las notas musicales básicas, y determinar lo que puede y no percibir el tactoyente de la música mediante vibraciones.

2.2 Tipos de Investigación

Los tipos de investigación que se aplicaron son:

- a. **Investigación Descriptiva:** Se describe de forma organizada las características de la población de esta investigación, a más de la descripción analítica de los datos obtenidos de la observación a los estudiantes del 10mo año del Instituto de sordos de Chimborazo
- b. **Investigación mixta:** (cualitativa y cuantitativa) Los datos recolectados son los que ayudan a determinar el material didáctico, metodología de enseñanza musical y el aprendizaje de las notas musicales básicas.
- c. **De campo:** Porque se ejecutó el proceso de investigación en el mismo lugar de los hechos, esto es en el Instituto de Sordos de Chimborazo con los estudiantes del 10mo año, en donde se observaron los diferentes parámetros a considerar para la realización del multimedia.
- d. **Bibliográfica:** Se recurrió archivos personales, bibliográficos y sitios electrónicos con la finalidad de fundamentar de manera científica y teórica la información, para el alcance de los objetivos propuestos.

Mapa estratégico de las técnicas para la investigación metodos cuantitativos y cualitativos para determinar resultados. (véase en figura 1-2).

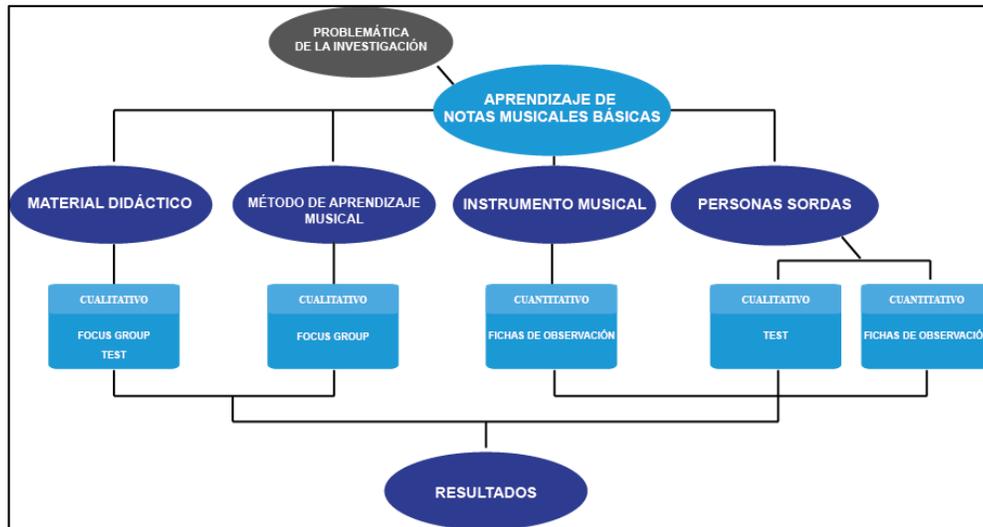


Figura 1-2: Mapa estratégico de las técnicas para la investigación.
Realizado por: Guerra, C, Vallejo, F, 2016.

2.3 Técnicas de Investigación

Las técnicas que van a ser utilizadas en la investigación son:

- Observación: mediante esta técnica se pretende dar respuesta al objetivo de “*Determinar el instrumento musical apto para enseñar las notas musicales básicas*” con los alumnos del 10mo año del “Instituto de Sordos de Chimborazo”. Como instrumento para el registro de los datos se utilizará *fichas de observación*, para describir lo que percibe y no percibe de la música la persona sorda y determinar el instrumento musical adecuado.
- Test: mediante esta técnica se pretende dar respuesta los objetivo de “*Investigar el material didáctico*” que los docentes utilizan para impartir clases y el material didáctico que prefieren los estudiantes del 10mo año del “Instituto de Sordos de Chimborazo”, aprender las notas musicales básicas, y “*Determinar el tipo de discapacidad auditiva tienen los estudiantes*”.

- Focus Group: mediante esta técnica se pretende dar respuesta al objetivo de “*Determinar el material didáctico idóneo para enseñar las notas musicales básicas*”, “*Determinar el método de aprendizaje de las notas musicales básicas*”.

2.4 Población

El universo que se utilizó para el proceso de la investigación correspondió a los 24 estudiantes hombres y mujeres del 10mo año del Instituto de Sordos de Chimborazo, el mismo que se detalla a continuación. (véase en tabla 1-2).

Tabla 1-2: Población

ESTUDIANTES	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Mujeres	13	54,17%
Hombres	11	45,83%
TOTAL	24	100 %

Fuente: Instituto de Sordos de Chimborazo
Realizado por: Guerra, C, Vallejo, F, 2015.

En el Artículo 13 del Ministerio de educación, acuerdo N° 0295-13 dice que: “... *La determinación de la posibilidad de inclusión de un estudiante será realizada a través de la evaluación de la Unidad de Apoyo a la Inclusión (UDAI), para las instituciones educativas públicas; o, en el caso de instituciones educativas privadas, por centros psicopedagógicos privados. En ambos casos se utilizarán los instrumentos definidos para tal efecto por la Dirección Nacional de Educación Especial e Inclusiva, con la aprobación de la Subsecretaría de Coordinación Educativa.*

Para efectos de planificación y organización dentro de los establecimientos de educación escolarizada ordinaria, de acuerdo al siguiente cuadro se considerarán por cada discapacidad los siguientes equivalentes de atención necesaria en relación a estudiantes sin discapacidad”, (véase en tabla 2-2).

Tabla 2-2: Equivalencia estudiantes sin discapacidad

DISCAPACIDAD	EQUIVALENTE ESTUDIANTES SIN DISCAPACIDAD
Visual	3
Auditiva	2
Intelectual	4
Física	2
Autismo	5

Fuente: Ministerio de Educación, 2013.

Realizado por: Guerra, C, Vallejo, F, 2015.

2.5 Procedimiento para el análisis e interpretación de resultados

Una vez realizada la observación y el test a los estudiantes del 10mo año del Instituto de Sordos de Chimborazo se procedió a la tabulación de datos, para determinar sus frecuencias simples procediendo a transformarlas en porcentaje, para ello se utilizó el sistema computable Excel para posteriormente organizarlo en cuadros y gráficos estadísticos, se utilizó la estadística descriptiva utilizando los porcentajes de cada cuadro. Los resultados obtenidos de la observación, test y focus group con la finalidad de proceder a realizar la comprobación de que el estudiante aprendió las notas musicales y que se da cumplimiento con los objetivos planteados.

2.6 Instituto de sordos de Chimborazo

2.6.1 Datos informativos:

Dirección: Loja y Junín 13-45

Teléfono: 03-2969833

Parroquia: Maldonado

Ciudad: Riobamba

Provincia: Chimborazo

E-mail: instsordoschimborazo@hotmail.com

Rectora: Lcda. Susana Romero

Antecedentes

El 95% de los (as) estudiantes provienen de hogares de escasos recursos económicos de padres sub-empleados, y dedicados a la agricultura y al comercio informal e incluso analfabetos. Ante esta realidad, se crea el Instituto de Sordos de Chimborazo mediante Acuerdo Ministerial No.- 1200 de fecha 18 de agosto de 1986 con la finalidad de facilitar el proceso de aprendizaje educativo a personas que padecen de deficiencia auditiva, hipoacusia y problemas del lenguaje. El personal Docente está capacitado para realizar las actividades académicas y productivas de estudiantes con Deficiencia Auditiva, con la finalidad que sean personas productivas en la sociedad y no una carga para la misma. Por ello los perfiles de nuestros estudiantes, se enmarcan en el saber pensar, saber hacer, saber ser, saber compartir, saber emprender. El crecimiento por década es del 15% de incremento en la población Deficiente Auditiva que asiste a este centro educativo. (Instituto de Sordos de Chimborazo, 2015, <http://instidesordoschimborazo.blogspot.com/>).

Visión

Una Institución de Educación Especial integral y eficiente para personas Deficientes Auditivas basado en la habilitación y rehabilitación de la Audición y Lenguaje, dinamizando los procesos educativos orientados a la consecución de principios, fines y objetivos de la Educación Regular y Especial en el contexto de la expectativa de los requerimientos de la sociedad formando estudiantes íntegros, autónomos, capaces de desenvolverse eficientemente en su entorno.

Misión

El Instituto de Sordos de Chimborazo atiende a niños, jóvenes en habilitación, rehabilitación y educación inicial, básica, bachillerato y primaria Popular en las especialidades de Agropecuario Forestal, Manualidades y Artesanías, con una cobertura al medio rural y urbano de la zona central del país, con programas de Estimulación Temprana, Ambulatorio, Educación General Básica, Colegio a Distancia, Talleres, Albergue para los niños del campo y servicio de audiometrías a la comunidad.

Observación: Cabe recalcar que se está trabajando con personas con discapacidad, y para ello el Ministerio de Educación según el Oficio Nro. MINEDUC-CZ3-06D01-DDASR-2015-0650-O autoriza trabajar con los alumnos del 10mo año del “Instituto de Sordos de Chimborazo”, siempre y cuando se coordine las actividades con la autoridad de la Institución.

CAPÍTULO III

3. PROPUESTA

Según el test y el Focus Group, el estudiante para poder aprender las notas musicales básicas necesita de un multimedia interactivo, ya que el estudiante sordo mientras más estimulación tenga a la vista, al tacto, será mejor su aprendizaje. El diseño del Multimedia, está enfocado para personas con Discapacidad auditiva profunda o Anacusia, para los estudiantes del 10mo año del “Instituto de sordos de Chimborazo”.

El multimedia se realiza con la intención de incentivar a las personas sordas a aprender música, que conozca las notas musicales básicas del bajo de una manera sencilla y divertida, que aprendan a diferenciar entre nota y nota mediante vibraciones, ya que es importante que el estudiante sepa diferenciar intensidades y ritmos; que de acuerdo a los parámetros investigados que el tactoyente puede percibir y lo que no puede percibir de la música.

3.1 Materiales didácticos seleccionados

Después de analizar las encuestas y entrevistas a docentes y estudiantes del “Instituto de sordos de Chimborazo”, se obtiene como resultado los siguientes materiales didácticos que serán parte del multimedia para enseñar las notas musicales básicas:

- Material Didáctico: Videos, Fotografías, imágenes, multimedia.

3.2 Producción del Multimedia

3.2.1 Selección de la tipografía

Utilizaremos la tipografía Circula Medium - sin serifa en nuestra identidad, para títulos, botones, por su nitidez a distancia, por sus bordes redondeados no la hacen una tipografía tan formal, y no cansa a la vista en su larga exposición. (véase en figura 1-3).

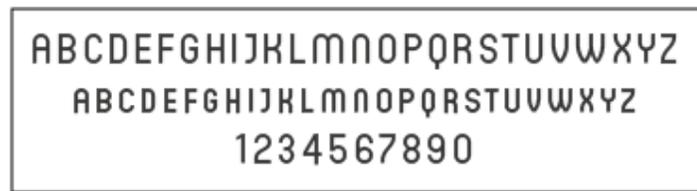


Figura 1-3: Tipografía
Realizado por: Guerra, C, Vallejo, F, 2016.

3.2.2 Selección cromática

Los colores seleccionados para el multimedia, se aplicarán para diferenciar entre nota y nota para ello se aplicarán los colores cálidos y fríos con el fin de llamar la atención en los estudiantes. (véase en figura 2-3, figura 3-3, figura 4-3, figura 5-3).

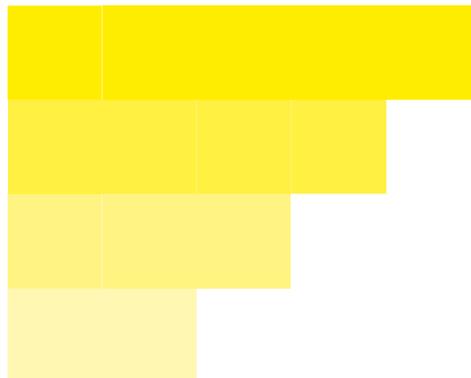


Figura 2-3: Amarillo – Nota Sol.
Realizado por: Guerra, C, Vallejo, F, 2016.

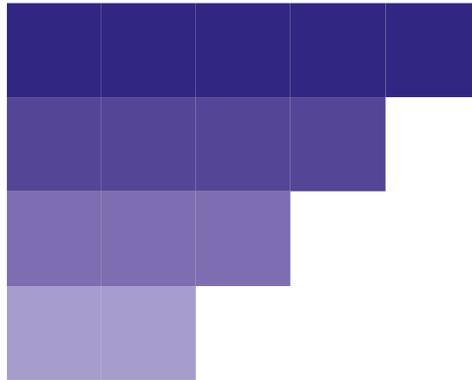


Figura 3-3: Azul – Nota Re.
 Realizado por: Guerra, C, Vallejo, F, 2016.

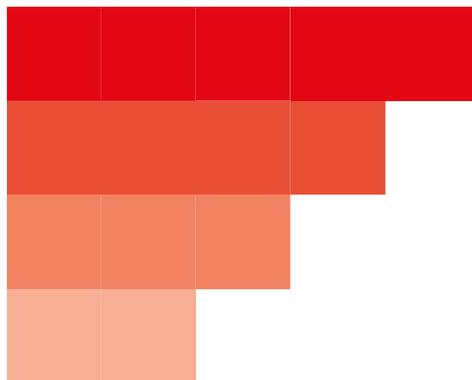


Figura 4-3: Rojo – Nota La.
 Realizado por: Guerra, C, Vallejo, F, 2016.

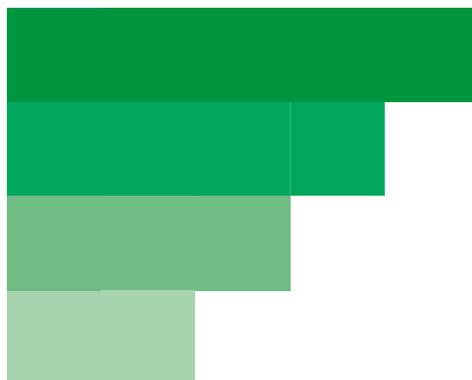


Figura 5-3: Verde – Nota Mi.
 Realizado por: Guerra, C, Vallejo, F, 2016.

3.2.3 Isotipo

Para llegar a determinar el nombre del multimedia se tomó en cuenta sobre los temas que se están tratando dentro del multimedia, que es la música y las personas sordas.

MÚSICA + PERSONAS SORDAS = MÚSICA PARA PERSONAS SORDAS (véase en figura 6-3).



Figura 6-3: Logotipo
Realizado por: Guerra, C, Vallejo, F, 2016.

3.2.4 Isologo

El identificador muestra la abstracción del instrumento musical (bajo), las líneas connotan vibración y la oreja que connota a una persona sorda. (véase en figura 7-3, figura 8-3).



Figura 7-3: Isologo abstracción
Realizado por: Guerra, C, Vallejo, F, 2016.



Figura 8-3: Isologo
Realizado por: Guerra, C, Vallejo, F, 2016.

3.2.5 Imagotipo

El imagotipo que es la combinación del Isotipo con el Isologo. (véase en figura 9-3).



Figura 9-3: Imagotipo
Realizado por: Guerra, C, Vallejo, F, 2016.

3.2.6 Diseño y estructuración del multimedia

Según la Organización Internacional para la Estandarización (ISO) definición de usabilidad: [4]

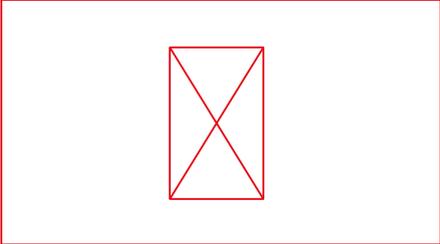
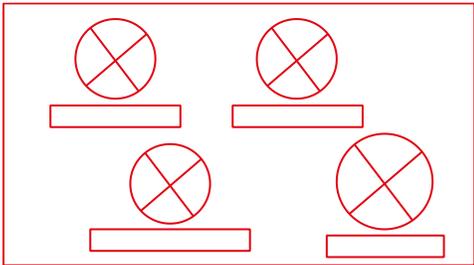
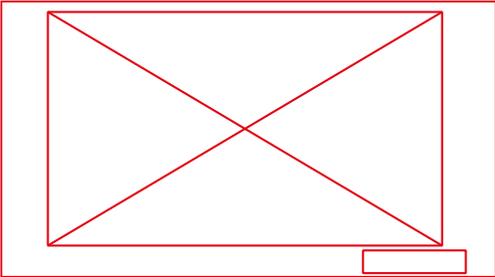
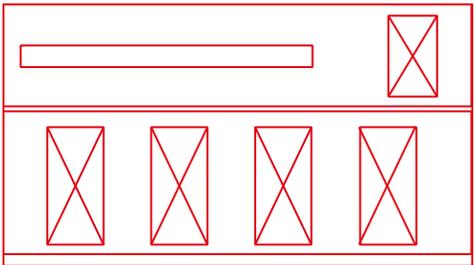
ISO/IEC 9241:

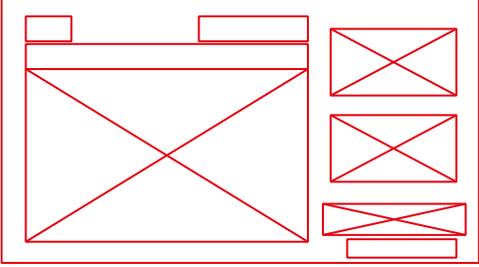
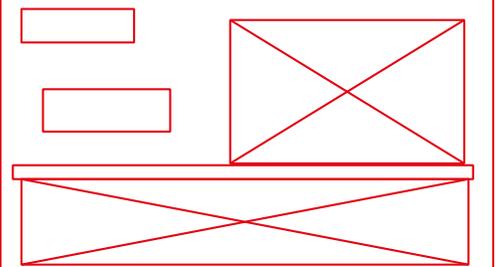
"Usabilidad es la eficacia, eficiencia y satisfacción con la que un producto permite alcanzar objetivos específicos a usuarios específicos en un contexto de uso específico".

Esta definición se refiere a los objetivos cumplidos, para lo que ha sido fabricado el software, pero agregando el componente de satisfacción, lo que refiere a la experiencia del usuario. Habla de calidad, es decir, no solamente importa que los objetivos sean alcanzados favorablemente, sino que el modo en el que se fue llevando a cabo la tarea haya sido una experiencia agradable, ágil, simple.

