



**ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO**  
**INSTITUTO DE POSGRADO Y EDUCACIÓN CONTINUA**

**TÍTULO DE LA TESIS**

ANÁLISIS DE HERRAMIENTAS DE SOFTWARE LIBRE ORIENTADAS AL APRENDIZAJE DEL LENGUAJE MUSICAL PARA MEJORAR EL RENDIMIENTO ACADÉMICO EN LOS ESTUDIANTES DEL PRIMER AÑO DE BACHILLERATO DE LA UNIDAD EDUCATIVA “JUAN DE VELASCO”.

**AUTOR:**

**ÉDGAR RAÚL BUENAÑO LOGROÑO**

Tesis presentada ante el Instituto de Posgrado y Educación Continua de la ESPOCH como requisito parcial para la obtención del grado de Magíster en Informática Educativa.

RIOBAMBA – ECUADOR

2016

## CERTIFICACIÓN:

EL TRIBUNAL DE TRABAJO DE TITULACIÓN CERTIFICA QUE:

El Proyecto de Investigación, titulado “ANÁLISIS DE HERRAMIENTAS DE SOFTWARE LIBRE ORIENTADAS AL APRENDIZAJE DEL LENGUAJE MUSICAL PARA MEJORAR EL RENDIMIENTO ACADÉMICO EN LOS ESTUDIANTES DEL PRIMER AÑO DE BACHILLERATO DE LA UNIDAD EDUCATIVA “JUAN DE VELASCO”, de responsabilidad del Sr: Édgar Raúl Buenaño Logroño ha sido prolijamente revisado y se autoriza su presentación.

Tribunal:

_____ ING. VERONICA MORA MSC. <b>PRESIDENTE</b>	_____ FIRMA
_____ DRA. NARCISA SALAZAR MSC. <b>DIRECTOR</b>	_____ FIRMA
_____ ING. WASHINGTON LUNA MSC. <b>MIEMBRO</b>	_____ FIRMA
_____ ING. EDUARDO VILLA MSC. <b>MIEMBRO</b>	_____ FIRMA
_____ <b>COORDINADOR SISBIB ESPOCH</b>	_____ FIRMA

Riobamba, 4 de abril de 2016

## **DERECHOS INTELECTUALES**

Yo, ÉDGAR RAÚL BUENAÑO LOGROÑO, declaro que soy responsable de las ideas, doctrinas y resultados expuestos en el presente Proyecto de Investigación, y que el patrimonio intelectual generado por la misma pertenece exclusivamente a la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo.

---

FIRMA

0602490443

## **DEDICATORIA**

Con profundo amor y cariño dedico este trabajo a quienes me dieron la vida y sacrificaron su tiempo y esfuerzo para que pudiera realizar mis más anhelados sueños.

A mi compañera de vida por su apoyo y motivación cuando parecía que la esperanza estaba perdida y el objetivo inalcanzable.

A mis hijos por darme día a día los motivos suficientes para seguir luchando, por ser la continuación de mi existencia.

Para Ustedes con todo mi corazón.

## **AGRADECIMIENTO**

En estas líneas quiero expresar mi profundo agradecimiento a la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo, a la Facultad de Informática y Electrónica así como al Instituto de Posgrado y Educación Continua, por darme la oportunidad de estudiar y formarme como profesional bajo la tutela de excelentes maestros que con sus conocimientos entrega y dedicación en las aulas han marcado el camino hacia este caro objetivo.

A mi Directora de Tesis la Dra. Narcisa Salazar por su esfuerzo, paciencia y gran calidad humana, quien con su experiencia y capacidad motivadora se ha constituido en la guía idónea para llegar esta parte del camino.

Para ellos: Muchas gracias y que Dios los Bendiga.

## **RESUMEN**

La Sociedad actual requiere que nos adaptemos a los cambios drásticos que experimenta en todos los campos y no podía ser la excepción la forma de aprender, donde el docente aún no está consciente de que no es la única fuente de información y continúa manteniendo viejas prácticas educativas. Este trabajo titulado “Análisis de herramientas de Software Libre orientadas al aprendizaje del Lenguaje Musical para mejorar el rendimiento académico en los estudiantes del Primer Año de Bachillerato de la Unidad Educativa Juan de Velasco”, pretende que el uso adecuado de herramientas tecnológicas guie al estudiante hacia la consecución de un conocimiento significativo, eficiente y efectivo. Para este efecto se recurre a los métodos: Inductivo, Análisis y con el apoyo de importantes herramientas como: una encuesta para conocer los requerimientos pedagógicos de alumnos y maestros, un análisis exhaustivo para seleccionar los programas idóneos y un proceso de aplicación con un grupo de estudiantes que lo denominamos “experimental” que consiguió una puntuación de 8,34 en el promedio correspondiente al segundo aporte parcial del primer quimestre, frente al grupo denominado de “control” que llegó a un promedio de 7,10. LenMus, Solfege y MuseScore son las herramientas seleccionadas para brindar a los docentes de esta área una alternativa viable para el proceso de enseñanza aprendizaje.

Palabras clave: < SOFTWARE LIBRE> < LENGUAJE MUSICAL> < LENMUS>  
< SOLFEGE> < MUESCORE> < ENSEÑANZA APRENDIZAJE>

## **SUMMARY**

Today's society requires that we adapt to the dramatic changes taking place in all fields and could not be the exception the way of learning, where the teacher is not aware that he is not the only source of information and continues to maintain old educational practices. This paper entitled "Analysis of Free Software tools aimed at learning musical language to improve the academic performance of students in First Year Bachelor of Educational Unit Juan de Velasco" pretends that the proper use of technological tools to guide student towards achieving a significant, efficient and effective knowledge. For this purpose it uses methods: Inductive, analysis and support of important tools such as a survey to know the educational requirements of students and teachers, a comprehensive analysis to select suitable programs and an application process with a group students that we call "experimental", which got a score of 8.34 in the corresponding contribution to the second part of the first quinquemestre average, compared with group called "control" that reached an average of 7.10. LenMus, Solfege and MuseScore are the selected tools to provide teachers in this area a viable alternative process of learning tools.

**Keywords:** FREE SOFTWARE. MUSICAL LANGUAGE. LENMUS. SOLFEGE. MUSESCORE. LEARNING TEACHING.

## CONTENIDO

<b>Detalle</b>	<b>Pág.</b>
RESUMEN	vi
SUMMARY	vii
LISTA DE GRÁFICOS	x
LISTA DE TABLAS	xii
LISTA DE ANEXOS	xiii
<b>1 CAPITULO I</b>	
<b>1.1 Introducción</b>	<b>1</b>
<b>1.2 Importancia del tema</b>	<b>2</b>
<b>1.3 Justificación</b>	<b>4</b>
<b>1.4 Objetivos</b>	<b>5</b>
<b>1.4.1 <i>Objetivo General</i></b>	<b>5</b>
<b>1.4.2 <i>Objetivos específicos</i></b>	<b>5</b>
<b>1.5 Hipótesis</b>	<b>6</b>
<b>2 CAPITULO II</b>	
<b>2.1 La práctica pedagógica</b>	<b>7</b>
<b>2.1.1 <i>Desarrollarse profesionalmente</i></b>	<b>8</b>
<b>2.2 Las nuevas tecnologías</b>	<b>9</b>
<b>2.3 La Música</b>	<b>11</b>
<b>2.3.1 <i>Historia de la Música</i></b>	<b>11</b>
<b>2.3.2 <i>Definición de música</i></b>	<b>12</b>
<b>2.3.3 <i>Parámetros del sonido</i></b>	<b>13</b>
<b>2.4 Pedagogía Musical</b>	<b>15</b>
<b>2.5 La Música y la informática</b>	<b>16</b>
<b>2.6 Software Libre y educación.</b>	<b>17</b>
<b>3. CAPITULO III</b>	
<b>3.1 Síntesis metodológica</b>	<b>21</b>
<b>3.2 Investigación de campo</b>	<b>24</b>

<b>3.3</b>	<b>Operacionalización de las variables</b>	<b>25</b>
<i>3.3.1</i>	<i>Operacionalización conceptual</i>	<i>26</i>
<i>3.3.2</i>	<i>Operacionalización metodológica de la variable independiente</i>	<i>27</i>
<i>3.3.3</i>	<i>Operacionalización metodológica de la variable dependiente</i>	<i>28</i>
<b>3.4</b>	<b>Técnicas de recolección de información</b>	<b>29</b>
<b>4.</b>	<b>CAPITULO IV</b>	
<b>4.1</b>	<b>Análisis y discusión</b>	<b>31</b>
<b>4.2</b>	<b>Comprobación de hipótesis.</b>	<b>36</b>
<i>4.2.1</i>	<i>Formulación de las hipótesis estadísticas.</i>	<i>36</i>
<i>4.2.2</i>	<i>Definición del modelo matemático</i>	<i>36</i>
<i>4.2.3</i>	<i>Elección de la prueba estadística</i>	<i>37</i>
<i>4.2.4</i>	<i>Distribución muestral de la prueba estadística</i>	<i>37</i>
<b>4.3</b>	<b>Resultados</b>	<b>39</b>
<b>4.4</b>	<b>Propuesta</b>	<b>41</b>
	<b>CONCLUSIONES</b>	<b>88</b>
	<b>RECOMENDACIONES</b>	<b>89</b>
	<b>BIBLIOGRAFIA</b>	
	<b>ANEXOS</b>	

## LISTA DE GRAFICOS

Gráfico N° 1-4	Rendimiento Académico Grupo A	34
Gráfico N° 2-4	Rendimiento Académico Grupo B	35
Gráfico N° 3-4	Campana de Gauss para cálculo de hipótesis	39
Gráfico N° 4-4	Comprobación de hipótesis	40
Gráfico N° 5-4	Identificación de intervalos (Jalmus)	44
Gráfico N° 6-4	Identificación de notas (Jalmus)	44
Gráfico N° 7-4	Identificación de acordes (Jalmus)	44
Gráfico N° 8-4	Solfeo e identificación de claves (Jalmus)	45
Gráfico N° 9-4	Identificación de ritmos (Jalmus)	46
Gráfico N° 10-4	Composición y lectura musical (Jalmus)	47
Gráfico N° 11-4	Composición y lectura musical (MuseScore)	52
Gráfico N° 12-4	Identificación de intervalos (LenMus)	54
Gráfico N° 13-4	Identificación de notas (LenMus)	55
Gráfico N° 14-4	Identificación de acordes (LenMus)	55
Gráfico N° 15-4	Identificación de escalas (LenMus)	55
Gráfico N° 16-4	Identificación de cadencias (LenMus)	56
Gráfico N° 17-4	Identificación de tonalidades (LenMus)	56
Gráfico N° 18-4	Identificación y construcción de armaduras (LenMus)	57
Gráfico N° 19-4	Solfeo y estudio de claves (LenMus)	57
Gráfico N° 20-4	Identificación de intervalos (Solfege)	61
Gráfico N° 21-4	Identificación de notas (Solfege)	61
Gráfico N° 22-4	Identificación de acordes (Solfege)	62
Gráfico N° 23-4	Identificación de escalas (Solfege)	62
Gráfico N° 24-4	Identificación de cadencias (Solfege)	62
Gráfico N° 25-4	Solfeo y estudio de claves (Solfege)	63
Gráfico N° 26-4	Identificación de ritmos (Solfege)	64
Gráfico N° 27-4	Generación de ritmos por toque (Solfege)	64

Gráfico N° 28-4	Dictado de ritmos (Solfege)	65
Gráfico N° 29-4	Composición y lectura musical (TuxGuitar)	70
Gráfico N° 30-4	Composición y lectura musical (Denemo)	74

## LISTA DE TABLAS

Tabla N° 1-3	Operacionalización Conceptual de las variables del proyecto	26
Tabla N° 2-3	Operacionalización de la variable independiente	27
Tabla N° 3-3	Operacionalización metodológica de la variable Dependiente	28
Tabla N° 1-4	Datos Matemáticos para cálculo de hipótesis	37
Tabla N° 2-4	Resultado de Hipótesis	39
Tabla N° 3-4	Escala de valoración	75
Tabla N° 4-4	Criterios Generales de decisión	75
Tabla N° 5-4	Criterios de decisión para la primera etapa metodológica	76
Tabla N° 6-4	Criterios de decisión para la segunda etapa metodológica	77
Tabla N° 7-4	Criterios de decisión para la tercera etapa metodológica	77

## LISTA DE ANEXOS

Anexo A: Actas de calificaciones grupos A y B	92
Anexo B: Instrumento de validación (Estudiantes)	94
Anexo C: Instrumento de validación (Docentes)	96
Anexo D: Planificación Curricular	98
Anexo E: Recopilación Cd Informusic 1.0	103
Anexo F: Tabla de valores para Prueba Z	105

## **CAPITULO I**

### **1. DISEÑO TEÓRICO**

#### **1.1 Introducción**

El presente trabajo de investigación se enfoca a la aplicación de Software libre en el aula para propender a mejorar el rendimiento de los alumnos de la Unidad Educativa Juan de Velasco en el área de Educación Artística, particularmente en la signatura de Música. Ya se ha mencionado que en esta área se ha trabajado muy poco, tanto en la elaboración de Software y por consiguiente en su aplicación.

En estos tiempos de cambio, aún se puede notar en los planteles educativos que se mantiene vigente la pizarra y la tiza de cal, en el mejor de los casos se ha cambiado por un marcador de tiza líquida, esto constituye una gran desventaja en desarrollo académico de los estudiantes y desde luego en la limitada creatividad de los docentes del área.

Es necesario mencionar que este trabajo se desarrolla previo a la obtención del título de Máster en Informática Educativa en la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo.

El tema que se plantea surgió como una gran necesidad de maestros y alumnos, de implementar en las aulas herramientas tecnológicas que ya han incursionado ampliamente en muchas áreas del sector educativo, sin embargo en lo que tiene que ver con la música, podemos decir que aún falta mucho por hacer.

La comunidad educativa se ha visto afectada por una carencia de aplicaciones informáticas que puedan conducirnos a la solución de nuestros problemas o que al menos nos sirvan de apoyo en nuestra diaria labor, esto posiblemente se deriva de que

los desarrolladores de Software conocen muy poco del área musical y de seguro van a necesitar asesoramiento constante y profundo de un profesional de la materia.

A su vez, muchos profesionales de la música no poseen el conocimiento necesario para elaborar una aplicación informática acorde con los requerimientos de nuestro sistema educativo.

En cualquier caso, lo que pretende este proyecto, es integrar a la actividad musical el software necesario para cumplir eficientemente, tanto como maestros cuanto como alumnos, y de esta manera generar un ambiente de aprendizaje más armónico y efectivo, de manera que se facilite la comunicación educativa y al final del camino, podamos enfrentar las dificultades de una manera diferente.

Es de suma importancia recalcar, que el plantel donde se aplicó la investigación, cuenta con laboratorios informáticos equipados de manera muy satisfactoria y con profesionales de alto nivel y sobre todo con una gran calidad humana y sentido de colaboración lo que ha llevado por buen sendero este trabajo; y como complemento indispensable, la conexión permanente a la gran red.

Todo esto facilita el cumplimiento de los objetivos planteados y constituye base fundamental para la implementación y aplicación de las herramientas seleccionadas en beneficio del crecimiento intelectual de quienes aspiran en un momento dado acercarse como aficionados o profesionales a un instrumento musical y ejecutarlo con sobriedad, reflejando así los conocimientos adquiridos a través de estas valiosas herramientas.

## **1.2 Importancia del tema**

A pesar del desarrollo vertiginoso de la tecnología que ha facilitado casi todas las actividades de los seres humanos, las aulas de los conservatorios de música, las salas de repaso de bandas institucionales y lugares donde se enseña y se aprende música aún no han sido beneficiados con herramientas que permitan a maestros y alumnos, disfrutar de las bondades que son capaces de brindarnos.

Es común observar en estos lugares de aprendizaje a instructores, profesores e incluso directores que únicamente disponen de papel, lápices, tizas de cal, pizarrones, marcadores de tiza líquida, para cumplir con las actividades preparadas para cada jornada. Los motivos pueden ser diversos: el desconocimiento de la existencia de recursos tecnológicos que coadyuvan a conseguir un mejor desempeño musical, o la falta de preparación académica en el manejo de este tipo de aplicaciones.

La realidad va un poco más allá, hemos podido constatar a través de nuestra indagación, que son muy pocas las herramientas disponibles para esta área, es decir los profesionales informáticos se han descuidado de desarrollar aplicaciones encaminadas a mejorar el proceso de enseñanza aprendizaje del Lenguaje Musical y los pocos que lo han realizado, nos proporcionan instrumentos que únicamente cubren un pequeño espacio de esta amplia área y que a la postre resultan insuficientes para integrarlos activamente al proceso de formación de músicos, sean estos aficionados o profesionales.

Sin embargo, analizando las cualidades de varias aplicaciones, se llegó a la conclusión de utilizar tres de ellas: Lenmus Phonascus, Solfege y Musescore, que en conjunto constituyen un arma valiosa en este arduo camino de formar músicos de alto nivel.