La estructura para el desarrollo del multimedia es lineal, de tal manera que su interacción será como si estuviera leyendo un libro, de manera que, estando en una página, puede ir a la siguiente página o a la anterior. Esta estructura es muy útil para un estudiante sordo, ya que solo debe seguir un camino fijo y guiado. (véase en tabla 1-3).

Tabla 1-3: Estructura de cada escena

 <p>1) Intro</p>	 <p>2) Información</p>
 <p>3) Información en lenguaje de señas</p>	 <p>4) Notas musicales básicas del bajo</p>

 <p>5) Indica la nota musical, posición de la mano y lenguaje de señas, se aplica para las 4 notas musicales</p>	 <p>6) Ejercicio: se aplica a las cuatro notas musicales del bajo.</p>

Realizado por: Guerra, C, Vallejo, F, 2016.

Para el diseño del multimedia se tomó como base la forma del cuerpo del bajo, al mezclar con diferentes tonalidades y usando transparencia creamos el diseño del fondo de pantalla. (véase en figura 10-3, tabla 2-3).



Figura 10-3: Fondo pantalla - Intro
 Realizado por: Guerra, C, Vallejo, F, 2016.

Tabla 2-3: Diseño de fondos, notas musicales básicas

 <p style="text-align: center;">SOL</p>	 <p style="text-align: center;">RE</p>
 <p style="text-align: center;">LA</p>	 <p style="text-align: center;">MI</p>

Realizado por: Guerra, C, Vallejo, F, 2016.

3.2.7 Fotografías de cada nota musical.

Al ser un multimedia para los estudiantes sordos, las fotografías o imágenes para este tipo de personas es una parte fundamental para su aprendizaje, porque su vista hace la función del oído.

Cada imagen dará a conocer a la persona sorda el lenguaje de señas de cada nota musical del bajo, la posición de la mano derecha en el bajo y la posición de la cuerda musical, el cual se basa en el método de enseñanza musical Kodály, que consiste en poner números tratando a las notas como grados para que sepa que la cuerda 1 es la cuerda Sol o la cuerda número 4 es la nota Mi. (véase en figura 11-3).



Figura 11-3: Método kodally, Nota musical Sol.
Realizado por: Guerra, C, Vallejo, F, 2016.

Para cada nota musical del bajo que son: Sol, Re, La, y Mi , las fotografías son las que indicarán el lenguaje de señas, la posición de la mano derecha y posición de la cuerda. (véase en tabla 3-3).

Tabla 3-3: Imágenes de cada nota musical del bajo.

SOL / G	RE / D
---------	--------



Realizado por: Guerra, C, Vallejo, F, 2016.

3.2.8 Video

3.2.8.1 Ambientación

En la selección de la escena para los videos que indican el lenguaje de señas, se debe tomar en cuenta que la persona que va a explicar el tema mediante el lenguaje de señas deba usar ropa de colores oscuros, el cabello recogido y los fondos deben ser de colores claros como el color blanco, celeste, etc. (véase en figura 12-3).



Figura 12-3: Ambientación – Lenguaje de señas
Realizado por: Guerra, C, Vallejo, F, 2016.

En la selección de los fondos para los videos que indican las notas musicales, la ambientación es musical. (véase en figura 13-3).



Figura 13-3: Ambientación notas musicales básicas del bajo
Realizado por: Guerra, C, Vallejo, F, 2016.

3.2.8.2 *Guión literario*

Para la realización del guión literario, se tomó en cuenta que las personas sordas no usan conectores gramaticales cuando se expresan mediante el lenguaje de señas.

- **Bienvenida**

Botón de inicio para empezar la práctica de las notas musicales básicas del bajo. (véase en figura 14-3).



Figura 14-3: Bienvenida
Realizado por: Guerra, C, Vallejo, F, 2016.

En la tabla se muestra el guión literario para personas oyentes y personas sordas, para cada botón informativo (véase en tabla 4-3, tabla 5-3, tabla 6-3, tabla 7-3).

Tabla 4-3: Bienvenida

AUDIO - OYENTE	LENGUAJE DE SEÑAS- PERSONA SORDA
Hola amigos, en este multimedia aprenderemos las notas musicales básicas del bajo.	Hola amigos video aprenderemos notas musicales básicas bajo.

Realizado por: Guerra, C, Vallejo, F, 2016.

- **El Bajo**

El botón informativo ¿qué es el bajo? (véase en figura 15-3).



Figura 15-3. Qué es el bajo
Realizado por: Guerra, C, Vallejo, F, 2016.

Tabla 5-3: El bajo

AUDIO - OYENTE	LENGUAJE DE SEÑAS- PERSONA SORDA
<p>¿Qué es el bajo?</p> <p>El bajo es un instrumento musical que ayuda a marcar tiempos, está constituido por lo general de 4 cuerdas, clavijas, mástil o diapasón, cuerpo, pastillas, controladores de volumen y tono, Jack de salida y puente. Debe tener en cuenta que este instrumento musical necesita ser amplificado.</p>	<p>¿Qué bajo?</p> <p>Bajo material ayuda indicar tiempos tiene 4 cuerdas, tiene cuerpo, pastillas, control volumen, puente. Necesita conectar amplificador sentir</p>

Realizado por: Guerra, C, Vallejo, F, 2016.

- **La música**

El botón informativo ¿qué es la música? (véase en figura 16-3).



Figura 16-3: Qué es la música
Realizado por: Guerra, C, Vallejo, F, 2016.

Tabla 6-3: La música

AUDIO - OYENTE	LENGUAJE DE SEÑAS - PERSONA SORDA
<p>¿Qué es la música? La música es el arte de combinar sonidos que es agradable al oído. En este la música para personas sordas, será la combinación de sonidos que generan vibraciones, que resultan ser agradables a los sentidos.</p>	<p>¿Qué música? Música arte combinar sonido bonito oído. Para nosotros sordos música combinación sonidos dan vibraciones gustan sentir.</p>

Realizado por: Guerra, C, Vallejo, F, 2016.

- **Multimedia o Cd**

El botón informativo ¿Para qué el Cd? (véase en figura 17-3).



Figura 17-3: Para qué el multimedia o cd
Realizado por: Guerra, C, Vallejo, F, 2016.

Tabla 7-3: Multimedia

AUDIO - OYENTE	LENGUAJE DE SEÑAS- PERSONA SORDA
<p>¿De qué trata el multimedia? El multimedia se enfoca en enseñar las notas musicales básicas del bajo. En esta presentación encontramos las 4 notas musicales básicas del bajo que son: Sol, Re, La, y Mi. Al pasar el mouse por cada nota podrá sentir la vibración. Haga clic en cualquiera de ellas y encontrará más información: como el lenguaje de señas, la posición de las manos y un video que indica la nota musical básica con su respectiva cuerda.</p> <p>Como refuerzo para el aprendizaje de las notas musicales, se aplicará el ritmo en un ejercicio sencillo, la explicación se da en el video.</p>	<p>¿Para qué CD?</p> <p>Video enseña notas musicales básicas</p> <p>Encontramos notas musicales bajo</p> <p>Sol-re-la-mi</p> <p>Dar clic ratón cada nota sentirá vibración. Hacer clic cualquiera video enseña como tocar bajo.</p> <p>Ritmo enseñara haciendo clic en ejercicio juego, video.</p> <p>Gracias.</p>

Realizado por: Guerra, C, Vallejo, F, 2016.

3.2.9 Creación de escenas

3.2.9.1 Introducción

En la introducción aparecerá el logotipo del multimedia, que enseguida dará paso a la segunda escena que la parte informativa. (véase en figura 18-3).



Figura 18-3: Introducción-multimedia
Realizado por: Guerra, C, Vallejo, F, 2016.

3.2.9.2 Información

En la información aparecerán cuatro botones, cada uno de ellos explica de qué trata cada uno, en un video con el lenguaje de señas y el audio en caso de que la persona sea hipoacústico. (véase en figura 19-3).



Figura 19-3: Información – Multimedia.
Realizado por: Guerra, C, Vallejo, F, 2016.

Al hacer clic en el botón Inicio, nos lleva a la siguiente escena que es la selección de la nota musical. (véase en figura 20-3).



Figura 20-3: Selección de notas musicales
Realizado por: Guerra, C, Vallejo, F, 2016.

Al seleccionar cualquiera de las notas musicales, lleva a otra escena. En la parte derecha van las imágenes, la posición de la mano, de la cuerda, y al lado izquierdo, el video que indica como tocar. (véase en figura 21-3).



Figura 21-3: Escena nota La.
Realizado por: Guerra, C, Vallejo, F, 2016.

Para reforzar el aprendizaje del estudiante, se incluyó la parte de ejercicios, donde la estudiante practica el Ritmo, de manera repetitiva ya que esto ayuda a que memorice cada nota musical. (véase en figura 23-3).

El video se muestra en la parte superior derecha, este indica la nota musical en lenguaje de señas, el ritmo mediante aplausos, y cómo debe ser ejecutado en el bajo. La ejecución se explica en la animación cada vez que el círculo se pinta de color rojo, esto indica que debe tocar la cuerda. (véase en figura 22-3).



Figura 22-3: Ejercicio nota Sol
Realizado por: Guerra, C, Vallejo, F, 2016.

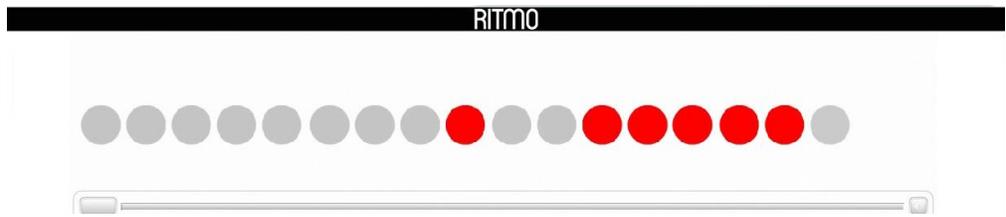
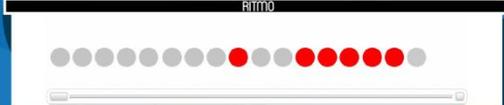


Figura 23-3: Animación - Ritmo
 Realizado por: Guerra, C, Vallejo, F, 2016.

Interfaz gráfica de cada una de las escenas del multimedia interactivo. (véase en tabla 8-3).

Tabla 8-3: Interfaz Multimedia final

<p>MÚSICA PARA PERSONAS SORDAS</p>	<p>¿QUÉ ES EL BAJÓ? ¿PARA QUÉ EL CD? ¿QUÉ ES LA MÚSICA? INICIO BIENVENIDOS</p>
<p>SIGUIENTE ▶</p>	<p>SELECCIONA UNA NOTA MUSICAL</p> <p>SOL RE LA MI</p>
<p>SOL ◀ MENU</p> <p>VIDEO</p> <p>LENGUAJE DE SEÑAS POSICIÓN MANO DERECHA POSICIÓN DE LA CUERDA SOL</p> <p>EJERCICIO ▶</p>	<p>◀ MENU</p> <p>SOL / G</p> <p>VIDEO</p> <p>RITMO</p>

<p>RE ← MENU</p> <p>VIDEO</p>  <p>LENGUAJE DE SEÑAS</p>  <p>POSICIÓN MANO DERECHA</p>  <p>POSICIÓN DE LA CUERDA</p>  <p>EJERCICIO ▶</p>	<p>← MENU</p> <p>RE / D</p> <p>VIDEO</p>  <p>RITMO</p> 
<p>LA ← MENU</p> <p>VIDEO</p>  <p>LENGUAJE DE SEÑAS</p>  <p>POSICIÓN MANO DERECHA</p>  <p>POSICIÓN DE LA CUERDA</p>  <p>EJERCICIO ▶</p>	<p>← MENU</p> <p>LA / A</p> <p>VIDEO</p>  <p>RITMO</p> 
<p>MI ← MENU</p> <p>VIDEO</p>  <p>LENGUAJE DE SEÑAS</p>  <p>POSICIÓN MANO DERECHA</p>  <p>POSICIÓN DE LA CUERDA</p>  <p>EJERCICIO ▶</p>	<p>← MENU</p> <p>MI / E</p> <p>VIDEO</p>  <p>RITMO</p> 

Realizado por: Guerra, C, Vallejo, F, 2016.

CAPÍTULO IV

4. RESULTADOS

4.1 Deficiencia auditiva en los estudiantes del 10mo año del “Instituto de Sordos de Chimborazo”

Los tipos de discapacidad auditiva son:

- Discapacidad auditiva leve
- Discapacidad auditiva moderada
- Discapacidad auditiva severa
- Discapacidad auditiva profunda

Para determinar el tipo de discapacidad auditiva se realiza un examen audiométrico, el cual consiste en medir la capacidad de cada oído mediante estímulos acústicos que son valorados en distintos niveles. Las personas con discapacidad auditiva profunda, su nivel es más de 90 (dB).

Tabla 1-4: Nómina de alumnos con el grado de discapacidad auditiva del “Instituto de Sordos de Chimborazo”

N-	PROGRAMA	MATRÍCULA			Grado de pérdida Deficiencia Auditiva	ASISTEN		
		H	M	T		H	M	T
1	Educación Inicial	1		1	Profunda	1		1
2	1er año Educ. Básica		3	3	Profunda y severa		3	3
3	2do año Educ. Básica	2	1	3	Profunda	2	1	3
4	3er año Educ. Básica	2	1	3	Profunda y severa	2	1	3
5	4to año Educ. Básica	2	2	4	Profunda	2	2	4
6	5to año Educ. Básica	1	1	2	Profunda	1	1	2
7	6to año Educ. Básica	4	1	5	Profunda	4	1	5
8	8vo año Educación Básica	2	3	5	Profunda	2	3	5
9	9no año Educac. Bpasic	2	1	3	Profunda y severa	2	1	3
10	10mo año "A" Educ. Básica	3	7	10	Profunda y severa	3	7	10
11	10mo año "B" Educ. Básica	5	3	8	Profunda	5	3	8
12	10mo año "C" Educ. Básica	2	4	6	Profunda y severa	2	4	6
13	1er año de Bachillerato	2	4	6	Profunda	2	4	6
14	3ro año de Bachillerato	3	5	8	Profunda y severa	3	5	8
	TOTAL	31	38	69		31	38	69
15	Estimulación Temprana	5	3	8		5	3	8
16	Programa Ambulatorio	0	3	3		0	3	3
	TOTAL, GENERAL	36	44	80		36	44	80

Fuente: Instituto de Sordos de Chimborazo

Realizado por: Guerra, C, Vallejo, F, 2015.

Tabla 2-4: Discapacidad auditiva profunda alumnos del 10mo año ABC del “Instituto de sordos de Chimborazo”

No.	NOMBRES Y APELLIDOS	EDAD	DISCAPACIDAD
1	Caranqui Herrera Alex Darío	15	Discapacidad Auditiva Profunda, Retardo (Retos múltiples)
2	Guzmán Guaraca Jhofree Alexander	17	Discapacidad Auditiva Profunda
3	Orna Urquizo Nicol Nataly	17	Discapacidad Auditiva Profunda
4	Sarmiento Sarmiento Kleber Leonidas	26	Discapacidad Auditiva Profunda
5	Sarmiento Sarmiento Romel Adrián	27	Discapacidad Auditiva Profunda
6	Segura Bayas Nataly Jocelyne	19	Discapacidad Auditiva Profunda
7	Apugllón Muñoz Lisseth Carolina	22	Discapacidad Auditiva Profunda
8	Cela Berrezueta Ariel Vinicio	18	Discapacidad Auditiva Profunda
9	Gonzales Vallejo Tania Mariclof	24	Discapacidad Auditiva Profunda
10	Gualaquiza Solorzano Kevin Alexis	16	Discapacidad Auditiva Profunda
11	Guamán Wallancañay Eliana Marinoel	18	Discapacidad Auditiva Profunda
12	Machado Gonzaga Grace Geovana	15	Discapacidad Auditiva Profunda
13	Mastián Ramirez Erikce Brischet	16	Discapacidad Auditiva Profunda
14	Morocho Reino Jilson Enrique	17	Discapacidad Auditiva Profunda

15	Toro Muñoz Diana Gabriela	24	Discapacidad Auditiva Profunda
16	Vacacela Yumbilla Liliana Beatriz	21	Discapacidad Auditiva Profunda
17	Castro Sanunga Domènica	23	Discapacidad Auditiva Profunda
18	Castro Sanunga María Alicia	19	Discapacidad Auditiva Profunda
19	Cayambe Bravo Benito Geovanny	16	Discapacidad Auditiva Profunda
20	Guano Cajilema Tatiana Maribel	17	Discapacidad Auditiva Profunda
21	Guashpa Mora Alex Fabian	26	Discapacidad Auditiva Profunda
22	Jara Latorre María Belèn	25	Discapacidad Auditiva Profunda
23	Sánchez Sánchez Liliana Marisol	18	Discapacidad Auditiva Profunda
24	Tipan Guapulema Carol Daniela	17	Discapacidad Auditiva Profunda

Fuente: Instituto de Sordos de Chimborazo

Realizado por: Guerra, C, Vallejo, F, 2015.

- a. **Análisis:** Para poder determinar el tipo de discapacidad de cada estudiante se realiza una prueba audiométrica, que consiste en medir la capacidad auditiva de cada oído. Los datos se obtuvieron mediante la base de datos que tiene el Instituto de Sordos de Chimborazo. Nómina de estudiantes del Instituto de Sordos de Chimborazo (véase en tabla 1-4, tabla 2-4).

4.2 Evaluación Instrumento Piano

Es un instrumento de cuerda percutida con teclado que pertenece a la familia de los cordófonos, está constituida por octavas, cada octava contiene las 7 notas que son: Do, Re, Mi, Fa Sol, La y Si, donde cada octava sube o baja de tonalidad dependiendo la ubicación del Do central. (véase en figura 1-4)

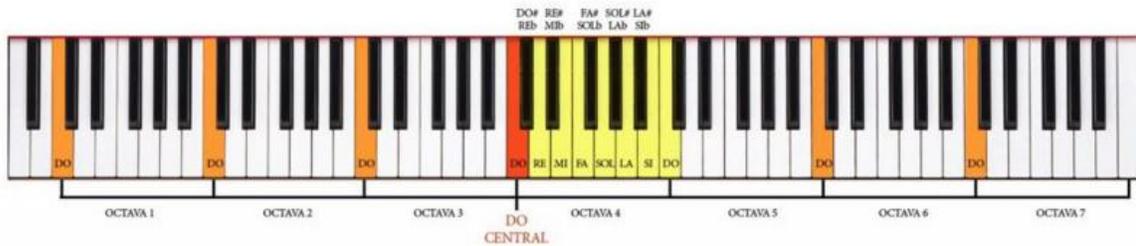


Figura 1-4: Octavas piano

Fuente: www.guitarrista.com

Tabla 3-4: Percepción vibrátil entre nota y nota de las tres primeras octavas - Instrumento piano.