Este trabajo investigativo está orientado a ser un aporte a los nuevos procesos pedagógicos, necesarios en las aulas, así como en cada sitio donde la música haga presencia y que se lleven a cabo con total dedicación y responsabilidad, con el propósito de aprovechar las oportunidades de aprendizaje de los alumnos y facilitar la búsqueda de las mejores alternativas para aplicar las herramientas tecnológicas propuestas y que estimulen el desarrollo de competencias en el alumno, para beneficio de su propia formación.

### **1.3 Justificación**

El área musical por su complejidad, exige la aplicación de Software adecuado para su aprendizaje, pero la inmensa mayoría de usuarios desconoce su existencia o en el mejor de los casos, se apoya en productos que no se ajustan a sus necesidades.

Por el contrario, la elección de estos programas raramente es una decisión meditada, ni suele estar basada en un análisis de las opciones disponibles que propendan a la existencia de un real desarrollo en su rendimiento académico.

El motivo de este trabajo de investigación es, analizar varios productos informáticos orientados al aprendizaje del Lenguaje Musical porque de esta manera se puede obtener el más óptimo y que se ajuste a los requerimientos pedagógicos de docentes y alumnos: el desarrollo de la sensibilidad auditiva, el desarrollo de la sensibilidad rítmica, el solfeo y la creación de piezas musicales (partituras).

Con el fin de que esta área cuente con una herramienta idónea para su aprendizaje, se han seleccionado productos de Software Libre, para poner a disposición de los alumnos opciones que ofrecen múltiples beneficios, tanto en el plano pedagógico, económico y ético.

Conviene mencionar que el software es sólo parte del proceso de Aprendizaje, el desafío está en los contenidos y en la Pedagogía, en cómo enseñamos a reflexionar y cómo enseñamos a trabajar con estas nuevas y maravillosas bondades que ha producido la mente del ser humano.

Por eso se vuelve tan relevante en el proceso de enseñar con recursos tecnológicos, una metodología adaptada a nuestra labor, considerando que las herramientas informáticas son sólo un vehículo, la riqueza está en lo que transportan.

La evolución dentro de la música ha generado nuevas formas, nuevos recursos, donde el compositor, profesional o aficionado, dispone de una infinidad de elementos musicales electrónicos e informáticos para desarrollar su creatividad musical, fomentarla, es lo que se pretende mediante el presente estudio investigativo.

## **1.4           Objetivos**

### ***1.4.1           Objetivo general***

Analizar herramientas de Software libre orientadas al aprendizaje del Lenguaje Musical para el mejoramiento del rendimiento académico de los estudiantes del Primer Año de bachillerato de la Unidad Educativa “Juan de Velasco”.

### ***1.4.2           Objetivos específicos***

Analizar “Denemo, Jalmus, LenMus, MuseScore, Solfege y Tuxguitar”, herramientas informáticas de Software Libre, orientadas al aprendizaje del Lenguaje Musical.

Seleccionar las herramientas de Software Libre necesarias, orientadas al aprendizaje del Lenguaje musical en base a parámetros que puedan determinar los más idóneos para nuestro medio.

Adaptar una metodología para el uso pedagógico de las herramientas seleccionadas, acorde a las necesidades de la Unidad Educativa “Juan de Velasco” en el aprendizaje del Lenguaje Musical.

Realizar pruebas con la herramienta seleccionada a dos grupos de estudiantes de la Unidad Educativa “Juan de Velasco”.

## **1.5 Hipótesis**

La aplicación de la herramienta de Software Libre seleccionada, mejora el rendimiento académico de los estudiantes del Primer Año de Bachillerato de la Unidad Educativa “Juan de Velasco”, en la asignatura de Lenguaje Musical.

## **CAPITULO II**

### **2 MARCO DE REFERENCIA**

#### **2.1 La práctica pedagógica.**

Generalmente la práctica pedagógica está acompañada de la aplicación de recursos didácticos que coadyuvan en el proceso de aprendizaje. En este sentido, el ideal es seleccionar el más adecuado para lograr aprendizajes significativos en cualquier ámbito de estudio pero particularmente en el área musical.

Varios expertos indican al respecto, que cada medio didáctico ofrece determinadas posibilidades de utilización en el desarrollo de las actividades de enseñanza - aprendizaje que, de acuerdo al contexto, estarían en capacidad de ofrecer ventajas significativas frente al uso de elementos alternativos.

Una práctica pedagógica adecuada es entendida como el conjunto de actividades para el aprendizaje que logran de manera eficaz los objetivos propuestos y que posee la capacidad de ser replicada y demostrada. En este ámbito, las consideradas buenas prácticas son innovadoras pero incitan a otros a replicarlas y adaptarlas al contexto en el que se desenvuelven.

Este cúmulo de actividades contempla el uso de varios recursos didácticos adecuados, el diseño de estrategias didácticas y de una evaluación del aprendizaje.

### **2.1.1 Desarrollarse profesionalmente**

Se puede identificar un conjunto de competencias que caracterizan un adecuado desempeño profesional y para lo cual los docentes deben prepararse:

- Gestionar la interacción en el aula de clases y organizar la enseñanza
- Estructurar la Planificación y organización de la enseñanza
- Administrar el progreso de los aprendizajes
- Evaluar e informar de manera constructiva sobre el aprendizaje de los alumnos.
- Atender a la diversidad.
- Fomentar un ambiente adecuado para el aprendizaje y el desarrollo integral de los estudiantes
- Propiciar un ambiente de respeto y aceptación
- Promover un ambiente escolar seguro y estimulador.
- Generar, regular y coordinar la vida grupal de la clase
- Fomentar el desarrollo social e individual de los alumnos.
- Trabajar con la comunidad e institucionalmente
- Trabajar en equipo
- Participar activamente en la gestión escolar y en las actividades de la institución
- Integrar a los padres de familia en la tarea educativa
- Propiciar relaciones positivas y productivas con la familia y la comunidad
- Articular los marcos normativos y las actividades educativa
- Comprometerse con la práctica y actualización profesional
- Organizar la formación continua propia
- Actuar éticamente y afrontar los deberes y dificultades de la profesión
- Utilizar las tecnologías de la información y comunicación.

Estas competencias expresan tipos constantes y estables de intervención de la actividad docente. Se las puede tomar como una selección de las principales formas de construcción de la experiencia del que aprende y se ordena la actividad escolar.

## **2.2 Las nuevas tecnologías**

Las tecnologías de la información y comunicación, se han convertido en una herramienta de indiscutible valor y efectividad en el manejo de la información con propósitos didácticos, tanto que podríamos catalogarlas como insustituibles. Resulta difícil aceptar un proceso didáctico, sin considerar que las fuentes de información y la forma de distribuirla se han informatizado.

No hay duda de que estas herramientas están llamadas a alterar profundamente la actividad docente, pero para ello habrá de producirse una profunda revisión del uso que actualmente se les da, deberían constituirse en una oportunidad para transformar y optimizar la calidad de los aprendizajes de los alumnos, aunque las tecnologías de la información por sí mismas no mejorarán la enseñanza.

Nuevas modalidades de enseñanza aprendizaje surgen, de la misma forma se requieren nuevas competencias en profesores y alumnos para que resulten exitosas. En los maestros para preparar la información y guías de aprendizaje, así como en el mantenimiento de una relación tutorial a través de la red (video-conferencias, correo electrónico, chat, redes sociales).

En los alumnos, la capacidad y actitudes para llevar a cabo un proceso de aprendizaje autónomo y para mantener una relación fluida con su tutor además de la competencia básica para el manejo de los dispositivos técnicos.

Se podría citar una larga lista de beneficios, sin embargo se aborda los más relevantes, como:

Una colaboración más intensa entre pares, de tal forma que se fomente la aparición de equipos de trabajo y discusión.

Desarrollo de nuevas competencias en los estudiantes a través de su participación en laboratorios de investigación virtuales.

### **Ventajas**

Las ventajas que podemos apreciar en el uso de las nuevas tecnologías para la formación son:

Acceso a un abanico ilimitado de recursos educativos por parte de los estudiantes.

Acceso a una gran cantidad de información de manera rápida y en tiempo real.

Flexibilidad en los tiempos y espacios dedicados al aprendizaje.

Adopción de métodos de enseñanza innovadores, interactivos y adaptables para diferentes tipos de alumnos.

### **Desventajas**

Adquisición y mantenimiento de los equipos informáticos a un coste elevado.

Los equipos se vuelven obsoletos en un plazo muy corto de tiempo debido a la velocidad con que avanza la tecnología. .

Para interactuar y poder utilizar los materiales existe dependencia de los elementos técnicos.

Por una impersonalización de la enseñanza, se corre el riesgo de la marginación del estudiante del resto de agentes participantes (compañeros y docentes).

La preparación de materiales implica necesariamente un esfuerzo y tiempo extras.

Al ser una forma distinta de organizar el proceso educativo, se puede generar rechazo en ciertos docentes que se resisten al cambio.

## **2.3 La música**

La música (del griego: μουσική [τέχνη] - *mousikē [téchnē]*, "el arte de las musas") es, según la definición tradicional del término, el arte de organizar sensible y lógicamente una combinación coherente de sonidos y silencios utilizando los principios fundamentales de la melodía, la armonía y el ritmo, mediante la intervención de complejos procesos psico-anímicos.

La música, así como toda manifestación artística, es un producto cultural. La finalidad de este arte es provocar una experiencia estética en el oyente, y manifestar sentimientos, circunstancias, pensamientos o ideas. La música es un estímulo que afecta el campo perceptivo del ser humano; así, el flujo sonoro puede cumplir con varias funciones (entretenimiento, comunicación, ambientación, etc.).

### **2.3.1 Historia de la música**

El movimiento y el sonido eran dos señales que evidenciaban la separación entre la vida y la muerte para el hombre primitivo. Danza y canto se fusionan como símbolos de la vida, calma y silencio como emblema de la muerte.

El hombre hallaba música en la naturaleza y en su propia voz. Aprendió a valerse de objetos rudimentarios (huesos, cañas, troncos, conchas) para producir sonidos.

En Sumeri hay constancia de que hace unos 50 siglos ya se contaba con instrumentos de percusión y cuerda (arpas y liras). Los cantos de carácter culto eran más bien lamentaciones sobre textos poéticos.

En el antiguo Egipto (siglo XX a.C.) se consideraba a la voz humana como el instrumento más poderoso para llegar hasta las fuerzas del mundo invisible. Algo similar sucedía en la India, en donde hasta hoy se mantiene esta idea. Por influencia mesopotámica, en Egipto la música adquiere en los siguientes siglos un carácter profundo, concebida como expresión de las emociones humanas.

En Asiria, hacia el siglo X a.C., la música profana adquiere mayor relieve gracias a las grandes fiestas colectivas.

La música abarcaba también la poesía y la danza en la antigua Grecia. Se sabe que tanto la danza como el atletismo tenían su acompañamiento musical en tiempos de Homero.

### **2.3.2 Definición de música**

En el momento de expresar qué se entiende por Música, ninguna definición puede ser considerada como perfecta o absoluta, puesto que las que hay surgen desde el seno de múltiples y diferentes culturas, y así, el sentido de las expresiones musicales se ve afectado por cuestiones psicológicas, sociales, culturales e históricas.

Podemos manifestar que la música es el [arte](#) que consiste en dotar a los **sonidos** y los **silencios** de una cierta [organización](#). El resultado de este orden resulta lógico, coherente y agradable al [oído](#). Acompaña la vida del ser humano desde los comienzos de la historia.

Según lo explican algunas teorías se originó al intentar imitar los sonidos onomatopéyicos y también aquellos provenientes de la parte interna del ser humano, como por ejemplo los latidos del corazón.

A medida que el tiempo pasa, se van manifestando cientos de teorías con la intención de explicar el sentido de la música, sin embargo lo que nadie es capaz de explicar con extrema certeza es ¿qué tienen los sonidos que pueden llegar a nuestro sistema nervioso y emocionarnos a tal punto que ninguna otra cosa consigue hacerlo?. La música tiene en consecuencia mucho de misterio, de magia, y presenta ante nosotros un universo que no

somos capaces de comprender en su totalidad pero al que llegamos una y otra vez de manera irremisible.

### **2.3.3 Parámetros del sonido**

La música se compone de dos elementos fundamentales: los sonidos y los «silencios». El sonido es la sensación que percibe el oído al momento de recibir las variaciones de presión generadas por movimientos vibratorios de los cuerpos sonoros. Se transmite por el aire de la atmósfera, que normalmente es el medio que los envuelve.

La ausencia perceptible de sonido es el silencio, aunque es una sensación relativa, ya que no existe en la naturaleza el silencio absoluto.

Los parámetros fundamentales del sonido son cuatro:

#### **La altura**

Es una cualidad que nos permite determinar los sonidos como agudos o graves. Esto depende de la frecuencia o cantidad de vibraciones que se ejecutan por segundo, a mayor frecuencia, el sonido suena más agudo.

#### **La duración**

Es la cualidad de los sonidos que nos permite distinguirlos como largos o breves. El sonido será tan largo como sea la onda, es decir de acuerdo a los segundos que esta contenga. Por ejemplo: El sonido extenso del gong tendrá una onda mucho más duradera que el corto y seco sonido de las claves. Se relaciona directamente con el ritmo.

#### **La intensidad**

Es una cualidad que nos permite reconocer un sonido como fuerte o suave, es decir la fuerza o volumen con la que se produce. La intensidad depende de la amplitud de onda, a mayor amplitud, el sonido será más fuerte.

### **El timbre**

Cada instrumento tiene un sonido característico, igual a la voz que posee cada persona, distinta a la de los demás. Esa particularidad es el timbre, por eso diferenciamos una trompeta de un xilófono aunque toquen la misma melodía. Podemos concluir entonces, que el timbre es la cualidad del sonido que nos permite discriminar las voces e instrumentos musicales.

### **2.3.4 Elementos de la música**

Los parámetros fundamentales de la música son: la melodía, la armonía y el ritmo y son el resultado de la organización coherente de los sonidos y los silencios.

#### **La melodía**

Es una agrupación de sonidos que suenan progresivamente uno después de otro (concepción horizontal), y que pueden ser percibidos con identidad y sentido propio. También los silencios forman parte de esta estructura, sitúa las respectivas pausas a la "disertación melódica".

Como resultado se obtiene una frase bien constituida tanto en el aspecto semántico como gramaticalmente. En el caso de haber dos o más melodías simultáneas se denomina contrapunto.

#### **La armonía**

Es la intercalación de sonidos que se producen de manera simultánea.

Se considera ciencia y arte. Ciencia porque instruye a combinar sonidos en concordancia con reglas invariables a fin de formar acordes. Es arte porque de la pericia y el virtuoso gusto de la conducción de las voces armónicas resultará el trabajo musical.

### **La métrica**

Hace referencia a la pauta de repetición a intervalos regulares, y en algunas ocasiones irregulares, de sonidos fuertes o débiles y silencios en una composición.

### **El ritmo**

Es el producto final de los elementos citados anteriormente, en ocasiones con cambios muy notorios, pero en una apreciación muy general se trata de la capacidad de generar contraste en la música, debido a las diferentes dinámicas, timbres, texturas y sonidos.

También se considera parámetros de la música los siguientes: la forma musical, la textura musical y la instrumentación.

## **2.4 Pedagogía musical.**

La pedagogía musical se encarga de la relación entre la música y el ser humano. En civilizaciones antiguas como India, China, Egipto y en tantas otras que no se han documentado, la música estaba relacionada a funciones muy importantes en las ceremonias; su instrucción estaba supervisada por altas autoridades ya sean civiles o religiosas.

Las perspectivas de la educación forman parte de la pedagogía musical en la que se debe distinguir la enseñanza teórica de la enseñanza práctica.

En la didáctica de la música, se consideran básicos una serie de cuestionamientos: para qué se enseña música? qué temas y contenidos son los más relevantes para organizarlos en su enseñanza y sobre todo en las situaciones de aprendizajes y de qué forma y con qué métodos se puede optimizar su enseñanza?. Esto último se denomina metodología de la enseñanza musical.

## **2.5 La Música y la Informática**

Más allá de una definición básica de la música como el arte capaz de organizar sonidos, la evolución y consolidación de la electrónica y la informática dentro de este amplio espacio permite no sólo generar ondas musicales, sino también da lugar a manipularlas para crear sonidos sintéticos.

Recordemos que los sonidos son el resultado de un conjunto de vibraciones que estimulan al oído y son transmitidas en forma de ondas a través del aire. El hecho de que los instrumentos musicales, e incluso la voz humana, posean la capacidad de producir diferentes sonidos se debe a que no todos ellos son iguales porque las ondas que los generan tampoco lo son.

¿Qué es lo que posibilita la distinción de los sonidos? La sensibilidad del oído para identificarlos por su intensidad, tono y timbre. La intensidad permite discriminar los sonidos fuertes de los débiles, gracias a la gran cantidad de energía liberada al propagarse las ondas sonoras.