No.	NOMBRES Y APELLIDOS	NOTAS MUSICALES BÁSICAS 1, 2, 3, OCTAVA							RESULTADO	%
		C	D	E	F	G	A	B		
1	Caranqui Herrera Alex Darío	0	1	0	0	0	1	0	2	1,18%
2	Guzmán Guaraca Jhofree Alexander	1	1	0	0	1	0	0	3	1,78%
3	Orna Urquizo Nicol Nataly	1	1	0	0	1	0	0	3	1,78%
4	Sarmiento Sarmiento Kleber Leonidas	1	0	0	0	1	1	0	3	1,78%
5	Sarmiento Sarmiento Romel Adrián	1	1	0	1	0	0	0	3	1,78%
6	Segura Bayas Nataly Jocelyne	1	1	0	1	0	0	0	3	1,78%
7	Apugllón Muñoz Lisseth Carolina	1	1	0	1	0	0	0	3	1,78%
8	Cela Berrezueta Ariel Vinicio	1	1	0	0	1	0	0	3	1,78%
9	Gonzales Vallejo Tania Mariclof	1	1	0	0	1	0	0	3	1,78%
10	Gualaquiza Solorzano Kevin Alexis	1	1	0	1	0	0	0	3	1,78%
11	Guamán Wallancañay Eliana Marinoel	1	1	0	0	1	0	0	3	1,78%
12	Machado Gonzaga Grace Geovana	1	0	0	0	1	1	0	3	1,78%
13	Mastián Ramirez Erikce Brischet	1	1	0	1	0	0	0	3	1,78%
14	Morocho Reino Jilson Enrique	1	0	0	0	1	0	0	2	1,18%
15	Toro Muñoz Diana Gabriela	1	1	0	1	0	0	0	3	1,78%
16	Vacacela Yumbilla Liliana Beatriz	1	1	0	1	0	0	0	3	1,78%
17	Castro Sanunga Domènica	1	1	0	1	0	0	0	3	1,78%
18	Castro Sanunga María Alicia	1	1	0	0	1	0	0	3	1,78%
19	Cayambe Bravo Benito Geovanny	1	0	0	0	1	0	0	2	1,18%
20	Guaño Cajilema Tatiana Maribel	1	1	0	1	0	0	0	3	1,78%
21	Guashpa Mora Alex Fabian	1	1	0	0	1	0	0	3	1,78%
22	Jara Latorre María Belèn	0	1	0	1	0	1	0	3	1,78%
23	Sánchez Sánchez Liliana Marisol	1	1	0	0	1	0	0	3	1,78%
24	Típan Guapulema Carol Daniela	1	1	0	0	1	0	0	3	1,78%
									69	41,07%

Fuente: Instituto de Sordos de Chimborazo

Realizado por: Guerra, C, Vallejo, F, 2015.

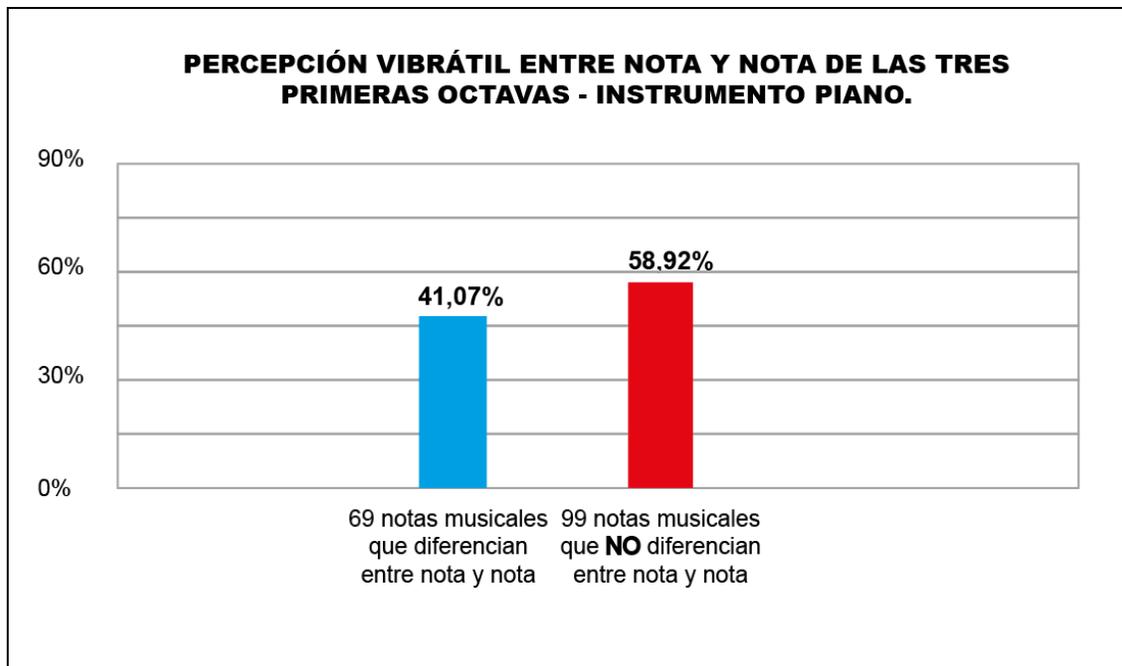


Figura 2-4: Percepción vibrátil entre nota y nota de las tres primeras octavas - Instrumento piano.
Realizado por: Guerra, C, Vallejo, F, 2015.

- a. **Análisis:** De acuerdo a la observación realizada a los estudiantes de los tres 10mos del Instituto de sordos de Chimborazo se evidencia que solo pueden identificar el **41,07%** de las notas musicales de las tres primeras octavas y el **58,92%** que no pueden diferenciar. (véase en figura 2-4, tabla 3-4).

- b. **Interpretación:** En la evaluación de las tres primeras octavas del piano, entre nota y nota, su percepción resultó un poco dudosa a pesar de su intensidad, ya que las vibraciones que genera el piano son armonizadas.

Tabla 4-4: Percepción vibrátil entre nota y nota de la 4ta y 5ta octava - Instrumento piano.

No.	NOMBRES Y APELLIDOS	NOTAS MUSICALES BÁSICAS 4, 5 OCTAVA						RESULTADO	%	
		C	D	E	F	G	A			B
1	Caranqui Herrera Alex Darío	0	0	0	0	0	0	0	0%	
2	Guzmán Guaraca Jhofree Alexander	0	0	0	0	0	0	0	0%	
3	Orna Urquizo Nicol Nataly	0	0	0	0	0	0	0	0%	
4	Sarmiento Sarmiento Kleber Leonidas	0	0	0	0	0	0	0	0%	
5	Sarmiento Sarmiento Romel Adrián	0	0	0	0	0	0	0	0%	
6	Segura Bayas Nataly Jocelyne	0	0	0	0	0	0	0	0%	
7	Apugllón Muñoz Lisseth Carolina	0	0	0	0	0	0	0	0%	
8	Cela Berrezueta Ariel Vinicio	0	0	0	0	0	0	0	0%	
9	Gonzales Vallejo Tania Mariclof	0	0	0	0	0	0	0	0%	
10	Gualaquiza Solorzano Kevin Alexis	0	0	0	0	0	0	0	0%	
11	Guamán Wallancañay Eliana Marinoel	0	0	0	0	0	0	0	0%	
12	Machado Gonzaga Grace Geovana	0	0	0	0	0	0	0	0%	
13	Mastián Ramirez Erikce Brischet	0	0	0	0	0	0	0	0%	
14	Morocho Reino Jilson Enrique	0	0	0	0	0	0	0	0%	
15	Toro Muñoz Diana Gabriela	0	0	0	0	0	0	0	0%	
16	Vacacela Yumbilla Liliana Beatriz	0	0	0	0	0	0	0	0%	
17	Castro Sanunga Domènica	0	0	0	0	0	0	0	0%	
18	Castro Sanunga María Alicia	0	0	0	0	0	0	0	0%	
19	Cayambe Bravo Benito Geovanny	0	0	0	0	0	0	0	0%	
20	Guaño Cajilema Tatiana Maribel	0	0	0	0	0	0	0	0%	
21	Guashpa Mora Alex Fabian	0	0	0	0	0	0	0	0%	
22	Jara Latorre María Belèn	0	0	0	0	0	0	0	0%	
23	Sánchez Sánchez Liliana Marisol	0	0	0	0	0	0	0	0%	
24	Tipan Guapulema Carol Daniela	0	0	0	0	0	0	0	0%	
									0	0%

Fuente: Instituto de Sordos de Chimborazo

Realizado por: Guerra, C, Vallejo, F, 2015.

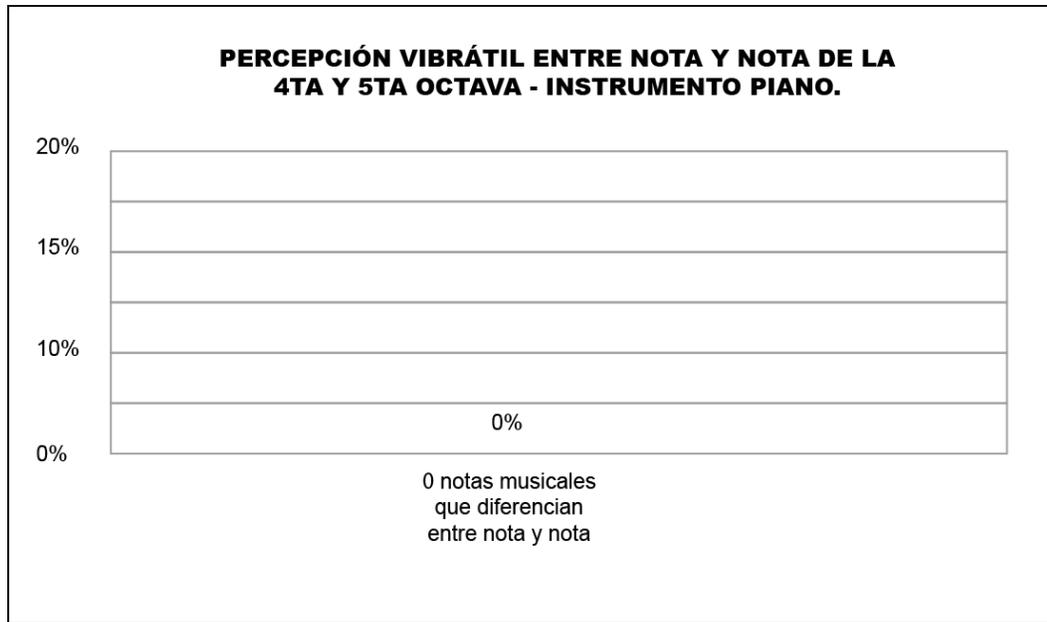


Figura 3-4: Percepción vibrátil entre nota y nota de la 4ta y 5ta octava - Instrumento piano
 Realizado por: Guerra, C, Vallejo, F, 2015.

- a. **Análisis:** De acuerdo a la observación realizada a los estudiantes de los tres 10mos del Instituto de sordos de Chimborazo se evidencia que no pueden diferenciar en absoluto las notas musicales de la 4ta y 5ta octava del instrumento piano. (véase en figura 3-4, tabla 4-4).

- b. **Interpretación:** En la evaluación de la cuarta y quinta octava del piano, entre nota y nota, su percepción es nula en cuanto a intensidad, ya que las vibraciones son muy suaves y poco perceptibles para el tactoryente; por lo que en la sexta y séptima octava es totalmente imperceptible.

4.3 Evaluación Instrumento Bajo

Las notas musicales básicas del bajo de cuatro cuerdas. (véase en tabla 5-4).

Tabla 5-4: Notas musicales básicas del bajo de 4 cuerdas.

NORMAL	SOL	RE	LA	MI
INGLES	G	D	A	E

Fuente: laguitarrafacil.com

Realizado por: Guerra, C, Vallejo, F, 2015.

Tabla 6-4: Percepción vibrátil de las notas musicales básicas del bajo

No.	NOMBRES Y APELLIDOS	NOTAS MUSICALES BÁSICAS DEL BAJO				RESULTADO	%
		G	D	A	E		
1	Caranqui Herrera Alex Darío	1	1	1	1	4	4,17%
2	Guzmán Guaraca Jhofree Alexander	1	1	1	1	4	4,17%
3	Orna Urquizo Nicol Nataly	1	1	1	1	4	4,17%
4	Sarmiento Sarmiento Kleber Leonidas	1	1	1	1	4	4,17%
5	Sarmiento Sarmiento Romel Adrián	1	1	1	1	4	4,17%
6	Segura Bayas Nataly Jocelyne	1	1	1	1	4	4,17%
7	Apugllón Muñoz Lisseth Carolina	1	1	1	1	4	4,17%
8	Cela Berrezueta Ariel Vinicio	1	1	1	1	4	4,17%
9	Gonzales Vallejo Tania Mariclof	1	1	1	1	4	4,17%
10	Gualaquiza Solorzano Kevin Alexis	1	1	1	1	4	4,17%
11	Guamán Wallancañay Eliana Marinoel	1	1	1	1	4	4,17%
12	Machado Gonzaga Grace Geovana	1	0	1	1	3	3,26%
13	Mastián Ramirez Erikce Brischet	1	1	1	1	4	4,17%
14	Morocho Reino Jilson Enrique	1	1	1	1	4	4,17%
15	Toro Muñoz Diana Gabriela	1	1	0	1	3	3,26%
16	Vacacela Yumbilla Liliana Beatriz	1	1	1	1	4	4,17%
17	Castro Sanunga Domènica	1	1	1	1	4	4,17%
18	Castro Sanunga María Alicia	1	0	1	1	3	3,26%
19	Cayambe Bravo Benito Geovanny	1	1	1	1	4	4,17%

20	Guaño Cajilema Tatiana Maribel	1	1	1	1	4	4,17%
21	Guashpa Mora Alex Fabian	1	1	1	1	4	4,17%
22	Jara Latorre María Belèn	1	1	1	1	4	4,17%
23	Sánchez Sánchez Liliana Marisol	1	0	1	1	3	3,26%
24	Tipan Guapulema Carol Daniela	1	1	1	1	4	4,17%
						92	95,83%

Fuente: Instituto de Sordos de Chimborazo
Realizado por: Guerra, C, Vallejo, F, 2015.

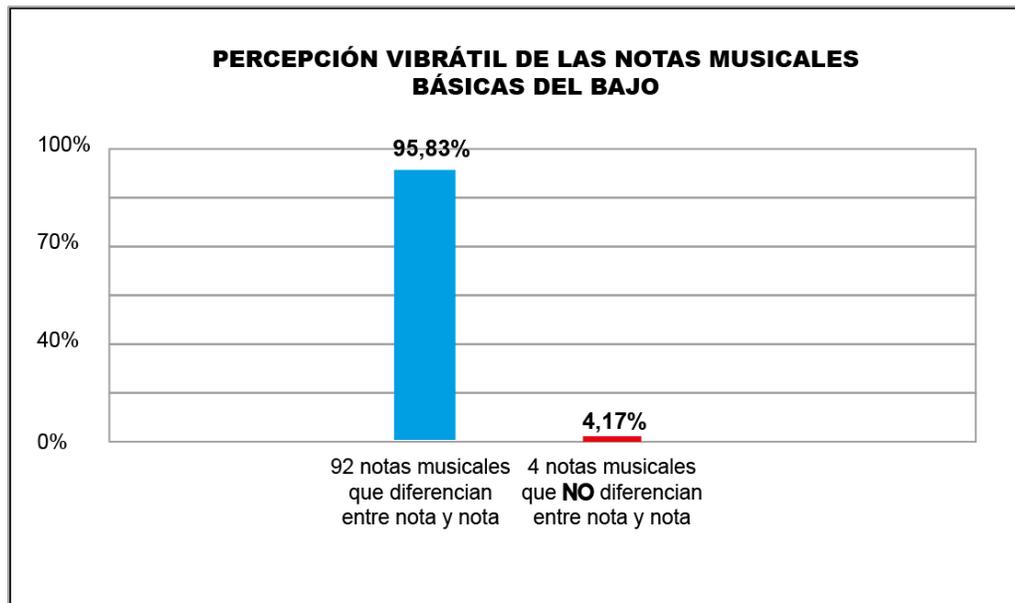


Figura 4-4: Percepción vibrátil de las notas musicales básicas del bajo
Realizado por: Guerra, C, Vallejo, F, 2015.

- a. **Análisis:** De acuerdo a la observación realizada a los estudiantes de los tres 10mos del Instituto de sordos de Chimborazo se evidencia que el **95,83%** pueden diferenciar en absoluto las notas musicales básicas en el instrumento musical bajo. (véase en figura 4-4, tabla 6-4).

- b. **Interpretación:** En la evaluación de las notas en el bajo, entre nota y nota, su percepción en cuanto a intensidad responde muy bien el estudiante respecto a las vibraciones que genera cada nota musical. (véase en figura 5-4).



Figura 5-4: Diferenciación de la vibración entre notas musicales básicas del bajo
Realizado por: Guerra, C, Vallejo, F, 2015.

4.4 Test

4.4.1 Docentes del “Instituto de sordos de Chimborazo”

El test se realizó a seis docentes que ejercen en el “Instituto de Sordos de Chimborazo”, para poder determinar los materiales didácticos más utilizados para enseñar a los estudiantes sordos.

4.4.1.1. *Materiales Convencionales*

- **Impresos:**

Tabla 7-4: Material convencional - Impresos

No.	OPCIONES	RESPUESTA NUMÉRICA	PORCENTAJE
1	Libros	6	100%
2	Revistas	5	83%
3	Periódicos	2	33%
4	Documentos	0	0%

Realizado por: Guerra, C, Vallejo, F, 2015.