El tono es una cualidad que posibilita distinguir los sonidos graves y los agudos en base a la velocidad o frecuencia con que son transmitidas las vibraciones sonoras (si son rápidas, los sonidos son agudos, si son lentas los sonidos son graves).

Por otra parte, el timbre hace posible la distinción de los sonidos provenientes de cualquier instrumento, gracias a este se puede diferenciar el sonido de una nota en do, tocada en un piano, del sonido de la misma nota tocada en una trompeta.

Estas características de los elementos sonoros han permitido que algunos creativos de la música prescindan de los instrumentos que los generan y puedan crear ondas sonoras a partir de procedimientos electrónicos, e inventar directamente formas de onda independientemente de que exista o no un modo acústico para crear dichos sonidos.

El origen de los sonidos acústicos es diferente de los electrónicos porque los primeros nacen de una vibración y los segundos lo hacen de un conjunto de señales eléctricas. Desde el punto de vista informático, el sonido se constituye en información.

Si tomamos en cuenta que la música había sido creada con una variedad limitada de sonidos generados por instrumentos musicales hechos para ese fin, estas condiciones resultan extremadamente interesantes.

Ningún compositor del pasado tuvo la capacidad de inventar un sonido. En la actualidad los músicos pueden manipular todas y cada una de las características de los sonidos con la aparición de modernas máquinas creativas.

## **2.6 Software libre y educación.**

En el área educativa el avance de la tecnología ha obligado a docentes a afanarse en el uso de estrategias didácticas novedosas que incluyan la utilización de dispositivos electrónicos y software específico para apoyar el desarrollo de las actividades en el salón de clases.

En este ámbito, varios especialistas en educación y tecnología consideran que el uso de software libre en el aula puede ayudar en varios aspectos al proceso de enseñanza-aprendizaje.

### **2.6.1 *¿Qué es el software libre?***

Se considera [software libre](#) a todo aquel que brinda al usuario cuatro libertades fundamentales sobre sí:

- Libertad de usarlo con cualquier propósito.
- Libertad de acceder a su código fuente.
- Libertad de copiarlo y distribuirlo.
- Libertad de modificarlo y mejorarlo.

### 2.6.2 *¿Qué enseña el software libre?*

En las instituciones educativas existen varios fundamentos y razones para usar software libre, pues con el podemos enseñar:

- Que faltan muchas cosas por crear
- A plantearnos retos
- El sentido de cooperación con la comunidad
- La libertad de elegir
- A aprender de las experiencias y conocimientos de otros
- A multiplicar de manera libre el conocimiento
- A no discriminar
- A trabajar en equipo, pero sobre todo, a trabajar colaborativamente
- A realizar investigación y aprender de ella.

### 2.6.3 *Ventajas de usar software libre.*

- **Crea individuos libres, independientes y críticos.** Utilizar programas con licencia gratuita descarta la dependencia y brinda libertad de elegir el programa que se adapte a nuestros gustos y necesidades.
-

- **Reduce costo en equipos.** El software libre en relación al hardware, no requiere de equipos muy potentes y se posibilita su funcionamiento en la mayoría de computadoras existentes en el mercado.
- **Reduce costos de licencias.** Las licencias son gratuitas, por este motivo, las instituciones educativas ahorrarían dinero e invertirlo en otras necesidades.
- **Favorece que los alumnos trabajen en casa con las mismas herramientas que utilizan en la escuela, pero de forma legal.** Se puede descargar gratuita y completamente legal las aplicaciones con que se trabaja en la escuela a fin de que los estudiantes continúen sus tareas en casa.
- **Ofrece mayor seguridad.** Dificulta el ataque de terceros y la consecuente afectación por virus que son comunes en otro tipo de software.
- **Crea comunidades con el fin de compartir conocimiento.** Si compartimos material educativo libre, al mismo tiempo se comparte conocimiento y se forman comunidades de aprendizaje en las que se valoran las experiencias exitosas.
- **Se favorece el mercado local.** Permite tener acceso al código fuente del software y las empresas locales pueden adaptarlo a las necesidades específicas de una institución o contexto determinado.
- **Permite profundizar en el campo informático.** Se hace posible que los estudiantes conozcan cómo trabajan los programas y se promueve el interés, la investigación y el aprendizaje de nuevos conceptos en el ámbito de la informática.
- **Permite trabajar en cualquier entorno.** Cuando se trabaja en entornos de software libre, más que enseñar la utilización de un producto se enseña a utilizar una tecnología, en tal virtud el alumno estará preparado para manipular otros entornos si el caso lo amerita.

- **Permite ver más allá.** El uso del Software libre permite conocer la existencia de gran cantidad de programas gratuitos disponibles que brindan infinitas posibilidades de realizar aquello que deseamos.

Veamos ahora, cómo la práctica educativa se transforma en beneficio de la educación.

## **CAPITULO III**

### **3 DISEÑO DE LA INVESTIGACION**

#### **3.1 Síntesis metodológica**

El presente trabajo investigativo se fundamenta en un estudio experimental, puesto que un grupo de estudiantes es sometido a diversas condiciones, manipulamos la variable independiente para posteriormente observar el comportamiento de la variable dependiente.

La validez se demuestra a medida que se detallan las características particulares de cada una de las aplicaciones que son objeto de estudio, para ello se han previsto algunas consideraciones:

La necesidad de seleccionar una aplicación que permita el aprendizaje del Lenguaje Musical.

Los objetivos de este trabajo están planteados con la finalidad de mejorar el rendimiento de los alumnos en la asignatura de Lenguaje Musical.

El marco referencial hace alusión a las razones por las cuales se lleva a efecto este trabajo.

Se plantea la hipótesis como una alternativa de solución al problema.

La operacionalización de las variables está en coherencia con el planteamiento de la hipótesis.

Se define las aplicaciones a ser analizadas y se delimita la población que va a ser comparada en relación a la propuesta.

La recolección de datos se realiza mediante la observación directa.

Con los resultados obtenidos, se verifica la hipótesis de investigación.

Las conclusiones y recomendaciones se elaboran con fundamento en los resultados de la investigación.

### **Tipo de investigación**

Investigación Experimental. La investigación a realizarse tiene carácter experimental, en virtud de que integra un conjunto de actividades metódicas y [técnicas](#) que se realizan para recabar la [información](#) y [datos](#) necesarios sobre el tema a investigar y el problema a resolver.

### **Diseño de la Investigación**

El Diseño de la investigación es Transversal, puesto que compara niveles de aprovechamiento de los alumnos del primer Año de Bachillerato Paralelos A y C de la Unidad Educativa "Juan de Velasco", durante el Segundo aporte parcial del primer Quimestre.

### **Métodos**

Utilizaremos los siguientes métodos de investigación, para este proyecto:

**Método Inductivo:** En virtud de que se realizará una propuesta que conlleve a la solución de los problemas detectados y que constituyen la razón de ser de este trabajo

investigativo, luego de observar y analizar particularmente el uso de la herramienta de Software Libre seleccionada.

**Método de Observación:** Debido a que se observará la aplicación de las herramientas de Software libre para el aprendizaje del Lenguaje Musical y sus efectos en el proceso de enseñanza aprendizaje.

**Método de Análisis:** Para llegar a una propuesta de solución se debe de analizar ventajas y desventajas que brindan las herramientas informáticas de Software Libre en la enseñanza-aprendizaje del Lenguaje Musical.

**Métodos Empírico, Experimental, Comparativo y Estadístico:** Estos métodos serán utilizados como apoyo de este trabajo de investigación.

## **Técnicas**

Para obtener la información aplicaremos las siguientes técnicas:

Encuesta, para identificar el problema.

La recolección de información es un proceso cuidadoso y exhaustivo que comienza con la búsqueda de Información, sea en libros o en la internet, esto es, sobre temas alusivos al aprendizaje en del alumno, utilizando herramientas informáticas dedicadas exclusivamente para el área musical.

En segundo lugar, se aplican entrevistas personales a los docentes del área de Música, para conocer el nivel de aplicación de herramientas tecnológicas y su incidencia en el aprendizaje.

Se realiza también encuestas dirigidas a los alumnos del plantel sobre el uso de las tecnologías en el área musical y su influencia en su predisposición al aprendizaje así como también en su rendimiento.

## **Selección de herramientas idóneas**

Se procede a realizar un análisis exhaustivo de seis herramientas de software libre orientadas al aprendizaje del Lenguaje Musical: Jalmus, Solfege, Lenmus, Tuxguitar, Musescore y Denemo, para posteriormente seleccionar la más idónea, aplicarla en el aula con el grupo experimental y finalmente verificar su incidencia en el proceso educativo.

## **Muestreo**

Seleccionamos una muestra de manera aleatoria, a partir de la población constituida por el alumnado de la Unidad Educativa Juan de Velasco.

## **Observación**

Se observarán los resultados obtenidos por los estudiantes, luego de la aplicación de la herramienta de Software Libre seleccionada.

### **3.2 Investigación de campo.**

#### **Universo:**

El universo está formado por 1800 alumnos matriculados y que asisten con regularidad a clases en la Unidad Educativa “Juan de Velasco”, plantel en el cual se realizó la investigación.

#### **Muestra:**

De este universo se selecciona una población no probabilística o dirigida la misma que está constituida por una cantidad de 70 estudiantes, de 2 paralelos (“A y C”) que cursan

el Primer año de Bachillerato en la Especialidad de “Ciencias”, los cuales tienen dos periodos de clases semanales de Educación Artística (Música).

Estos grupos tienen las siguientes características:

#### **Grupo A:**

Denominado de control, constituido por un número de 34 estudiantes que cursan el 1° año de bachillerato paralelo “C” en la especialidad Ciencias en el periodo lectivo 2014–2015, trabaja en condiciones normales de acuerdo al diseño curricular actual y sin la utilización de ninguna aplicación informática en el desarrollo de las clases.

#### **Grupo B:**

Denominado Grupo Experimental, se compone de un número de 36 estudiantes que cursan el 1° año de bachillerato paralelo “A” en la especialidad de “Ciencias” en el periodo lectivo 2014 – 2015, fue sometido a la aplicación de Software específico adaptado al Método Willems, para fortalecer el proceso educativo y mejorar el desempeño de los alumnos en el aprendizaje del Lenguaje Musical.

### **3.3 Operacionalización de las variables**

Según la hipótesis planteada se han identificado 2 variables:

#### **Variable Independiente**

La aplicación de la herramienta de SW Libre seleccionada

#### **Variable Dependiente**

Rendimiento académico de los estudiantes del Primer Año de bachillerato de la Unidad Educativa “Juan de Velasco” en la asignatura de Lenguaje Musical.

### 3.3.1 Operacionalización conceptual

**Tabla N° 1-3** Operacionalización Conceptual de las variables del proyecto

<b>VARIABLE</b>	<b>TIPO</b>	<b>CONCEPTO</b>
La aplicación de herramientas de Software Libre seleccionadas.	Independiente	Herramientas para el aprendizaje del Lenguaje Musical, comprometidas con los principios del software libre, la educación gratuita y el libre acceso a la información. No tiene objetivos comerciales.
Rendimiento académico de los estudiantes del Primer Año de bachillerato de la Unidad Educativa “Juan de Velasco” en la asignatura de Lenguaje Musical.	Dependiente	Hace referencia a la <a href="#">evaluación</a> del conocimiento adquirido por el alumno en el ámbito escolar, terciario o universitario.

Realizado por: Édgar Buenaño, 2015.

### 3.3.2 Operacionalización metodológica de la variable independiente.

**Tabla N° 2-3** Operacionalización Conceptual de las variables del proyecto

HIPOTESIS	VARIABLE	INDICADORES	INDICES	TÉCNICAS	INSTRUMENTOS
La aplicación de herramientas de Software Libre seleccionadas mejora el rendimiento académico de los estudiantes del Primer año de bachillerato de la Unidad Educativa “Juan de Velasco” en la asignatura de Lenguaje Musical.	VARIABLE INDEPENDIENTE Herramientas de SW Libre para el Aprendizaje del Lenguaje Musical.	Accesibilidad	Descarga e instalación Requerimientos adicionales Facilidad de descarga e instalación	Observación directa Aplicación comparación	Aplicaciones de Software Libre: Solfège MuseScore Jalmus LenMusPhonascus. TuxGuitar Denemo
		Compatibilidad	Actualizaciones Adaptación multiplataforma. Operación eficiente	Observación directa Aplicación comparación	
		Versatilidad	Contenido específico. Adaptación a las necesidades educativas Interacción efectiva	Observación directa Aplicación comparación	
		Interfaz	Facilidad de uso Amigable e intuitiva Óptima Organización de los contenidos. Acceso eficaz a los temas.	Observación directa Aplicación comparación	
		Uso Didáctico	Apoya el proceso metodológico. Actividades visuales y auditivas. Posibilita la interactividad. Tutorización progresiva.	Observación directa Aplicación comparación Pruebas	
		Soporte	Contacto directo con el usuario Actualización permanente. Asistencia interna y externa. Apoyo en la resolución de fallos.	Observación directa Comparación	

Realizado por: Edgar Buenaño, 2015

### 3.3.3 Operacionalización metodológica de la variable dependiente

**Tabla N° 3-3** Operacionalización metodológica de la variable Dependiente

HIPOTESIS	VARIABLE	INDICADORES	INDICES	TÉCNICA	INSTRUMENTO
La aplicación de herramientas de Software Libre seleccionadas mejora el rendimiento académico de los estudiantes del Primer Año de bachillerato de la Unidad Educativa “Juan de Velasco” en la asignatura de Lenguaje Musical.	VARIABLE DEPENDIENTE Rendimiento académico de los estudiantes en la asignatura de Lenguaje Musical.	Porcentaje de alumnos aprobados.	El promedio de rendimiento. Responsabilidad en las tareas encomendadas. Desenvolvimiento en clases. Actitud frente a diversas situaciones.	Observación Documentación Encuestas	Registro de calificaciones.  Aplicaciones de Software seleccionado para el aprendizaje de Lenguaje Musical.
		Calificaciones correspondientes al 2do parcial del primer quimestre.	Seguimiento individual y grupal. Registro de calificaciones. Pruebas desarrolladas.	Observación Documentación Encuestas	

Realizado por: Edgar Buenaño, 2015

### **3.4 Técnicas de recolección de la información**

La recolección de información es un proceso cuidadoso y exhaustivo que comienza con la búsqueda de Información, sea en libros o en la internet, esto es, sobre temas alusivos al aprendizaje en del alumno, utilizando herramientas informáticas dedicadas exclusivamente para el área musical.

En segundo lugar, se aplican entrevistas personales a los docentes del área de Música, para conocer el nivel de aplicación de herramientas tecnológicas y su incidencia en el aprendizaje.

Para poder evaluar las herramientas informáticas y su posterior selección, se procede a la aplicación de una encuesta en la que los docentes dan un valor cuantitativo de acuerdo a los requerimientos de la asignatura de Lenguaje Musical y en coherencia con la Metodología propuesta.

Se realiza también encuestas dirigidas a los alumnos del plantel sobre el uso de tecnologías en el área musical y su influencia en su predisposición al aprendizaje así como también en su rendimiento.

Recolectamos los datos por medio de la participación en los procesos de aplicación de herramientas informáticas de software libre en la asignatura de Lenguaje Musical que permitan al docente apoyar su tarea, y llevar al estudiante a interactuar con los contenidos de una manera práctica y efectiva, desarrollando cada actividad planteada por el docente o de manera autónoma y facilitando la consecución del aprendizaje.

Participación de los docentes del área de Música en la capacitación sobre el uso de herramientas informáticas en la clase, con el propósito de optimizar recursos y de mejorar el desempeño de los alumnos, además de predisponerlos a la autonomía en el aprendizaje.

Por otro lado, con el análisis de la información pretendemos encontrar respuestas a las preguntas de investigación planteadas y alcanzar los objetivos propuestos:

Para el análisis de la pregunta ¿Los alumnos mejoran su rendimiento académico al utilizar las herramientas Lenmus Phonascus, Solfege y Musescore adaptadas al Método Willems?, se tiene la información del record académico de los estudiantes que reposan en los archivos del plantel, en donde hay constancia de la evolución de su desempeño durante el segundo parcial del primer quimestre del período escolar 2014–2015.

## **CAPÍTULO IV**

### **4 RESULTADOS Y DISCUSIÓN**

#### **4.1 Análisis y discusión**

Considerando los resultados obtenidos en la aplicación de las encuestas a los estudiantes, para conocer sus habilidades en el manejo de herramientas informáticas, se deduce que:

##### **GRUPO A**

Podemos verificar que la mayoría de estudiantes pocas veces tiene acceso a una computadora y lo hace en las horas en las que asisten a clases a la institución, sólo un grupo menor posee todo el tiempo esta posibilidad en su domicilio.

Comprobamos que un elevado número de estudiantes no conoce sobre software orientado al aprendizaje de la Música.

Se comprueba que casi la totalidad de estudiantes nunca asistió a capacitarse sobre el uso de software musical.

Se comprueba que sí hay ocasiones en las que el docente del área de Música hace uso de un ordenador para impartir sus clases.