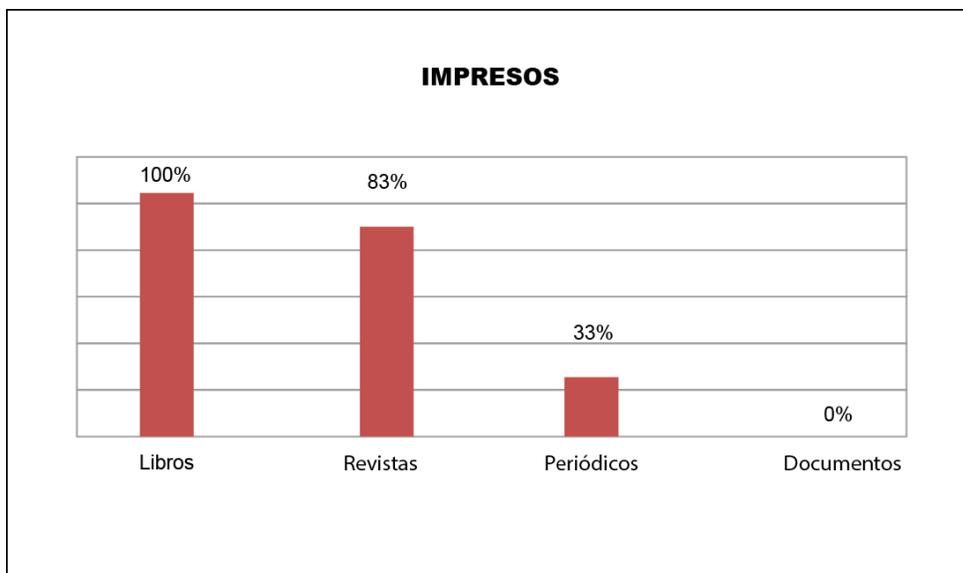


Figura 6-4: Impresos

Realizado por: Guerra, C, Vallejo, F, 2015.

- a. **Análisis:** De acuerdo al test realizado a los docentes se determina que el material didáctico convencional más común en el uso diario es el libro en un **100%** de favorabilidad. (véase en figura 6-4, tabla 7-4).
- b. **Interpretación:** Este tipo de material didáctico es una guía para el docente para impartir clases, ya que el estudiante muy pocas veces puede entender lo que este material proporciona.

- **Tablero didáctico:**

Tabla 8-4: Material convencional – Tablero didáctico

No.	OPCIONES	RESPUESTA NUMÉRICA	PORCENTAJE
1	Pizarra	6	100%
2	Franelógrafo	2	33%

Realizado por: Guerra, C, Vallejo, F, 2015.

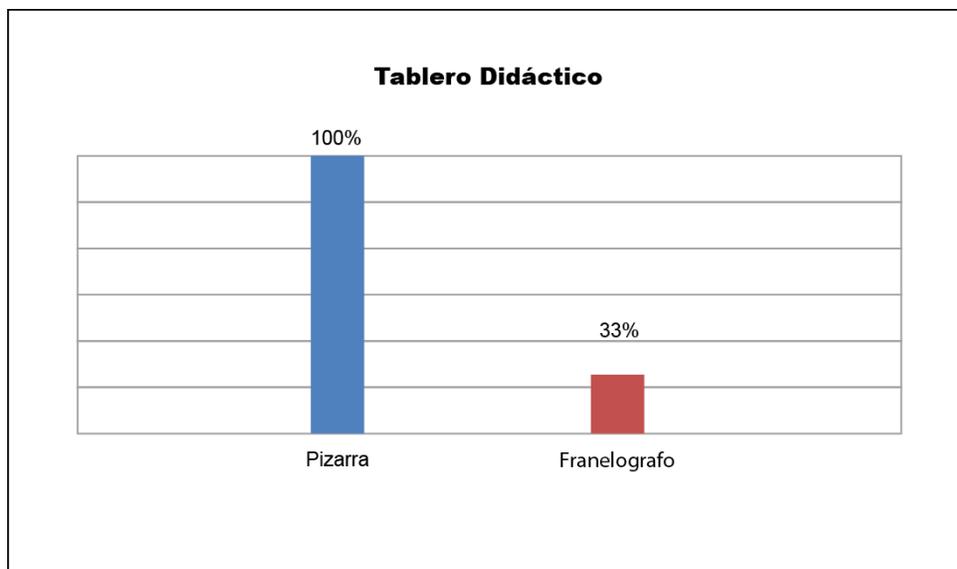


Figura 7-4: Tablero didáctico
 Realizado por: Guerra, C, Vallejo, F, 2015.

- a. **Análisis:** De acuerdo al test realizado a los docentes se determina que el material didáctico convencional más común en el uso diario, es el tablero didáctico en un **100%** de favorabilidad. (véase en figura 8-4, tabla 7-4).
 - b. **Interpretación:** Este tipo de material en el uso diario con los tactoyentes del “Instituto de Sordos de Chimborazo” es la pizarra, como material de apoyo para impartir clases o para anotar tareas.
- **Materiales Manipulativos:**

Tabla 9-4: Material convencional - manipulativo

No.	OPCIONES	RESPUESTA NUMÉRICA	PORCENTAJE
1	Cartulinas	5	83,3%
2	Recortables	4	66,6 %

Realizado por: Guerra, C, Vallejo, F, 2015.

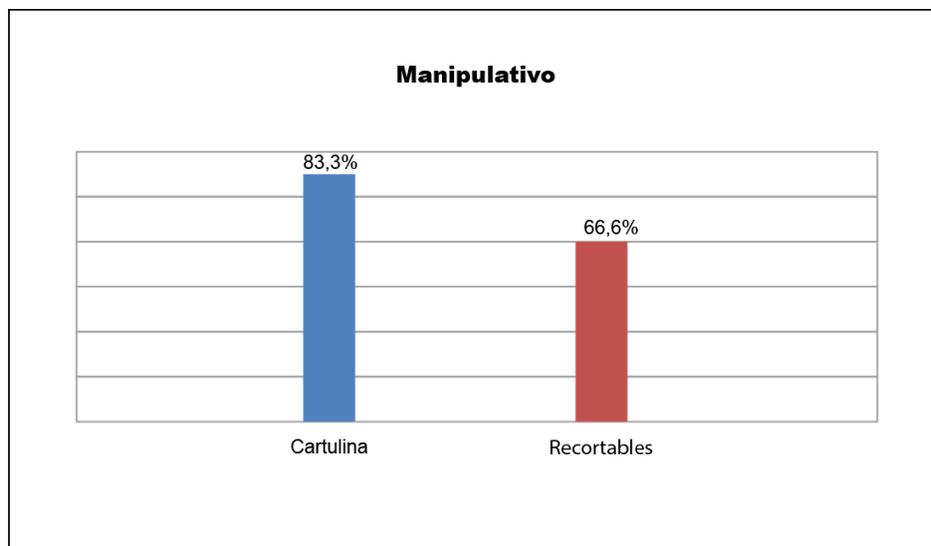


Figura 8-4: Manipulativos
 Realizado por: Guerra, C, Vallejo, F, 2015.

- a. **Análisis:** De acuerdo al test realizado a los docentes se determina que el material didáctico convencional manipulativo más común en el uso diario es la cartulina en un **83,3%** de favorabilidad. (véase en figura 8-4, tabla 9-4).
 - b. **Interpretación:** Este tipo de material en el uso diario con los tactoyentes del “Instituto de Sordos de Chimborazo” se asemeja mucho a la pizarra, se apuntan palabras claves, el cual el docente se encarga de explicar al estudiante mediante el lenguaje de señas.
- **Juegos:**

Tabla 10-4: Material convencional – Juegos

No.	OPCIONES	RESPUESTA NUMÉRICA	PORCENTAJE
1	Juegos de sobremesa	4	66,6%
2	Arquitectura	0	0%

Realizado por: Guerra, C, Vallejo, F, 2015.

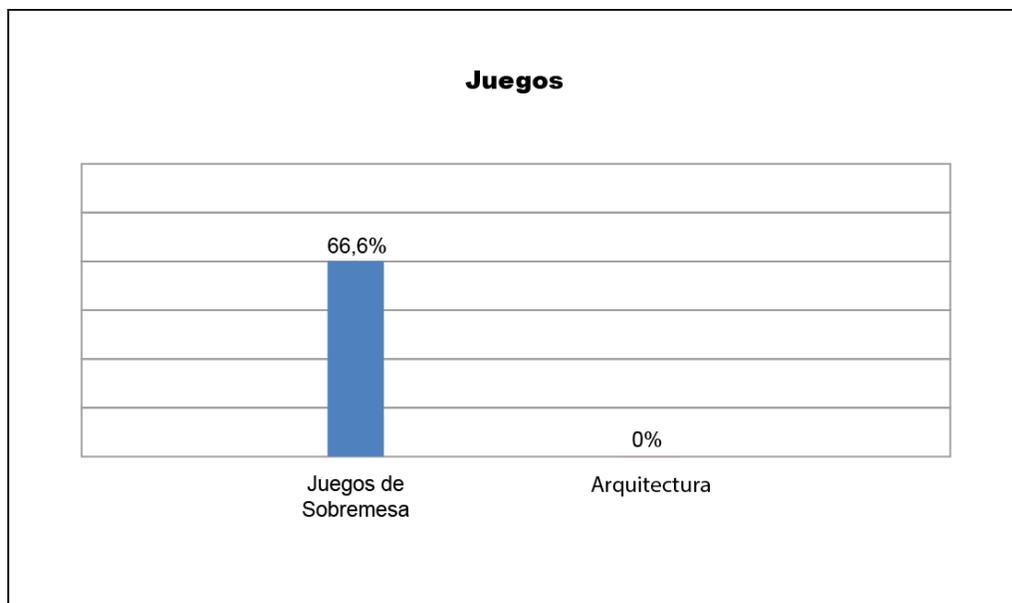


Figura 9-4: Juegos

Realizado por: Guerra, C, Vallejo, F, 2015.

- a. **Análisis:** De acuerdo al test realizado a los docentes se determina que el material didáctico convencional juegos más común en el uso diario son los de sobremesa en un **66,6%** de favorabilidad. (véase en figura 9-4, tabla 10-4).
- b. **Interpretación:** Los juegos por lo general llama mucho la atención a la persona sorda, por los colores, formas, figuras, interacción, que tiene el mismo.

4.4.1.2. *Materiales Audiovisuales*

- **Imágenes fijas proyectadas (fotos):**

Tabla 11-4: Materiales audiovisuales – Imágenes fijas proyectadas

No.	OPCIONES	RESPUESTA NUMÉRICA	PORCENTAJE
1	Diapositivas	5	83,3%
2	Fotografías	5	83,3%

Realizado por: Guerra, C, Vallejo, F, 2015.

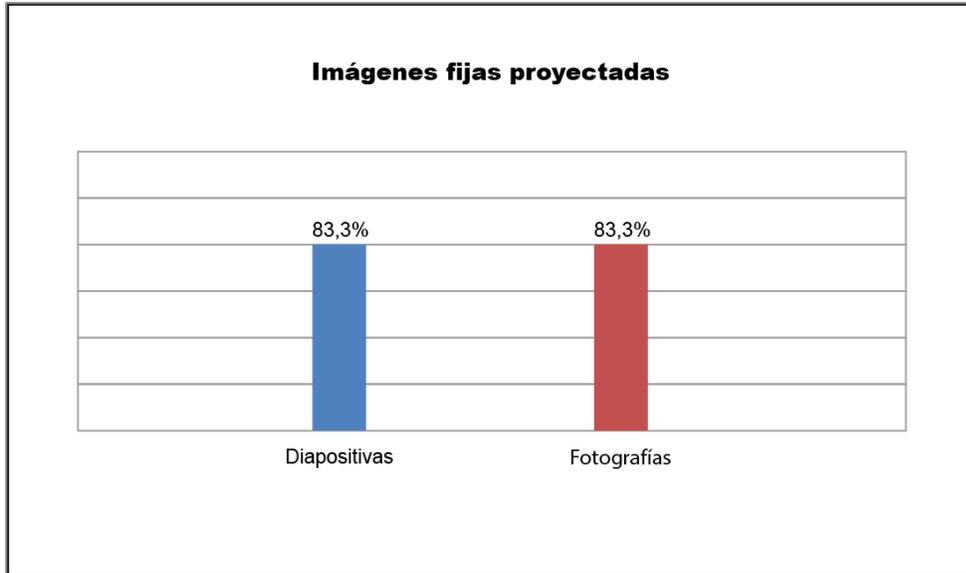


Figura 10-4: Imágenes fijas proyectadas

Realizado por: Guerra, C, Vallejo, F, 2015.

- a. **Análisis:** De acuerdo al test realizado a los docentes se determina que el material didáctico convencional imágenes fijas proyectadas más común en el uso diario son las diapositivas y fotografías o imágenes en un **83,3%** de favorabilidad. (véase en figura 10-4, tabla 11-4).

- b. **Interpretación:** Las personas sordas hacen de su vista la función de su oído, es por ello que facilita al docente en la explicación y al estudiante a captar mejor el tema que se esté tratando.

- **Materiales sonoros (audio):**

Tabla 12-4: Materiales audiovisuales– Sonoros (audio)

No.	OPCIONES	RESPUESTA NUMÉRICA	PORCENTAJE
1	Discos	2	33,3%
2	Cassetes	0	0%
3	Programas de radio	0	0%

Realizado por: Guerra, C, Vallejo, F, 2015.

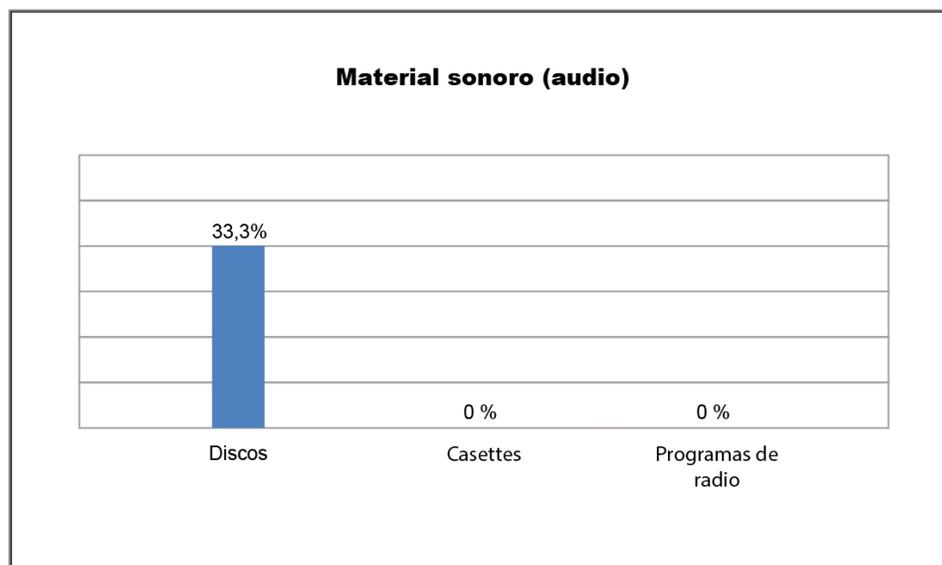


Figura 11-4: Material sonoro

Realizado por: Guerra, C, Vallejo, F, 2015.

- Análisis:** De acuerdo al test realizado a los docentes se determina que el material didáctico convencional sonoro (audio) más común en el uso diario los discos en un **33,3%** de favorabilidad. (véase en figura 11-4, tabla 12-4).
- Interpretación:** Se aplica para preparar números artísticos, como por ejemplo baile. Cabe recalcar que es más usado para personas hipoacústicas.

- **Materiales audiovisuales (video):**

Tabla 13-4: Materiales audiovisuales– Audiovisual (video)

No.	OPCIONES	RESPUESTA NUMÉRICA	PORCENTAJE
1	Películas o videos	6	100%
2	Montajes audiovisuales	3	50%
3	Programas de televisión	0	0%

Realizado por: Guerra, C, Vallejo, F, 2015.

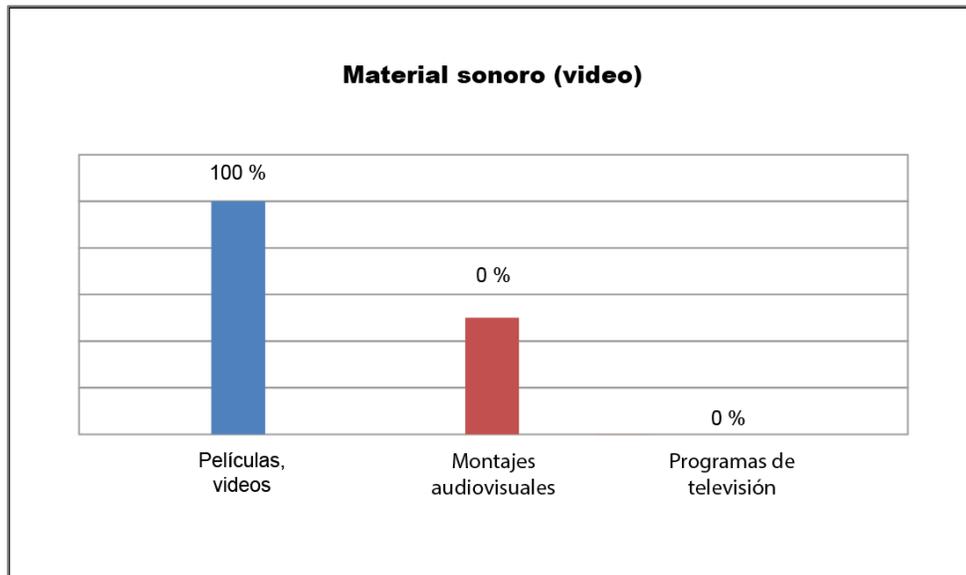


Figura 12-4: Material audiovisual

Realizado por: Guerra, C, Vallejo, F, 2015.

- Análisis:** De acuerdo al test realizado a los docentes se determina que el material didáctico convencional sonoro (video) más común en el uso diario son las películas y videos en un 100% de favorabilidad. (véase en figura 12-4, tabla 13-4).
- Interpretación:** Las películas o videos, es uno de los materiales didáctico más eficientes para impartir clases, porque el alumno capta más rápido la información. En la evaluación el estudiante explica mediante mímica y lenguaje de señas.

4.4.1.3. Nuevas Tecnologías

- **Programas informáticos (CD u on-line) educativos:**

Tabla 14-4: Material nuevas tecnologías – Programas informáticos

No.	OPCIONES	RESPUESTA NUMÉRICA	PORCENTAJE
1	Presentación multimedia	5	83,3%
2	Videojuegos	3	50%
3	Animaciones	3	50%
4	Lenguajes de autor	0	0%
5	Simulaciones interactivas	0	0%

Realizado por: Guerra, C, Vallejo, F, 2015.

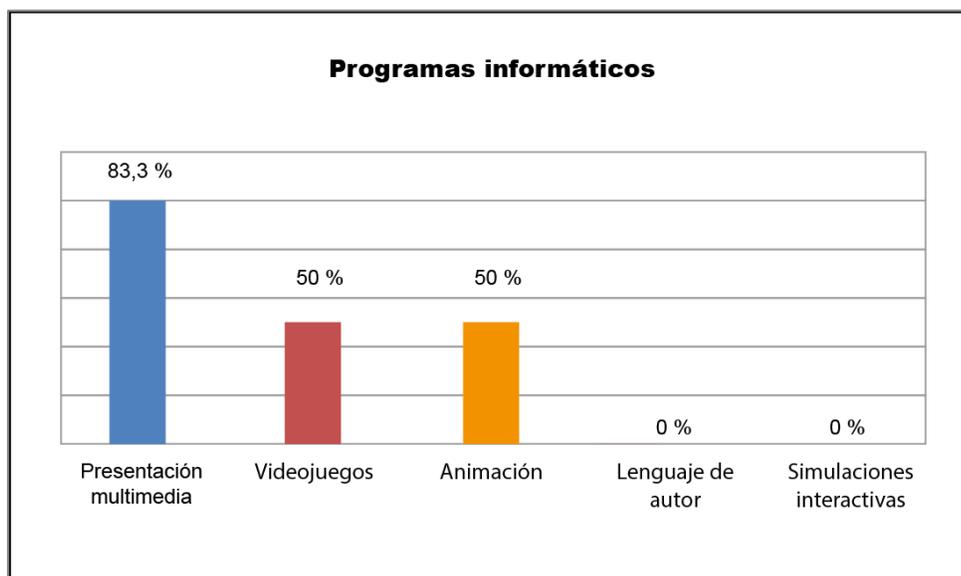


Figura 13-4: Programas informáticos

Realizado por: Guerra, C, Vallejo, F, 2015.

- a. **Análisis:** De acuerdo al test realizado a los docentes se determina que el material didáctico nuevas tecnologías-programas informáticos más común en el uso diario son las presentaciones multimedia en un **83,3%** de favorabilidad. (véase en figura 13-4, tabla 14-4).

b. Interpretación: Las presentaciones multimedia, suelen estar conformadas por varios elementos gráficos como videos, imágenes, colores, etc., que llaman la atención mucho la atención en el estudiante y hace efectivo su aprendizaje.

- **Servicios telemáticos:**

Tabla 15-4: Material nuevas tecnologías– servicios telemáticos

No.	OPCIONES	RESPUESTA NUMÉRICA	PORCENTAJE
1	Weblogs, páginas web	2	33,3%
2	Tours virtual	0	0%
3	Correo electrónico	0	0%
4	Chat	0	0%
5	Foros	0	0%
6	Cursos on-line	0	0%

Realizado por: Guerra, C, Vallejo, F, 2015.

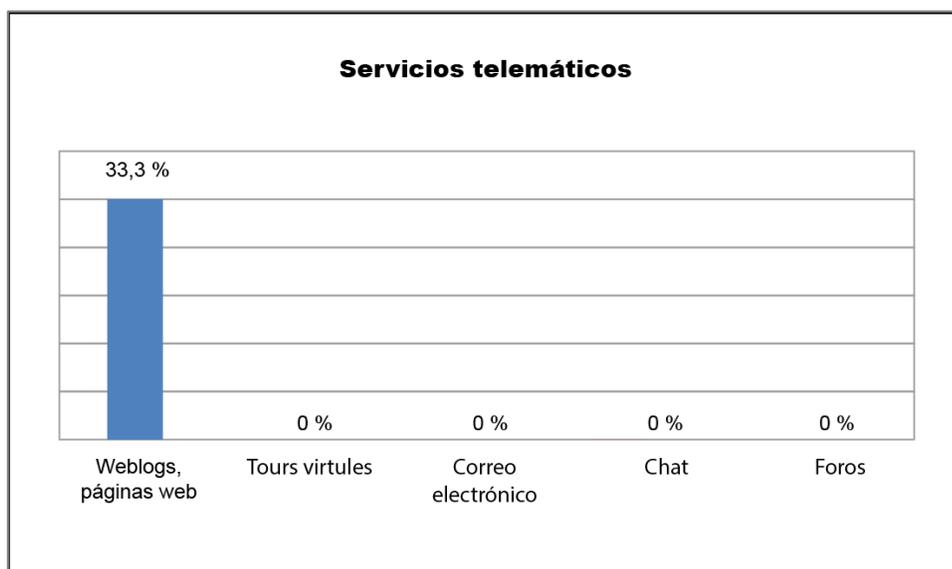


Figura 14-4: Servicios telemáticos

Realizado por: Guerra, C, Vallejo, F, 2015.

- a. **Análisis:** De acuerdo al test realizado a los docentes se determina que el material didáctico nuevas tecnologías - servicios telemáticos más común en el uso diario son las páginas web o Weblogs en un **33,3%** de favorabilidad. (véase en figura 14-4, tabla 15-4).
- b. **Interpretación:** Los docentes utilizan este instrumento tecnológico versátil, para adquirir cualquier tipo de información que ayude a reforzar el aprendizaje de los estudiantes, como imágenes, videos, libros, etc.

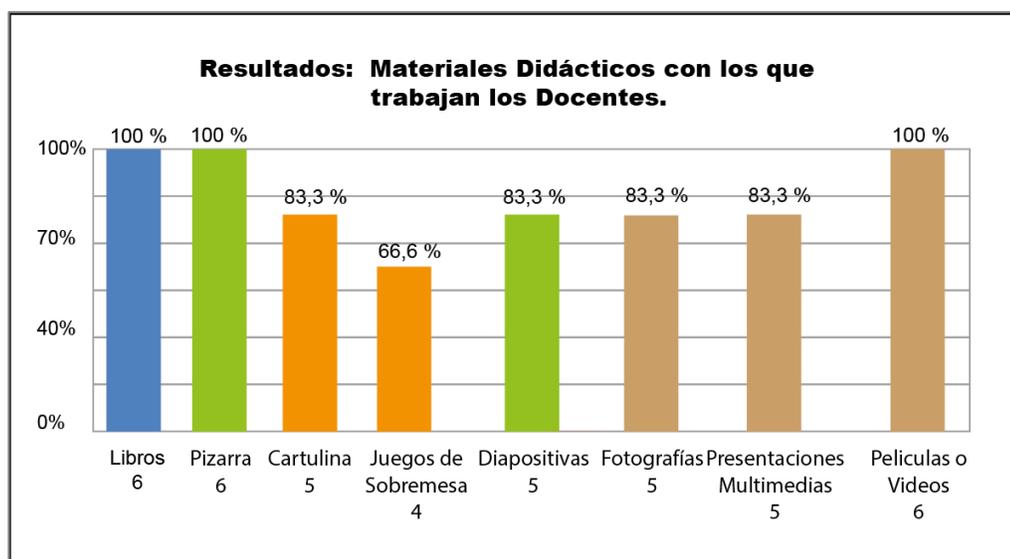


Figura 15-4: Resultados-Material didáctico a docentes
 Realizado por: Guerra, C, Vallejo, F, 2015.

- c. **Resultados:** Según el test realizado a los docentes del “Instituto de Sordos de Chimborazo” de los tipos de materiales didácticos más usados para impartir clase a los estudiantes determinamos que son los libros 100%, pizarra 100%, cartulina 83,3%, juegos 66,6%, diapositivas 83,3%, fotografía 83,3%, películas o videos 100%, presentación multimedia 83,3%. (véase en figura 15-4).

4.4.2 Estudiantes del “Instituto de sordos de Chimborazo”

Se realizó un test a cada estudiante del 10mo año del Instituto de sordos de Chimborazo para determinar que material didáctico prefieren trabajar en clases.

- **Materiales didácticos convencionales que sea de su agrado**

Tabla 16-4: Material didáctico convencional

No.	OPCIONES	RESPUESTA NUMÉRICA	PORCENTAJE
1	Cartulina	5	20,83%
2	Juegos de sobremesa	7	29,16%
3	Libros	12	50%
4	Pizarra	0	0%

Realizado por: Guerra, C, Vallejo, F, 2015.

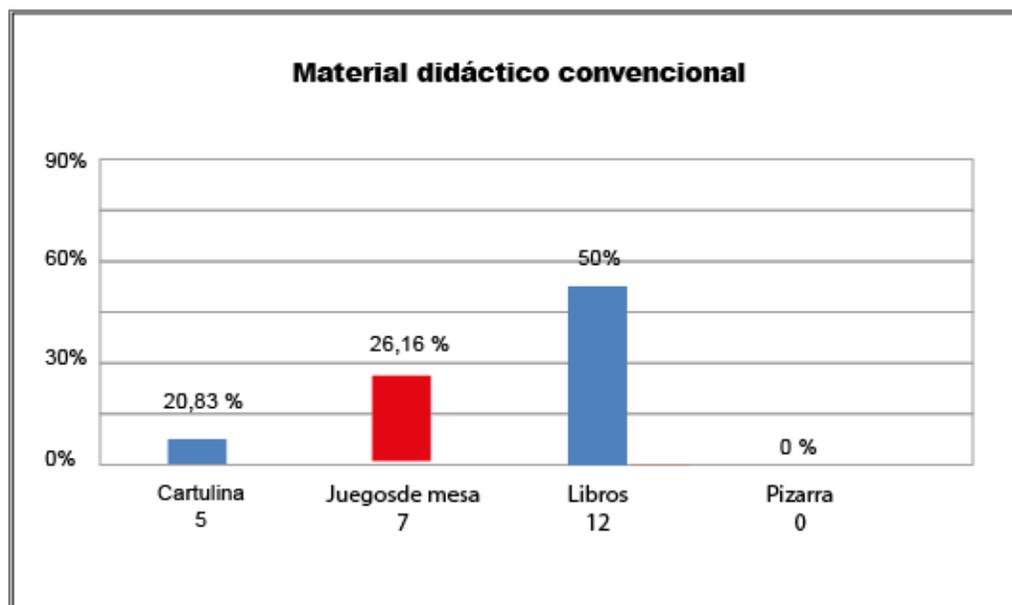


Figura 16-4: Material didáctico convencional

Realizado por: Guerra, C, Vallejo, F, 2015.

- a. **Análisis:** De acuerdo al test realizado a los estudiantes de los tres 10mos del Instituto de Sordos de Chimborazo se determina que el material didáctico convencional que prefieren los estudiantes trabajar son: los libros en un **50%** de favorabilidad. (véase en figura 16-4, tabla 16-4).
- b. **Interpretación:** Este punto se refiere a los libros en materias exactas como matemáticas, ciencias sociales, ciencias naturales, con los que el estudiante observa más las imágenes, los números, que el texto, la razón está en que los estudiantes solo usan palabras más no conectoras gramaticales porque les resulta dificultoso interpretar mediante el lenguaje de señas como, por ejemplo, el conector “la”, “con”, “y”, etc.
- **Material didáctico audiovisual que sea de su agrado**

Tabla 17-4: Material didáctico audiovisual

No.	OPCIONES	RESPUESTA NUMÉRICA	PORCENTAJE
1	Películas o videos	12	50%
2	Diapositivas	2	8,33%
3	Discos	0	0%
4	Fotografías	10	41,66%

Realizado por: Guerra, C, Vallejo, F, 2015.

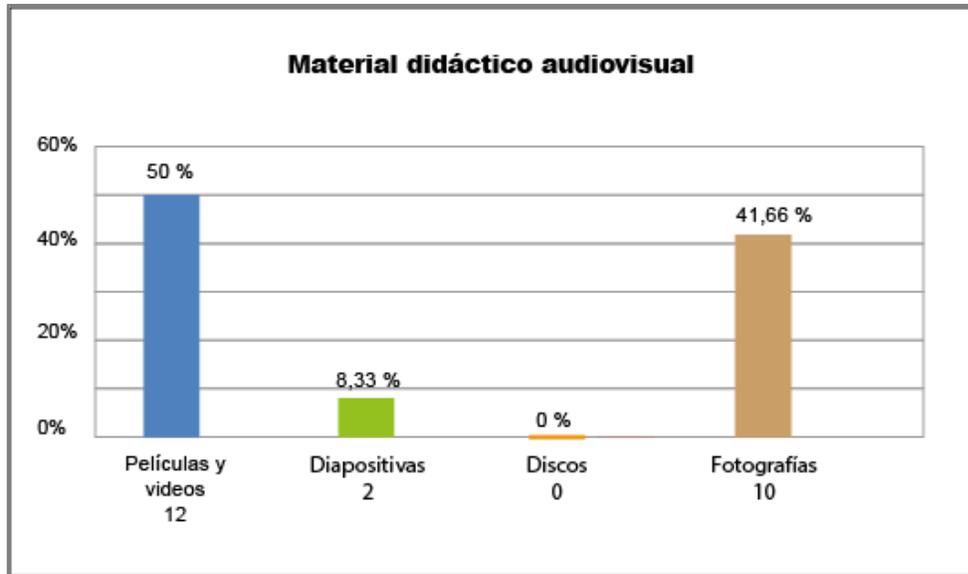


Figura 17-4: Material didáctico audiovisual

Realizado por: Guerra, C, Vallejo, F, 2015.

- a. **Análisis:** De acuerdo al test realizado a los estudiantes de los tres 10mos del Instituto de Sordos de Chimborazo se determina que el material didáctico convencional que prefieren los estudiantes trabajar con Películas o videos en un **50%**, y las Fotografías en un **41,66%** de favorabilidad. (véase en figura 17-4, tabla 17-4).
 - b. **Interpretación:** Las películas y videos ayudan a los estudiantes comprender mejor sobre cualquier tema que se esté tratando, y les resulta fácil en la evaluación.
- **Material didáctico nuevas tecnologías que sea de su agrado**

Tabla 18-4: Material didáctico nuevas tecnologías

No.	OPCIONES	RESPUESTA NUMÉRICA	PORCENTAJE
1	Presentaciones multimedia	17	70,83%
2	Weblogs, páginas web	7	29,16%

Realizado por: Guerra, C, Vallejo, F, 2016.

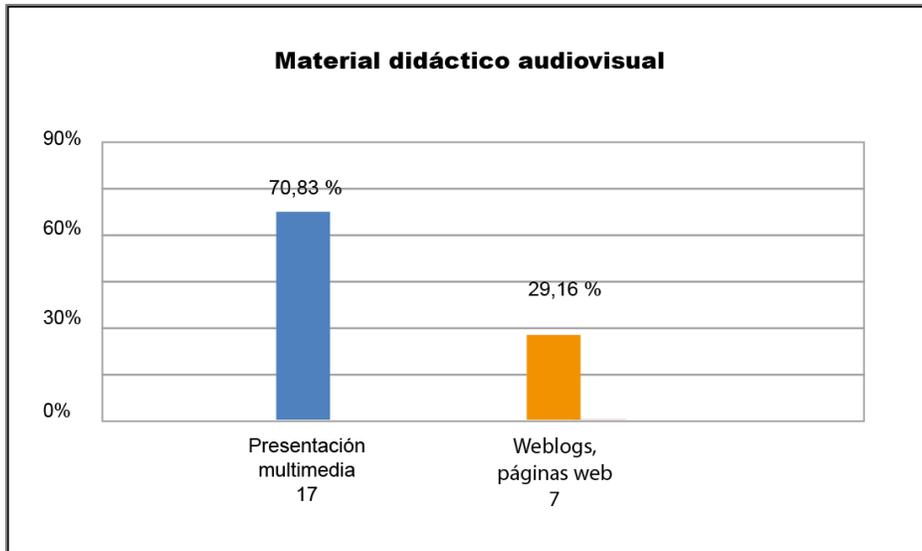


Figura 18-4: Material didáctico convencional

Realizado por: Guerra, C, Vallejo, F, 2015.

- a. **Análisis:** De acuerdo al test realizado a los estudiantes de los tres 10mos del Instituto de Sordos de Chimborazo se determina que el material didáctico convencional que prefieren los estudiantes trabajar son: La Presentación Multimedia en un **70,83%** de favorabilidad. (véase en figura 18-4, tabla 18-4).

- b. **Interpretación:** Los estudiantes prefieren trabajar con las presentaciones multimedia ya que este contiene elementos que son muy llamativos como imágenes, videos, películas que resultan ser efectivos en el aprendizaje.

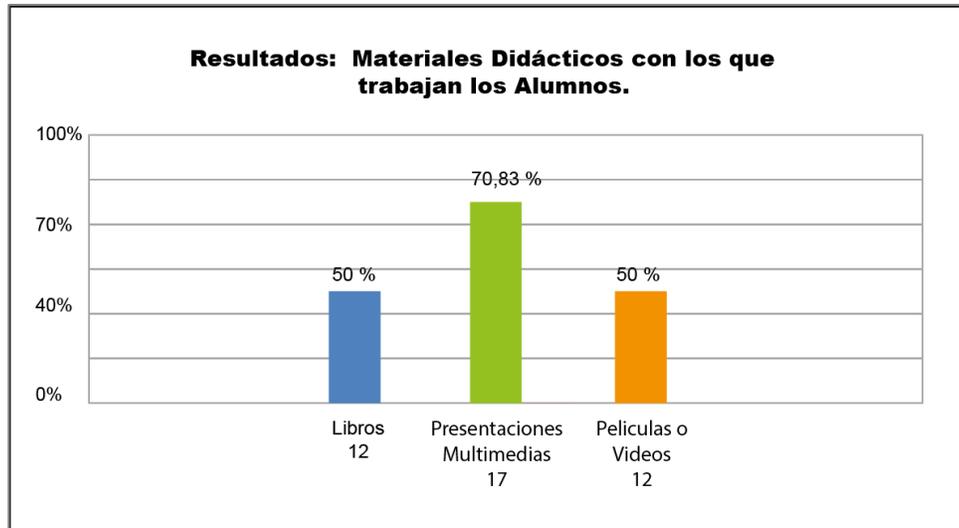


Figura 19-4: Resultados - Material didáctico - estudiantes
 Realizado por: Guerra, C, Vallejo, F, 2015.

- c. **Resultados:** Según el Test realizado a los estudiantes del 10mo año del “Instituto de Sordos de Chimborazo”, los tipos de materiales didácticos que prefieren trabajar son: Libros **50%**, películas o videos **50%** y presentaciones multimedia **70,83%**, de favorabilidad. (véase en figura 19-4).

4.4.3 Focus Group

4.4.3.1 Docentes del “Instituto de sordos de Chimborazo”

Para determinar Metodología de enseñanza musical, se realizó un Focus Group con cinco Docentes del “Instituto de Sordos de Chimborazo” y una Especialista en Terapia de Lenguaje, el cual se analizará cada método que vaya acorde a lo que el estudiante puede o no hacer con la música. (véase en tabla 19-4).