Verificamos que la totalidad de estudiantes piensa con absoluta certeza que la aplicación adecuada de herramientas tecnológicas será de gran beneficio en su proceso de aprendizaje.

Se comprueba que a la mayoría de los alumnos le gustaría aprender a manejar una herramienta que le facilite el estudio de la música y que lo ayude a mejorar su rendimiento académico.

Se comprueba que un porcentaje mayoritario de estudiantes, está de acuerdo en que la aplicación de recursos informáticos en el área musical tiende a favorecer la adquisición de aprendizajes, así como también coinciden en que estas herramientas constituyen una motivación en el aula para el desarrollo del proceso educativo.

Se verifica que la mayoría de los estudiantes cree que la aplicación de recursos tecnológicos es necesaria en el proceso de enseñanza aprendizaje.

Se comprueba que un elevado número de alumnos cree que el uso de aplicaciones educativas en el aula los convierte en seres poco reflexivos, aunque un porcentaje mayor piensa que no se da este fenómeno.

Se constata que un porcentaje mayoritario de estudiantes piensa que el uso de software educativo en el área de música, puede favorecer la autoformación y ayudar a fortalecer el conocimiento adquirido en esta.

## **GRUPO B**

Se puede comprobar que la mayoría de estudiantes tienen acceso en sus domicilios a una computadora para desarrollar sus actividades estudiantiles.

Se constata que la gran mayoría de alumnos desconoce sobre el manejo y aplicación de herramientas informáticas en el área musical.

Se comprueba que un grupo mayoritario de estudiantes (94 %) nunca asistió a evento alguno de capacitación sobre el uso de software musical.

La mayoría de estudiantes manifiesta que el docente del área de Música hace uso de un ordenador para impartir sus clases.

Se comprueba que casi la totalidad de los estudiantes (97%), está de acuerdo en que la aplicación adecuada de herramientas tecnológicas beneficiará enormemente su desempeño dentro del proceso de aprendizaje.

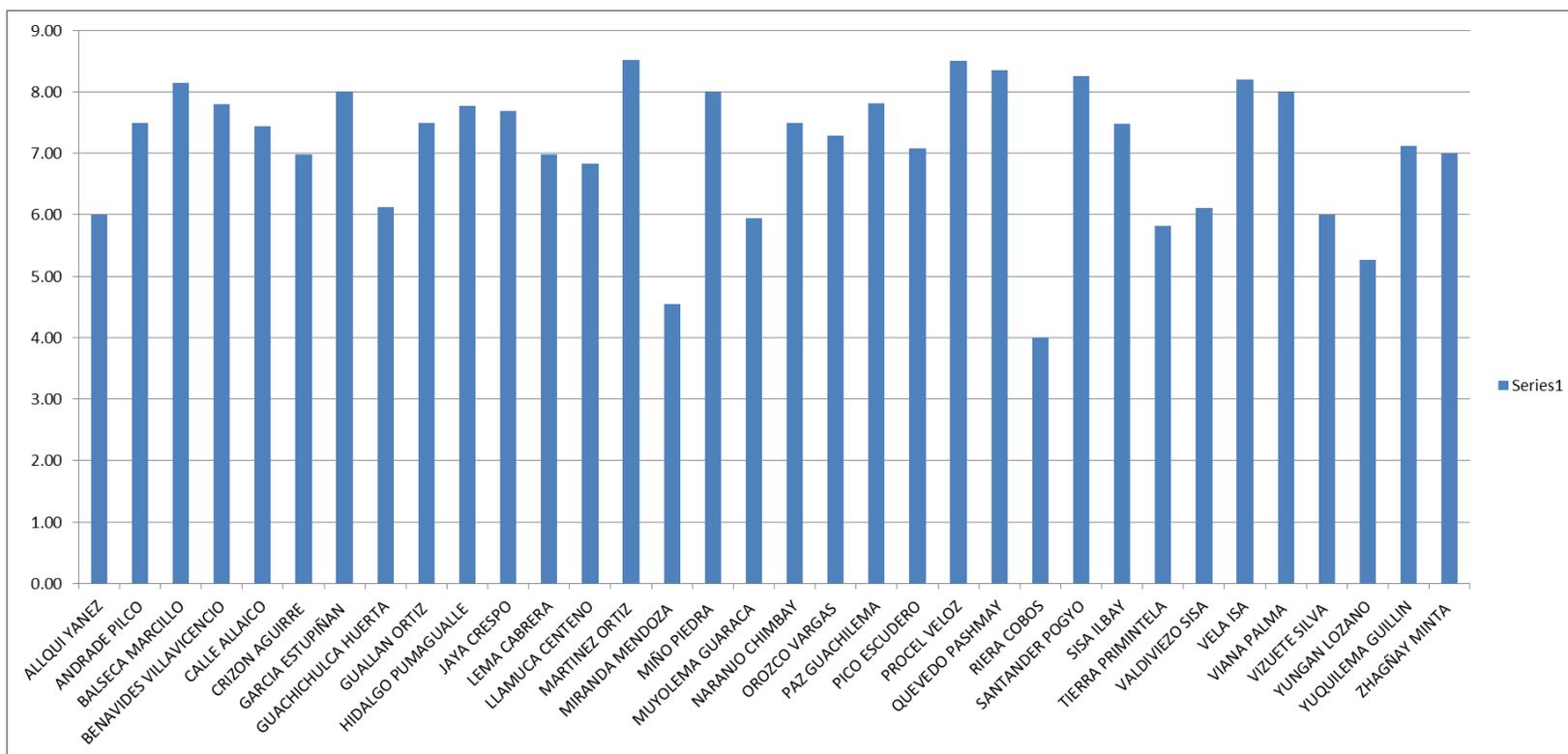
Se comprueba que a la totalidad de los alumnos le gustaría aprender a manejar una herramienta que le facilite el estudio de la música y que lo ayude a mejorar su rendimiento académico.

Se comprueba que un porcentaje mayoritario de estudiantes, está de acuerdo en que la aplicación de recursos informáticos en el área musical favorece la adquisición de aprendizajes, y se constituye en una motivación para el desarrollo del proceso educativo en el aula. Un porcentaje mínimo indica que la aplicación de TIC podría llegar a reemplazar al docente.

La mayoría de los estudiantes coincide en que la aplicación de recursos tecnológicos es sumamente necesaria en el proceso de enseñanza aprendizaje.

Se comprueba que la mayoría de alumnos cree que el uso de aplicaciones educativas en el aula los convierte en seres poco reflexivos, y un grupo minoritario considera que difícilmente puede ocurrir este fenómeno.

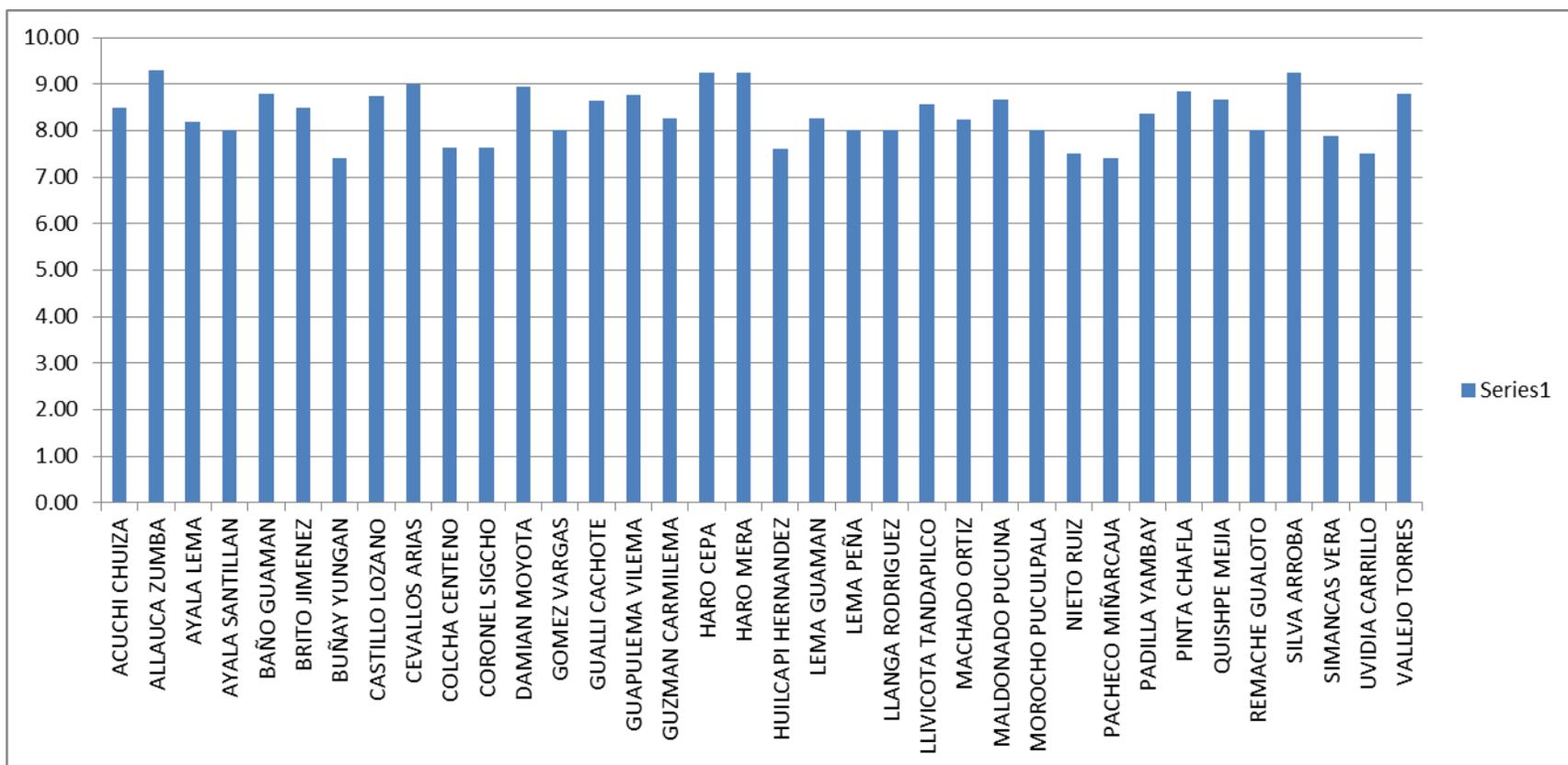
Se constata que un 75% de estudiantes piensa que el uso de software educativo en el área de música, resulta positivo y puede llegar a favorecer la formación autónoma y fortalecer el proceso educativo el aula.