Tabla 19-4: Focus Group – Evaluación metodología de enseñanza musical.

No.	NOMBRES	Orff	Dalcroze	Kodaly	Wards	Willems	Chevais
1	Cecilia Moreno			X			
2	Carolina Cadena			X			
3	Jenny Arias			X			
4	María Salgado			X			
5	Leslie Zabala			X			
6	Susana Romero			X			
				5			

Realizado por: Guerra, C, Vallejo, F, 2016.

1. Según las características de cada uno de los métodos de enseñanza musical determine ¿Cuál es el más adecuado para la aplicación en el proceso de enseñanza - aprendizaje de las notas musicales básicas?

	RITMO DE LENGUAJE	LENGUAJE CORPORAL	PERCUSION	NUMERICO	RITMO DE CUERPO	COLOR	SILAVAS RITMICAS	FONOMIA	DISCRIMINACION VIBRATIL	CANTO	USAN AUDIO
Metodo Willems					X						
Metodo Orff		X	X		X						
Metodo Chevais										X	X
Metodo Zoltan Kodaly				X		X	X	X	X		
Metodo Dalcroze					X						X
Metodo Wards										X	

Figura 20-4: Los Métodos evaluación de características- Focus Group

Realizado por: Guerra, C, Vallejo, F, 2016.

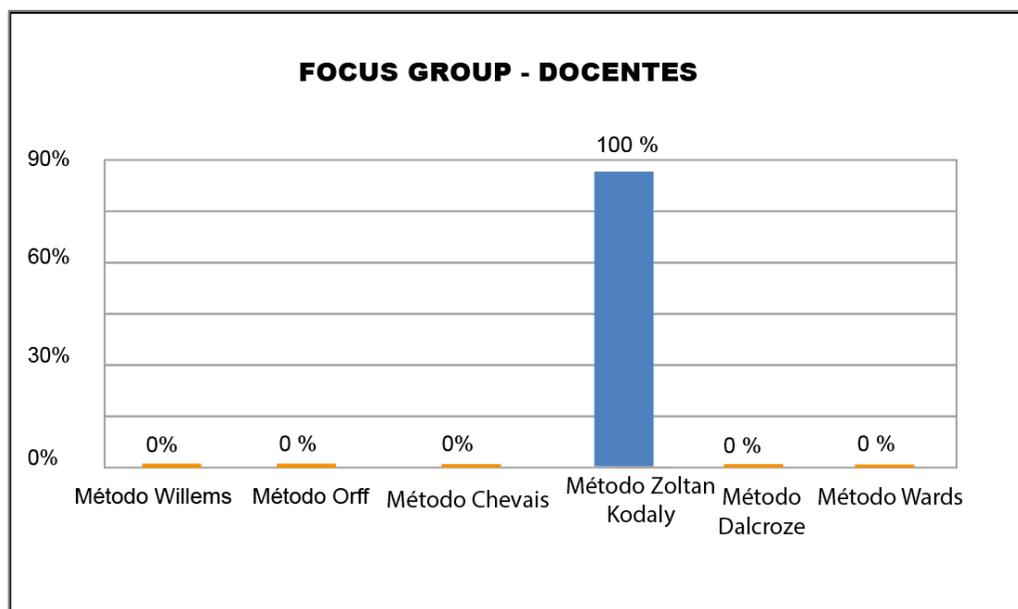


Figura 21-4: Material didáctico - Focus Group
Realizado por: Guerra, C, Vallejo, F, 2016.

- a. Análisis:** Los docentes según el análisis de las características de cada uno de los métodos, tomando en cuenta las discapacidades de los alumnos del 10mo año del “Instituto de Sordos de Chimborazo”, afirman que el Método Kodály es el método de enseñanza musical adecuado como herramienta para enseñar las notas musicales básicas en un **100%** de favorabilidad. (véase en figura 20-4, figura 21-4).
- b. Interpretación:** Se selecciona el Método Kodaly en base a que entre todos los métodos es el único que maneja el lenguaje de señas de las notas musicales básicas, parte fundamental para la enseñanza a personas sordas, la utilización del ritmo basándose en el concepto de sílaba mediante aplausos, la discriminación auditiva, el uso de colores y tratando a las notas como grados para la identificación.

Este método se utilizará para enseñar las notas musicales básicas del instrumento musical Bajo a los estudiantes de los 10mo años, considerando que la enseñanza será en base a vibraciones e interacción con el instrumento musical el cual se aplicará en el Multimedia.

4.5 Evaluación Multimedia

Para determinar si el multimedia enseña las notas musicales básicas se realizaron las pruebas a los estudiantes del 10mo año del “Instituto de Sordos de Chimborazo” tomando en cuenta tres aspectos importantes en la evaluación de un multimedia que son: aspecto técnico, estético y pedagógico.

4.5.1 Aspecto técnico y estético

El multimedia interactivo está orientado al aprendizaje, dado a que el objetivo principal es enseñar las notas musicales básicas del bajo. Según Consuelo Belloch Ortí en la Evaluación de las aplicaciones multimedia, los principios básicos de calidad que se deben evaluar: simplicidad, coherencia, claridad y adaptabilidad.

4.5.1.1 Simplicidad

Tabla 20-4: Evaluación Aspecto Técnico – Simplicidad

No.	NOMBRES Y APELLIDOS	Simplicidad	
		Si	No
1	Caranqui Herrera Alex Darío	x	
2	Guzmán Guaraca Jhofree Alexander	x	
3	Orna Urquizo Nicol Nataly	x	
4	Sarmiento Sarmiento Kleber Leonidas	x	
5	Sarmiento Sarmiento Romel Adrián	x	
6	Segura Bayas Nataly Jocelyne	x	
7	Apugllón Muñoz Lisseth Carolina	x	
8	Cela Berrezueta Ariel Vinicio	x	
9	Gonzales Vallejo Tania Mariclof	x	
10	Gualaquiza Solorzano Kevin Alexis	x	
11	Guamán Wallancañay Eliana Marinoel	x	
12	Machado Gonzaga Grace Geovana	x	
13	Mastián Ramirez Erikce Brischet	x	

14	Morocho Reino Jilson Enrique	x	
15	Toro Muñoz Diana Gabriela	x	
16	Vacacela Yumbilla Liliana Beatriz	x	
17	Castro Sanunga Domènica	x	
18	Castro Sanunga María Alicia	x	
19	Cayambe Bravo Benito Geovanny	x	
20	Guaño Cajilema Tatiana Maribel	x	
21	Guashpa Mora Alex Fabian	x	
22	Jara Latorre María Belèn	x	
23	Sánchez Sánchez Liliana Marisol	x	
24	Tipan Guapulema Carol Daniela	x	

Realizado por: Guerra, C, Vallejo, F, 2016.



Figura 22-4: Simplicidad

Realizado por: Guerra, C, Vallejo, F, 2016.

- a. **Análisis:** En la evaluación del multimedia, mediante el test los estudiantes de los tres decimos del Instituto de sordos de Chimborazo, les resulta simple el manejo del multimedia en un **100%** de favorabilidad. (véase en figura 22-4, tabla 20-4).
- b. **Interpretación:** Los estudiantes no demostraron desorientación o pérdida en el proceso de navegación.

4.5.1.2 Coherencia

Tabla 21-4: Evaluación Aspecto Técnico - Coherencia

No.	NOMBRES Y APELLIDOS	Coherencia	
		Si	No
1	Caranqui Herrera Alex Darío	x	
2	Guzmán Guaraca Jhofree Alexander	x	
3	Orna Urquizo Nicol Nataly	x	
4	Sarmiento Sarmiento Kleber Leonidas	x	
5	Sarmiento Sarmiento Romel Adrián	x	
6	Segura Bayas Nataly Jocelyne	x	
7	Apugllón Muñoz Lisseth Carolina	x	
8	Cela Berrezueta Ariel Vinicio	x	
9	Gonzales Vallejo Tania Mariclof	x	
10	Gualaquiza Solorzano Kevin Alexis	x	
11	Guamán Wallancañay Eliana Marinoel	x	
12	Machado Gonzaga Grace Geovana	x	
13	Mastián Ramirez Erikce Brischet	x	
14	Morocho Reino Jilson Enrique	x	
15	Toro Muñoz Diana Gabriela	x	
16	Vacacela Yumbilla Liliana Beatriz	x	
17	Castro Sanunga Domènica	x	
18	Castro Sanunga María Alicia	x	
19	Cayambe Bravo Benito Geovanny	x	
20	Guaño Cajilema Tatiana Maribel	x	
21	Guashpa Mora Alex Fabian	x	
22	Jara Latorre María Belèn	x	
23	Sánchez Sánchez Liliana Marisol	x	
24	Tipan Guapulema Carol Daniela	x	

Realizado por: Guerra, C, Vallejo, F, 2015.

- a. **Análisis:** En la evaluación del multimedia, mediante el test los estudiantes de los tres decimos del Instituto de sordos de Chimborazo, les resulta Coherente el manejo del multimedia en un **100%** de favorabilidad. (véase en figura 23-4, tabla 21-4).
- b. **Interpretación:** Los estudiantes pudieron continuar con el proceso de aprendizaje. Ya que el multimedia facilita acceder a la información desde cualquier punto de la aplicación.

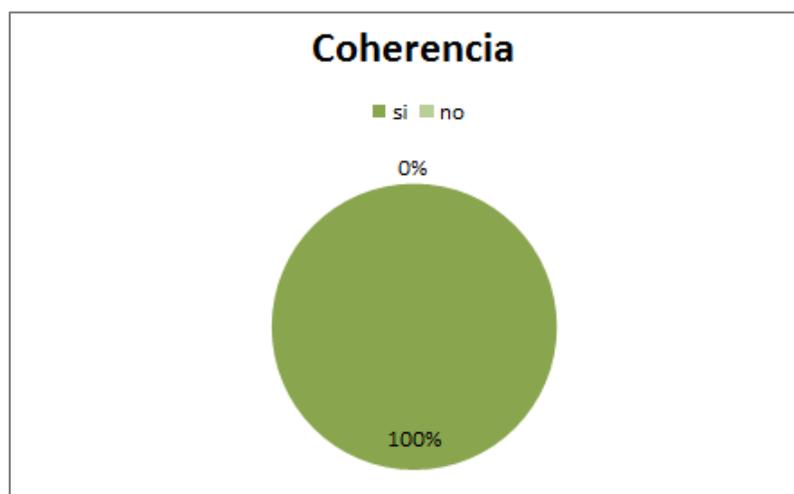


Figura 23-4: Coherencia
Realizado por: Guerra, C, Vallejo, F, 2016.

4.5.1.3 Claridad

Tabla 22-4: Evaluación Aspecto Técnico - Claridad

No.	NOMBRES Y APELLIDOS	Claridad	
		Si	No
1	Caranqui Herrera Alex Darío	x	
2	Guzmán Guaraca Jhofree Alexander	x	
3	Orna Urquizo Nicol Nataly	x	
4	Sarmiento Sarmiento Kleber Leonidas	x	
5	Sarmiento Sarmiento Romel Adrián	x	
6	Segura Bayas Nataly Jocelyne	x	

7	Apugllón Muñoz Lisseth Carolina	x	
8	Cela Berrezueta Ariel Vinicio	x	
9	Gonzales Vallejo Tania Mariclof	x	
10	Gualaquiza Solorzano Kevin Alexis	x	
11	Guamán Wallancañay Eliana Marinoel	x	
12	Machado Gonzaga Grace Geovana	x	
13	Mastián Ramirez Erikce Brischet	x	
14	Morocho Reino Jilson Enrique	x	
15	Toro Muñoz Diana Gabriela	x	
16	Vacacela Yumbilla Liliana Beatriz	x	
17	Castro Sanunga Domènica	x	
18	Castro Sanunga María Alicia	x	
19	Cayambe Bravo Benito Geovanny	x	
20	Guaño Cajilema Tatiana Maribel	x	
21	Guashpa Mora Alex Fabian	x	
22	Jara Latorre María Belèn	x	
23	Sánchez Sánchez Liliana Marisol	x	
24	Tipan Guapulema Carol Daniela	x	

Realizado por: Guerra, C, Vallejo, F, 2015.

- a. Análisis:** En la evaluación del multimedia, mediante el test los estudiantes de los tres decimos del Instituto de sordos de Chimborazo, les resulta Coherente el manejo del multimedia en un **100%** de favorabilidad. (véase en figura 24-4, tabla 22-4).
- b. Interpretación:** Los estudiantes lograron interactuar con facilidad ya que la fuente es clara y fácil de leer, los fondos de color no impiden o dificultan la lectura.

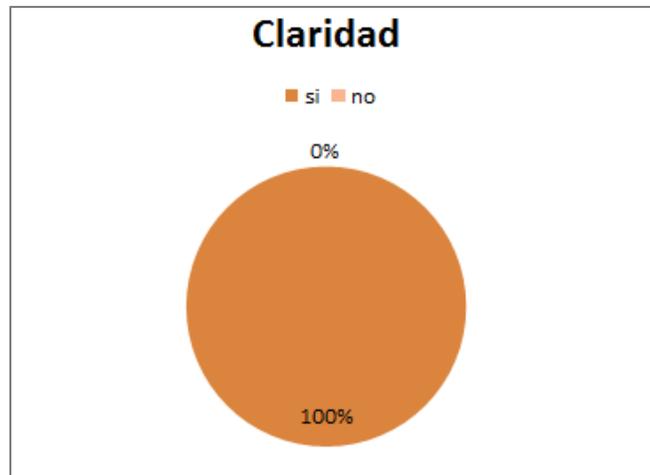


Figura 24-4: Claridad
Realizado por: Guerra, C, Vallejo, F, 2016.

4.5.1.4 Adaptabilidad

- a. Análisis:** El multimedia que se desarrolló, se adapta perfectamente en los usuarios que presentan discapacidad auditiva profunda. Además, se trató con un estudiante con discapacidad múltiple (auditiva, visual, motora e intelectual) y se pudo constatar que un poco de orientación adicional pudo utilizar el multimedia sin ningún problema.

4.5.2 Aspecto pedagógico

4.5.2.1 *Objetivos:* El multimedia logra cumplir con el objetivo de enseñar las notas musicales básicas en el bajo.

1. En base a la Fonomía (lenguaje de señas) determinar la nota musical. (marcar con una x si acierta).

Tabla 23-4: Evaluación Aspecto pedagógico – Aprendizaje notas musicales

No.	NOMBRES Y APELLIDOS	NOTAS MUSICALES BÁSICAS DEL BAJO				RESULTADO	%
		G	D	A	E		
1	Caranqui Herrera Alex Darío	1	1	1	1	4	4,17%
2	Guzmán Guaraca Jhofree Alexander	1	1	1	1	4	4,17%
3	Orna Urquizo Nicol Nataly	1	1	1	1	4	4,17%
4	Sarmiento Sarmiento Kleber Leonidas	1	1	1	1	4	4,17%
5	Sarmiento Sarmiento Romel Adrián	1	1	1	1	4	4,17%
6	Segura Bayas Nataly Jocelyne	1	1	1	1	4	4,17%
7	Apugllón Muñoz Lisseth Carolina	1	1	1	1	4	4,17%
8	Cela Berrezueta Ariel Vinicio	1	1	1	1	4	4,17%
9	Gonzales Vallejo Tania Mariclof	1	1	1	1	4	4,17%
10	Gualaquiza Solorzano Kevin Alexis	1	1	1	1	4	4,17%
11	Guamán Wallancañay Eliana Marinoel	1	1	1	1	4	4,17%
12	Machado Gonzaga Grace Geovana	1	0	1	1	3	3,26%
13	Mastián Ramirez Erikce Brischet	1	1	1	1	4	4,17%
14	Morocho Reino Jilson Enrique	1	1	1	1	4	4,17%
15	Toro Muñoz Diana Gabriela	1	1	0	1	3	3,26%
16	Vacacela Yumbilla Liliana Beatriz	1	1	1	1	4	4,17%
17	Castro Sanunga Domènica	1	1	1	1	4	4,17%
18	Castro Sanunga María Alicia	1	0	1	1	3	3,26%
19	Cayambe Bravo Benito Geovanny	1	1	1	1	4	4,17%
20	Guaño Cajilema Tatiana Maribel	1	1	1	1	4	4,17%
21	Guashpa Mora Alex Fabian	1	1	1	1	4	4,17%
22	Jara Latorre María Belèn	1	1	1	1	4	4,17%
23	Sánchez Sánchez Liliana Marisol	1	0	1	1	3	3,26%
24	Tipan Guapulema Carol Daniela	1	1	1	1	4	4,17%
						92	95,83%

Fuente: Instituto de Sordos de Chimborazo

Realizado por: Guerra, C, Vallejo, F, 2015.

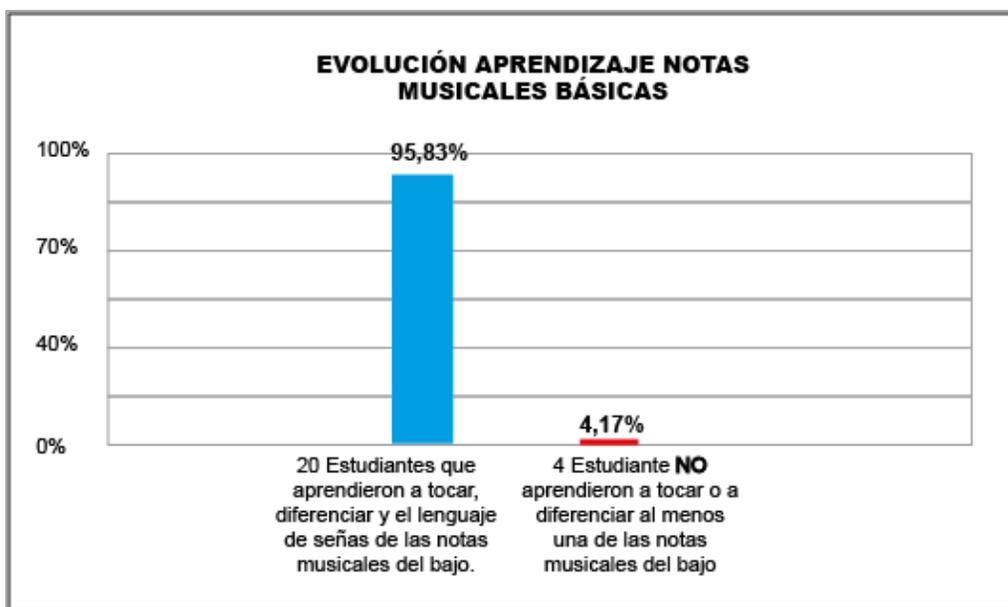


Figura 25-4: Evaluación del aprendizaje de las notas musicales básicas del bajo
 Realizado por: Guerra, C, Vallejo, F, 2015.

- a. **Análisis:** De acuerdo al test realizado a los estudiantes de los tres 10mos del Instituto de sordos de Chimborazo se evidencia que el **95,83%** pueden identificar y diferenciar, el **4,17%** no lograron diferenciar bien las notas D y A. (véase en figura 25-4, tabla 23-4).
- b. **Interpretación:** En la evaluación de las notas en el bajo, entre nota y nota, el estudiante responde favorablemente en cuanto a la identificación de la cuerda y el aprendizaje del lenguaje de señas de cada nota musical.

Se puede determinar también que realmente los estudiantes de los tres decimos del Instituto de Sordos de Chimborazo, pueden aprender mediante el Multimedia las notas musicales básicas en el instrumento musical bajo, en base a la utilización de las diferentes herramientas que tiene la metodología de enseñanza musical Kodaly.

4.5.2.2 *Objetivo 2:* Determinar si el multimedia enseña los conceptos básicos a los estudiantes del 10 mo ABC del Instituto de Sordos de Chimborazo.

2. Encierre en un círculo si el alumno respondió las siguientes preguntas según la escala de evaluación de menor a mayor.

Tabla 24-4: Evaluación Aspecto pedagógico – Aprendizaje conceptos básicos.

No.	NOMBRES Y APELLIDOS	Conceptos		
		Música	Cd	Bajo
1	Caranqui Herrera Alex Darío	3	3	3
2	Guzmán Guaraca Jhofree Alexander	3	3	3
3	Orna Urquizo Nicol Nataly	3	3	3
4	Sarmiento Sarmiento Kleber Leonidas	3	3	3
5	Sarmiento Sarmiento Romel Adrián	3	3	3
6	Segura Bayas Nataly Jocelyne	3	3	3
7	Apugllón Muñoz Lisseth Carolina	3	3	3
8	Cela Berrezueta Ariel Vinicio	3	2	3
9	Gonzales Vallejo Tania Mariclof	3	3	3
10	Gualaquiza Solorzano Kevin Alexis	3	3	2
11	Guamán Wallancañay Eliana Marinoel	2	3	3
12	Machado Gonzaga Grace Geovana	3	2	3
13	Mastián Ramirez Erikce Brischet	3	3	3
14	Morocho Reino Jilson Enrique	3	3	3
15	Toro Muñoz Diana Gabriela	3	2	3
16	Vacacela Yumbilla Liliana Beatriz	3	3	3
17	Castro Sanunga Domènica	2	3	3
18	Castro Sanunga María Alicia	3	3	3
19	Cayambe Bravo Benito Geovanny	3	3	3
20	Guaño Cajilema Tatiana Maribel	3	2	3
21	Guashpa Mora Alex Fabian	3	3	3
22	Jara Latorre María Belèn	2	3	3
23	Sánchez Sánchez Liliana Marisol	3	3	2
24	Tipan Guapulema Carol Daniela	3	3	3

		69	68	70
		57,5%	56,66%	58,33%

Realizado por: Guerra, C, Vallejo, F, 2015.

- a. **Análisis:** Evaluación Aspecto pedagógico – Aprendizaje conceptos básicos, mediante el test los estudiantes de los tres decimos del Instituto de sordos de Chimborazo, los aprendizajes del concepto música con **57,5%**, Cd o multimedia con el **56,66%** y el concepto bajo con el **58,33%**. (véase en figura 26-4, tabla 24-4).
- c. **Interpretación:** En la evaluación de los conceptos básicos expuestos en el multimedia, los estudiantes lograron aprender en un **57,50%**.

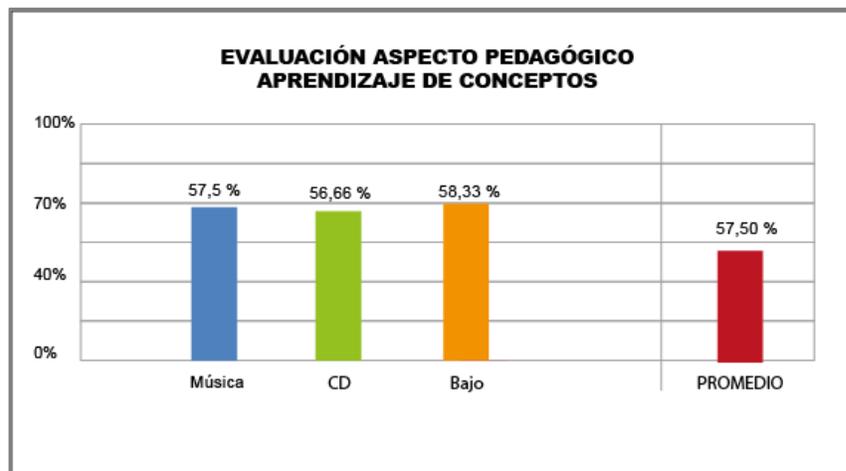


Figura 26-4: Evaluación Aspecto pedagógico – Aprendizaje conceptos básicos.
Realizado por: Guerra, C, Vallejo, F, 2016.

4.5.2.3 *Objetivo 3:* Determinar si el estudiante puede ejecutar el ritmo mediante el ejercicio que se expone en el multimedia.

3.- Encierre en un círculo si el alumno ejecutó bien el ejercicio de ritmo con el material didáctico multimedia. “Música para Personas Sordas”. (En el caso de no hacerlo explicar porque).

Tabla 25-4: Evaluación Aspecto pedagógico – Aprendizaje Ritmo.

No.	NOMBRES Y APELLIDOS	Ritmo	
		Si	No
1	Caranqui Herrera Alex Darío	x	
2	Guzmán Guaraca Jhofree Alexander	x	
3	Orna Urquizo Nicol Nataly	x	
4	Sarmiento Sarmiento Kleber Leonidas	x	
5	Sarmiento Sarmiento Romel Adrián	x	
6	Segura Bayas Nataly Jocelyne	x	
7	Apugllón Muñoz Lisseth Carolina	x	
8	Cela Berrezueta Ariel Vinicio	x	
9	Gonzales Vallejo Tania Mariclof	x	
10	Gualaquiza Solorzano Kevin Alexis		x
11	Guamán Wallancañay Eliana Marinoel	x	
12	Machado Gonzaga Grace Geovana	x	
13	Mastián Ramirez Erikce Brischet	x	
14	Morocho Reino Jilson Enrique	x	x
15	Toro Muñoz Diana Gabriela	x	
16	Vacacela Yumbilla Liliana Beatriz		x
17	Castro Sanunga Domènica	x	
18	Castro Sanunga María Alicia		x
19	Cayambe Bravo Benito Geovanny	x	
20	Guaño Cajilema Tatiana Maribel	x	
21	Guashpa Mora Alex Fabian	x	
22	Jara Latorre María Belèn		x
23	Sánchez Sánchez Liliana Marisol	x	
24	Tipan Guapulema Carol Daniela	x	
		19	5
		79,16%	20,83%

Fuente: Instituto de Sordos de Chimborazo
Realizado por: Guerra, C, Vallejo, F, 2015.

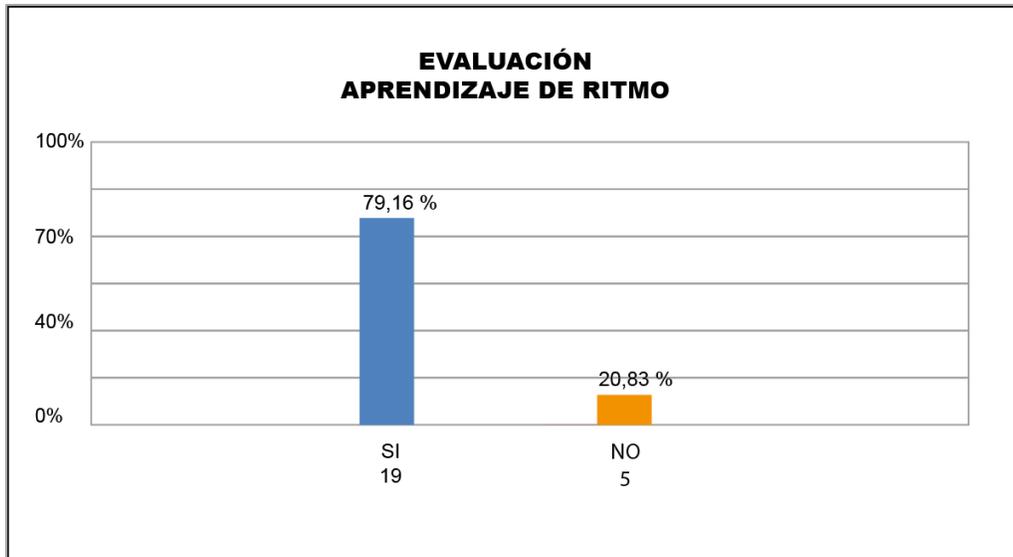


Figura 27-4: Evaluación Aspecto pedagógico – Aprendizaje Ritmo.

Realizado por: Guerra, C, Vallejo, F, 2015.

- a. **Análisis:** De acuerdo al test realizado a los estudiantes de los tres 10mos ABC del Instituto de sordos de Chimborazo, se evidencia que Si pueden ejecutar el ritmo mediante el ejercicio en un **79,16%** y No en un **20,83%**. (véase en figura 27-4, tabla 25-4).
- b. **Interpretación:** En la evaluación del ritmo en el multimedia el aprendizaje total en los estudiantes es el **79,16%**, por lo que algunos estudiantes se les dificulta un poco al momento de ejecutar el ritmo en el instrumento bajo. Determinamos que con más práctica el estudiante podrá ejecutarlo sin ningún problema.
- c. **Resultados:** De acuerdo a la evaluación del aprendizaje de conceptos, notas musicales con su respectivo lenguaje de señas y ritmo, podemos determinar que los estudiantes aprendieron en un **77,50%**.

4.6 Evaluación profesional

La evaluación se realizó a profesionales en el campo del diseño gráfico y la música; tomando en cuenta los aspectos técnicos estéticos y pedagógicos de cada uno. (véase en tabla 26-4).

Tabla 26-4: Focus Group - Profesionales

No.	NOMBRES	Simplicidad	Coherencia	Claridad	Adaptabilidad
1	Lic. Renato Freire	1	1	1	1
2	Mús. Gerard Garcés	1	1	1	1
3	Lic. Jorge Vásquez	1	1	1	1
4	Lic. Paulina Paula	1	1	1	1
5	Ing. Andrés Rodríguez	1	1	1	1
6	Lic. Patricia Ávalos	1	1	1	1
		6	6	6	6

Realizado por: Guerra, C, Vallejo, F, 2015.

4.6.1 Evaluación profesionales del Diseño Gráfico

Ing. Andrés Rodríguez

Docente en la Escuela Diseño Gráfico-ESPOCH, con respecto a la evaluación al multimedia este es fácil de utilizar es muy intuitivo, este contiene todos los elementos adecuados como los colores, tipografía grande y legible, elementos mínimos, no hay saturación, muy interesante la idea del sonido por la didáctica en la aprendizaje que es por medio de vibraciones, desde mi punto de vista profesional es una técnica de aprendizaje muy buena, su metodología por el hecho de la asociación de colores elementos y símbolos.

Lic. Paulina Alexandra Paula Alarcón

Docente en la Escuela Diseño Gráfico-ESPOCH, 5 años en la Institución y aparte en otras Instituciones. Con respecto al multimedia puedo rescatar que es muy beneficioso para este tipo de personas que necesitan un trato especial sin hacer discriminación; la inclusión es muy importante que

sea a través de estos tipos de investigación, lo digo porque tengo experiencia en relación con la ayuda al aprendizaje-enseñanza a personas sordas. El diseño del multimedia está enfocado con una buena psicología de color hay identidad y la marca es sobria muy representativa, identifica al proyecto lo que es audios, imágenes y redacción bien concreta y fácil de comprender, la estructura es sencilla y se puede comprender de manera rápida. El método aplicado en el multimedia desde mi punto de vista profesional es el adecuado; y lo importante es que funciona y da resultados positivos. El hecho de vincular otras ciencias y complementos en este caso la música y el diseño gráfico es un punto de partida para proyectos futuros incursionando en este tema.

Lic. Patricia Ávalos

Docente en la Escuela Diseño Gráfico-ESPOCH, 31 años, está bien estructurada, tiene relación con el grupo objetivo que está dirigido, al tener limitaciones se tardan más en captar la información, es por eso que me parece bien que sea simple, clara, y sobre todo tiene los elementos que requiere tener una persona sorda como son imágenes, videos, etc. En cuanto a la navegabilidad es sencillo, y cumple con el proceso de enseñanza aprendizaje.

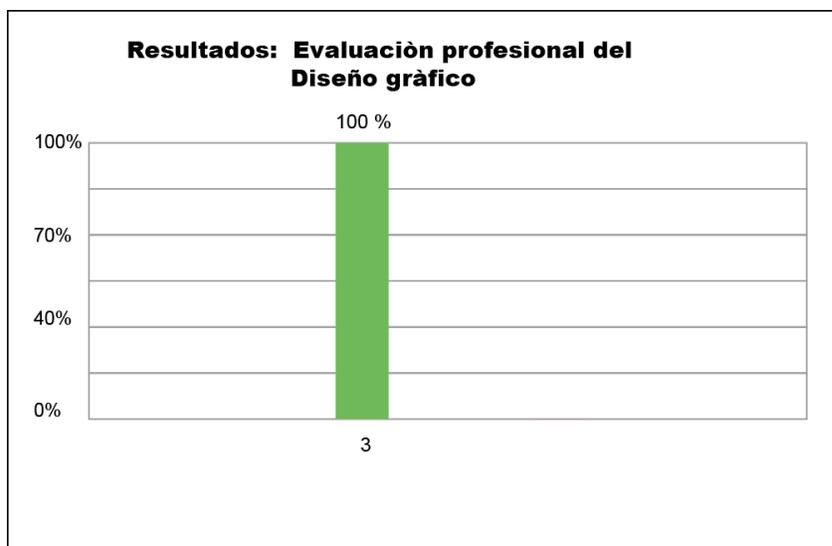


Figura 28-4: Resultados – Evaluación Profesionales del diseño gráfico

Realizado por: Guerra, C, Vallejo, F, 2016.

- a. **Análisis:** En la evaluación del multimedia, desde el punto de vista profesional en el Diseño Gráfico se comprobó que el **100%** de los profesionales están de acuerdo que el multimedia es simple, coherente, claro, y adaptable. (véase en figura 28-4).

- b. **Interpretación:** El diseño está basado en el grupo objetivo, la estructuración lineal que es simple y no permite que el usuario se pierda, tiene accesos desde cualquier punto del multimedia. Los botones tienen identificativos de cada tema en la parte informativa, la tipografía aplicada es la correcta ya que es una tipografía jovial y legible; y los colores que ayudan a diferenciar las notas musicales con las diferentes interfaces.

4.6.2 Evaluación profesionales de la música.

Lic. Renato Javier Freire Burbano

Lic. Docencia musical, 36 años, hago música desde los 15 años, estudie batería en la ciudad de Quito, toco la batería con las bandas Flor de Asfalto y Los Jamón Serrano. En el campo musical la metodología aplicada es la correcta ya que carecen de bases musicales, los elementos que tiene el multimedia va acorde con lo que una persona sorda necesita para aprender, en la parte gráfica el estudiante va a entender rápidamente por la diferenciación que se hace con los colores y los tiempos gráficamente están bien marcados, los colores muy llamativos y lo interesante es el hecho de sentir y poder diferenciar las vibraciones, se puede diferenciar la cuerda que deben tocar y el lenguaje que ellos manejan y esto va a incentivar a que despierten su instinto musical; la marca me gusta mucho, es llamativo, y sobre todo representativo. El proyecto debe continuar, es un paso para mejorar en el aspecto pedagógico musical en personas con discapacidades.

Lic. Jorge Antonio Vásquez Jarrín

Músico, 35 años de experiencia musical. El multimedia desde el punto de vista musical, me parece súper interesante y arriesgado, aunque veo que a partir de esto es posible que las personas que no escuchan pueden crear algo, componer que es el objetivo, el claro ejemplo es el de Beethoven;

pedagógicamente la metodología aplicada en el multimedia es la adecuada, tiene todos los elementos que una persona sorda puede captar de inmediato, imágenes, videos, lenguaje de señas, y sobre todo la práctica del ritmo que es la base primordial para empezar aprender música. Los colores, las letras y uso de videos me parecen perfectos, facilita el aprendizaje y ayuda al cumplir con el objetivo deseado que es enseñar las notas musicales básicas.

Mús. Gerard Garcés

Músico, Poeta, Canta-autor, de España, en general me dedico a la música desde los 8 años de edad en el transcurso de este tiempo eh pertenecido a una banda sinfónica donde toco el clarinete y el saxo, tengo estudios de piano, me dedico a hacer blues, doy clases de escritura musical, saxo y demás; la música tiene su lenguaje, es un idioma; el proyecto es impresionante y es la primera vez que escucho de algo así y más que sea destinado para las personas sordas, a mí me encanta pero no sé hasta qué punto científico se puede corroborar que una persona sorda puede sentir las notas musicales y como complemento se puede lanzar a mucho más en este tema de los ritmos. En cuanto al multimedia la metodología, elementos, aplicados en el mismo a mi parecer están bien estructurados sobre todo en el proceso que se sigue para enseñar las notas musicales básicas que es el objetivo principal de este proyecto.

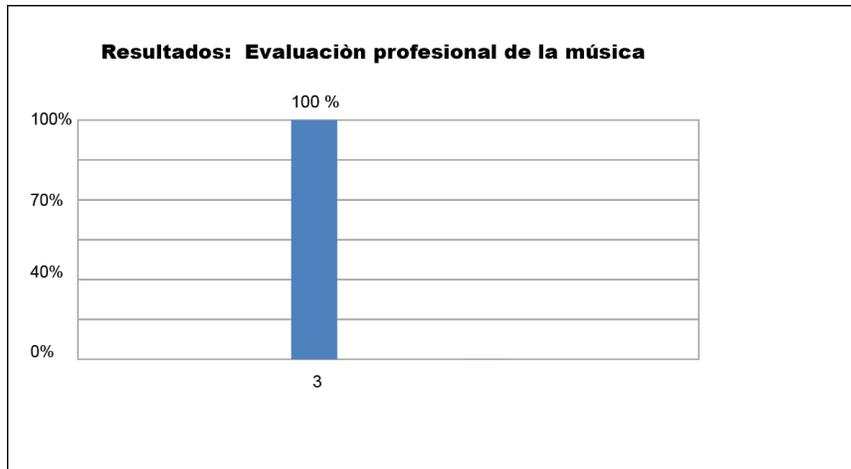


Figura 29-4: Resultados – Evaluación profesional de la música
Realizado por: Guerra, C, Vallejo, F, 2016.

- a. **Análisis:** En la evaluación del multimedia, desde el punto de vista profesional en Música se comprobó que el **100%** de los profesionales están de acuerdo que el multimedia es simple, coherente, claro, y adaptable. (véase en figura 29-4).

- b. **Interpretación:** Se puede determinar que los elementos utilizados para enseñar las notas musicales básicas a personas sordas son las correctas, diferenciando las notas por colores, un video que explica claramente cómo se debe ejecutar la nota en el instrumento musical bajo, la ubicación de las cuerdas mediante números para que puedan identificarlas y la practica básica también que es el ritmo, ejecutándolo en el instrumento.

En cuanto a la percepción entre nota y nota mediante vibraciones que puedan diferenciar intensidades, ejecutar ritmos, aprender el lenguaje de señas como parte fundamental del aprendizaje de las notas musicales básicas.

- c. **Resultados:** El multimedia es simple, por su estructura, tipografía, color, forma y manejo; es coherente porque sigue el proceso de enseñanza y su contenido tiene relación; es claro ya que el multimedia permiten interactuar con facilidad para llegar a la opción deseada, su fuente es clara y fácil de leer; y es adaptable porque el multimedia puede ser aplicado a personas oyentes.

Conclusión General: De acuerdo a la investigación realizada, los resultados obtenidos en la evaluación de usabilidad (aspectos técnicos - estéticos y pedagógicos) del multimedia con el **100%** de favorabilidad y el aspecto pedagógico de aprendizaje (conceptos, notas musicales básicas y ritmo) con un **77,50%** de efectividad.

CONCLUSIONES

- Se determinó que los estudiantes del 10mo año del “Instituto de sordos de Chimborazo” tiene discapacidad auditiva profunda o llamada también Anacusia.
- El material didáctico adecuado para enseñar las notas musicales básicas para personas con discapacidad auditiva profunda es el 70,83% de 24 estudiantes y un 83,33% de 6 docentes es el multimedia, ya que los estudiantes aprenden mejor mediante videos o películas, imágenes o fotografías.
- El instrumento musical base para aprender las notas musicales básicas es el bajo, ya que este tiene un registro de intensidad grave, el cual permite apreciar mejor las vibraciones generadas por el mismo.
- Una manera adecuada de enseñar las notas musicales básicas a estudiantes del 10mo año del “Instituto de sordos de Chimborazo” es el método Kodaly, el cual se desarrolla en el ámbito musical, ya que sus principales elementos son: el lenguaje de señas de cada nota musical, e identificar las notas musicales mediante números, ubicando cada una de ellas según su nivel de intensidad.
- El multimedia cumple con los principios básicos de calidad que son: simplicidad, coherencia, claridad y adaptabilidad en un 100% de efectividad.
- En el proceso de validación se comprobó que los estudiantes mediante el material didáctico multimedia aprendieron las notas musicales, conceptos y ritmo en un **77,50%** de efectividad.
- Se comprobó que el multimedia se ajusta perfectamente en los usuarios que presentan discapacidad auditiva profunda. Además, se trató con un estudiante con discapacidad múltiple (auditiva, visual, motora e intelectual) y se pudo constatar que un poco de orientación adicional pudo utilizar el multimedia sin ningún problema.

RECOMENDACIONES

- Se debe crear y apoyar proyectos que aporten a la enseñanza musical en el “Instituto de sordos de Chimborazo”, ya que por falta de conocimiento e investigación no se ha incluido la materia de música en la malla curricular.
- La metodología de enseñanza musical, debe ser aplicado acorde al público objetivo, analizando sus características y formas de aprendizaje, para así llegar de manera efectiva y cumplir con las expectativas.
- Se recomienda utilizar materiales didácticos interactivos que contengan: videos, imágenes, audios, películas; ya que son agradables a la vista y al sentido del tacto de la persona sordas.
- Es importante tomar en cuenta las limitaciones en la percepción musical por parte de las personas sordas, para poder aplicar la metodología adecuada en el proceso de enseñanza.

BIBLIOGRAFÍA

1. **ALMARCHE, M.** 2012, *Método Dalcroze*, [en línea] 1 Junio de 2016, <http://www.educamus.es/index.php/metodo-dalcroze>.
2. **ALMARCHE, M.** 2012, *Método Wards*, [en línea] 4 Junio de 2016, <http://www.educamus.es/index.php/metodo-ward>.
3. **ALMARCHE, M.** 2012, *Método Chevais*, [en línea] 6 Junio de 2016, <http://www.educamus.es/index.php/metodo-chevais>.
4. **ALMARCHE, M.** 2012, *Método Kodaly*, [en línea] Junio de 2016, <http://www.educamus.es/index.php/metodo-kodaly>.
5. **ALMARCHE, M.** 2012, *Proyecto educamos métodos*, 2001, [en línea] 8 Junio de 2016, <http://www.educamus.es/index.php/metodologia>.
6. **CRISTIFOL, A, RIVERO, P.** 2010, *Didáctica de historia y multimedia expositiva*, Editorial Grao, Primera Edición, Barcelona – España.
7. **CARREÑO, ANA MARÍA.** 2011, *La melodía como elemento indispensable en la educación musical. Innovación y experiencia educactiva*, Pp. 2, 3, [en línea] 12 octubre de 2015, http://www.csi-csif.es/andalucia/mod_ense-csifrevistad_41.html.
8. **DISCAPNET.** 2009, *Discapacidad auditiva*, [en línea] 4 Octubre de 2016, <http://salud.discapnet.es/castellano/salud/discapacidades/deficiencias%20auditivas/paginas/default.aspx>.
9. **DISEÑO GRÁFICO.** 2012, [en línea] 14 Diciembre de 2015, <https://sites.google.com/site/bolviadisena/informacion>.

10. **ERNESTO G. SCIARINI**, 2007, *Ciencias naturales-física*, [en línea] 16 Octubre de 2016, <http://cienciasnaturales-fisica.blogspot.com/2007/03/fsica-ii-el-sonido.html>.
11. **EINSNER, E**, 1987, *Proceso cognitivo y curriculum: una base para decidir lo que hay que enseñar*. Barcelona - España: Martínez Roca, Pp. 82.
12. **FURNO, H**, 2002, N.11, *Las tesinas de Belgrano*, [en línea] 17 Enero 2015, <http://docplayer.es/14420968-Belgrano-las-tesinas-universidadde-belgrano-departamento-de-investigacion-junio-2002.html>, Pp.13, 21, 22.
13. **GRABNER, H**, 2001, *Teoría general de la música*, Madrid - España: akal, s. A., Pp. 36.
14. **GUERRERO, P**, 2002, *Enciclopedia de la música ecuatoriana*, Quito : corporación musicológica ecuatoriana conmusica, Pp. 24.
15. **HERNÁNDEZ, M**, 2012, [en línea] Diciembre 2015, <https://sites.google.com/a/uabc.edu.mx/noemihernandezaguilar/>.
16. **INSTITUTO DE SORDOS DE CHIMBORAZO**, 2015, *información*, [en línea] Junio de 2016, <http://instidesordoschimborazo.blogspot.com>.
17. **JUMBO, W**, 2014, *Metodología para la enseñanza de instrumentos de percusión*, [en línea] junio 2016, <http://dspace.ucuenca.edu.ec/bitstream/123456789/20408/1/tesis.pdf>
18. **LACÁRCEL, J**, 2003, *Psicología de la música y emoción musical*, 2003, [en línea] Octubre de 2016, <http://revistas.um.es/educatio/article/viewfile/138/122>, Pp.221-222.
19. **OGALDE, I & BARDAVID, E**, 2003, *Los materiales didácticos: medios y recursos de apoyo a la docencia*, México : trillas, Pp. 120.
20. **ORTIZ, MEDINA, LUGO**, 2008, *Discapacidad auditiva*, [en línea] 15 Diciembre, <http://3c-auditiva.blogspot.com/>).
21. **PEDAGOGÍA MUSICAL**, 2013, *Método de Kodaly*, [en línea] 5 Diciembre de 2016, <https://sites.google.com/site/pedagogiamusi/m/metodo-kodaly>.

- 22. PERELLO, J**, 1968, *Sordomudez*, Editorial Científico Medica, Pp. 59-61.
- 23. PARASORDOS**, 2011, *El cerebro de los sordos se adapta para oír música*, [en línea] 3 noviembre de 2015, http://www.parasordos.com/index.php?option=com_content&view=article&id=653:el-cerebrode-los-sordos-se-adapta-para-oir-musica&catid=15:temas-de-interes&itemid=164%20.
- 24. RED DE EDUCADORES MUSICALES DEL UNR.**, 2014, *Método Orff*, [en línea] 5 junio de 2015, <https://metodologiamusicalunr.wordpress.com/metodo-orff>.
- 25. RIZO, P**, 2014, *Instrumentos musicales*, [en línea] 12 Octubre 2015, <http://slideplayer.es/slide/1552524/>.
- 26. ROSANO, A**, 2014, *La voz en el aula de primaria*, [en línea] junio 2016, <http://rodin.uca.es/xmlui/bitstream/handle/10498/16733/Trabajo%20final%20correcciones%20finales.%20pdf.pdf?sequence=1>, Pp. 21, 22.
- 27. SANTOS, S**, 2014, *Planificación de recursos técnicos y humanos de un producto editorial multimedia*, [en línea] 17 Enero 2016, https://prezi.com/b_c2hqp23pf5/ingafor-argn0110-6-ud4/.
- 28. SILVIA, S**. *Medios didácticos multimedia para el aula. Editorial Ideas Propias*. Primera Edición., 2004., Pp. 87.
- 29. SILVIA, S**, 2005, *Medios didácticos multimedia para el aula*, Nntt. Editorial ideas propias. Segunda edición., Pp. 56.
- 30. SANDOVAL, M**, 2007, *Diseño gráfico texto básico*, Riobamba – Ecuador: Escuela Superior Politécnica de Chimborazo, Pp. 56.
- 31. VIBRACIONES MUSICALES**, 2013, *las vibraciones de la música.*, [en línea] 1 Diciembre de 2015, <https://books.google.com.ec/books?id=wjeka2jkmg0c&pg=pa4&dq=vibracion+musical&hl>

=es&sa=x&ei=71ovbfel8owsasf_4cyaq&ved=0cbwq6aewaa#v=onepage&q=vibracion%20 musical&f=false..., Pp. 91.

32. **ZULETA, A**, 2013, “*El método kodaly en Colombia - fase ii*”. *Cuadernos de música, artes visuales y artes escénicas*, Pp.21-39.

ANEXOS

Anexo A. Test Docentes



ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO

FACULTAD DE INFORMÁTICA Y ELECTRÓNICA

ESCUELA DE DISEÑO GRÁFICO

Estimado Encuestado (a) el presente Test tiene como objetivo determinar cuáles son los materiales didácticos más comunes en el uso diario con los estudiantes del “Instituto de Sordos de Chimborazo”

Instrucciones: Subraye dentro de cada ítem el material didáctico que usa para impartir clases.

1. MATERIALES CONVENCIONALES

Impresos:

Libros

Revistas

Periódicos

Documentos

Tablero didáctico:

Pizarra

Franelógrafo

Materiales manipulativos:

Cartulina

Recortables

Juegos:

Juegos de sobremesa

Arquitectura

2. MATERIALES AUDIOVISUALES

Imágenes fijas proyectadas (fotos):

Diapositivas

Fotografías

Materiales sonoros (audio):

Cassettes

Discos

Programas de radio

Materiales sonoros (video):

Montajes audiovisuales

Películas, videos

Programas de televisión

3. NUEVAS TECNOLOGÍAS

Programas informáticos (CD u on-line) educativos:

Videojuegos

Animaciones

Lenguaje de autor

Presentación multimedia

Simulaciones interactivas

Servicios telemáticos:

Tours virtuales

Weblogs, página web

Correo electrónico

Chat

Foros

Cursos on-line

ANEXOS

Anexo B. Test Estudiantes



ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO
FACULTAD DE INFORMÁTICA Y ELECTRÓNICA
ESCUELA DE DISEÑO GRÁFICO

Estimado Encuestado (a) el presente Test tiene como objetivo determinar el material didáctico que prefieren utilizar los estudiantes del 10mo año del “Instituto de Sordos de Chimborazo”, para aprender las notas musicales básicas.

Instrucciones: Subraye dentro de cada ítem el material didáctico que utiliza para impartir clases.

1. Material didáctico convencional que sea de su agrado

Libros Pizarra

Cartulina Juegos de sobremesa

2. Material didáctico audiovisual que sea de su agrado

Diapositivas Fotografías

Discos Películas, videos

3. Material didáctico audiovisual que sea de su agrado

Presentación multimedia Weblogs, página web

ANEXOS

Anexo C. Focus Group – Docentes Método de enseñanza musical.



ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO

FACULTAD DE INFORMÁTICA Y ELECTRÓNICA

ESCUELA DE DISEÑO GRÁFICO

1. Según las características de cada uno de los métodos de enseñanza musical determine ¿Cuál es el más adecuado para la aplicación en el proceso de enseñanza - aprendizaje de las notas musicales básicas?

<i>Método Orff</i>	<input type="checkbox"/>
<i>Método Kodaly</i>	<input type="checkbox"/>
<i>Método Williams</i>	<input type="checkbox"/>
<i>Método Wards</i>	<input type="checkbox"/>
<i>Método Dalcroze</i>	<input type="checkbox"/>
<i>Método Chevais</i>	<input type="checkbox"/>

ANEXOS

Anexo D. Ficha de Observación - Determinar instrumento musical



ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO

FACULTAD DE INFORMÁTICA Y ELECTRÓNICA

ESCUELA DE DISEÑO GRÁFICO

FICHA DE OBSERVACIÓN DE LA PERCEPCIÓN VIBRÁTIL

OBJETIVO. Determinar el Instrumento musical adecuado para el aprendizaje de las notas musicales básicas para personas con discapacidad auditiva profunda.

1. Identificar la intensidad de la vibración entre nota y nota del PIANO.

Nombre	Fuerte	Débil	Cantico
Caranqui Herrera Alex Darío	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Guzmán Guaraca Jhofree Alexander	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Orna Urquizo Nicol Nataly	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Sarmiento Sarmiento Kleber Leonidas	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Sarmiento Sarmiento Romel Adrian	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Segura Bayas Nataly Jocelyne	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

8. Diferenciación vibrátil entre nota y nota “Octava 5”

Nombre	Do	Re	Mi	Fa	Sol	La	Si
Caranqui Herrera Alex Darío	<input type="checkbox"/>						
Guzmán Guaraca Jhofree Alexander	<input type="checkbox"/>						
Orna Urquizo Nicol Nataly	<input type="checkbox"/>						
Sarmiento Sarmiento Kleber Leonidas	<input type="checkbox"/>						
Sarmiento Sarmiento Romel Adrian	<input type="checkbox"/>						
Segura Bayas Nataly Jocelyne	<input type="checkbox"/>						

9. Ejercicio de ritmo con el instrumento musical “BAJO”

Nombre	Sol	Re	La	Mi
Caranqui Herrera Alex Darío	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Guzmán Guaraca Jhofree Alexander	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Orna Urquizo Nicol Nataly	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Sarmiento Sarmiento Kleber Leonidas	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Sarmiento Sarmiento Romel Adrian	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Segura Bayas Nataly Jocelyne	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

ANEXOS

Anexo E. Test - Estudiantes evaluación aprendizaje del multimedia.



ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO

FACULTAD DE INFORMÁTICA Y ELECTRÓNICA

ESCUELA DE DISEÑO GRÁFICO

Estimado Encuestado (a) el presente Test tiene como objetivo determinar el Aprendizaje de las Notas Musicales Básicas y los contenidos del multimedia con los estudiantes del “Instituto de Sordos de Chimborazo”.

1.- En base a la Fonomía (lenguaje de señas) determinar la nota musical. (Marcar con una x si acierta).

<input type="checkbox"/>	Sol
<input type="checkbox"/>	Re
<input type="checkbox"/>	La
<input type="checkbox"/>	Mi

2.- Conceptos.

Encierre en un círculo si el alumno respondió las siguientes preguntas según la escala de evaluación de menor a mayor.

¿Qué es la música? 1 2 3 4 5

¿Para que el cd? 1 2 3 4 5

¿Qué es bajo? 1 2 3 4 5

3.- Encierre en un círculo si el alumno ejecutó bien el ejercicio de ritmo con el material didáctico multimedia. “Música para Personas Sordas”. (En el caso de no hacerlo explicar porque).

Si

No

Porque.....
.....

ANEXOS

Anexo F. Focus Group – Profesionales del Diseño Gráfico y Músicos.



ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO

FACULTAD DE INFORMÁTICA Y ELECTRÓNICA

ESCUELA DE DISEÑO GRÁFICO

1. Según su criterio profesional evalúe el multimedia, mediante los siguientes aspectos:
Simplicidad, coherencia, claridad y adaptabilidad.

Simplicidad

Coherencia

Claridad

Adaptabilidad

ANEXOS

Anexo G. Evaluación Multimedia - Usabilidad



Figura 1: Anexo- Evaluación Multimedia
Realizado por: Guerra, C, Vallejo, F, 2016.



Figura 2: Anexo- Evaluación Multimedia
Realizado por: Guerra, C, Vallejo, F, 2016.



Figura 3: Anexo- Evaluación Multimedia
Realizado por: Guerra, C, Vallejo, F, 2016.



Figura 4: Anexo- Evaluación Multimedia
Realizado por: Guerra, C, Vallejo, F, 2016.



Figura 5: Anexo- Evaluación Multimedia
Realizado por: Guerra, C, Vallejo, F, 2016.



Figura 6: Anexo- Evaluación Multimedia
Realizado por: Guerra, C, Vallejo, F, 2016.



Figura 7: Anexo- Evaluación Multimedia
Realizado por: Guerra, C, Vallejo, F, 2016.