**Gráfico N° 1-4 Rendimiento Académico Grupo A**

Realizado por: Edgar Buenaño

**ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN:** Este gráfico estadístico nos permite apreciar los promedios en la asignatura de Música durante el segundo parcial del primer quimestre del período escolar 2014 -2015, En él podemos notar que la media de su rendimiento es de 7,10 equivalentes a Muy Bueno. La totalidad de los alumnos es de 34.



**Gráfico N° 2-4** Rendimiento Académico Grupo B

Realizado por: Edgar Buenaño

**Análisis e interpretación:** Este gráfico estadístico nos permite apreciar los promedios en la asignatura de Música durante el segundo parcial del primer quimestre del período escolar 2014 -2015, En él podemos notar que la media de su rendimiento es de 8,34 equivalentes a Muy Bueno. La totalidad de los alumnos es de 36.

## 4.2 COMPROBACIÓN DE HIPÓTESIS

Hipótesis: La aplicación de las herramientas de Software Libre seleccionadas mejora el rendimiento académico de los estudiantes del Primer Año de bachillerato de la Unidad Educativa “Juan de Velasco” en la asignatura de Lenguaje Musical.

La hipótesis de investigación planteada se somete a comprobación, tomando como fundamento los resultados obtenidos en el proceso, lo cual facilitará la toma de decisiones representativas en cuanto tiene que ver con las variables implicadas.

### 4.2.1 *Formulación de las hipótesis estadísticas*

#### **Hipótesis de Investigación. $H_1$**

El promedio del Rendimiento Académico obtenido, difiere de manera significativa entre los dos grupos de estudio.

#### **Hipótesis de Investigación. $H_0$**

El promedio del Rendimiento Académico obtenido no difiere de manera significativa entre los dos grupos de estudio.

### 4.2.2 *Definición del Modelo Matemático.*

El modelo matemático estimado plantea una confrontación sinalgmática, es decir:

$$\text{H NULA} = \quad \text{Ho: } \bar{X}_1 \geq \bar{X}_2 \quad \text{Ho: } \bar{X}_1 = \bar{X}_2$$

$$\text{H ALTERNATIVA} = \quad \text{Hi: } \bar{X}_1 < \bar{X}_2 \quad \text{Hi: } \bar{X}_1 \neq \bar{X}_2$$

Donde  $\bar{X}_1$  y  $\bar{X}_2$  REPRESENTAN los valores de los promedios del rendimiento académico de los grupos de estudio.

### 4.2.3 Elección de la prueba estadística.

Se elige la Prueba Z para la comprobación de hipótesis en la cual se analizará la diferencia entre los valores promedios o denominados Medias entre los dos grupos de estudio, considerando un nivel de significancia de 0,5.

### 4.2.4 Distribución Muestral de la prueba estadística.

#### Cálculo Matemático.

#### Datos para el cálculo matemático de la hipótesis.

Tabla N. 1-4 Datos Matemáticos para cálculo de hipótesis

PARAMETROS	GRUPO A	GRUPO B
PROMEDIO	7.1	8.34
MEDIANA	7.46	8.31
VARIANZA	1.247419	0.3200097
DESVIACION ESTANDAR	1.11690	0.564954
MINIMO	4	7.4
MAXIMO	8.52	9.3
ERROR Z	0.05	0.05

Realizado por: Edgar Buenaño, 2015

N° = 34	N° = 36
$\bar{X}_1 = 7,10$ D_ESTANDAR= 1,11690 NIVEL DE SIGNIFICANCIA= 0,05	$\bar{X}_2 = 8,34$ D_ESTANDAR= 0,564954 NIVEL DE SIGNIFICANCIA= 0,05

Mediante la utilización de Software específico para la comprobación de hipótesis (SIAE), se obtiene que:

SIAE - Prueba de Hipótesis

*Pruebas de hipótesis respecto a medias*

SIAE - Conjunto de Datos II

*Ingrese los datos*

Conjunto de datos I

$\bar{x}$ : 8,345555      Conjunto de datos: 8,79

$n$ : 36

$S$ : 0,564954       Insertar       Borrar

Conjunto de datos II

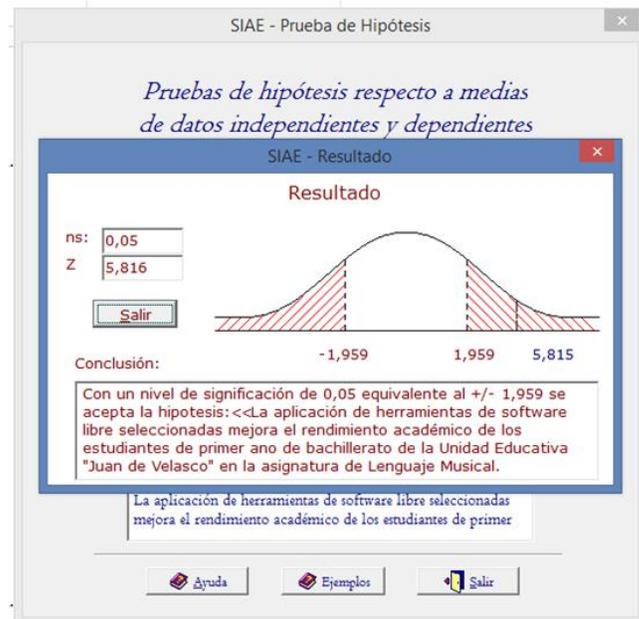
$\bar{x}$ : 7,104111      Conjunto de datos: 7,00

$n$ : 34

$S$ : 1,11690       Insertar       Borrar

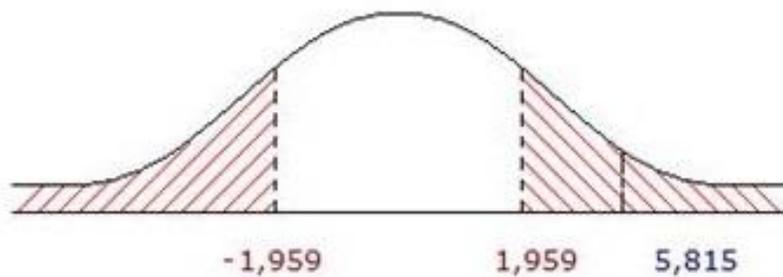
    



## Conclusión

El Valor Z calculado es **5,816**. Lo que significa que el valor de Z se encuentra fuera de la región de aceptación de la Hipótesis nula. En consecuencia decimos que se rechaza la Hipótesis Nula ( $H_0$ ) y se acepta la Hipótesis de Investigación ( $H_1$ ).



**Gráfico N° 3-4** Campana de Gauss para cálculo de hipótesis

Fuente: Aplicación SIAE

### 4.3 RESULTADOS

**Tabla N° 2-4** Resultados de Hipótesis

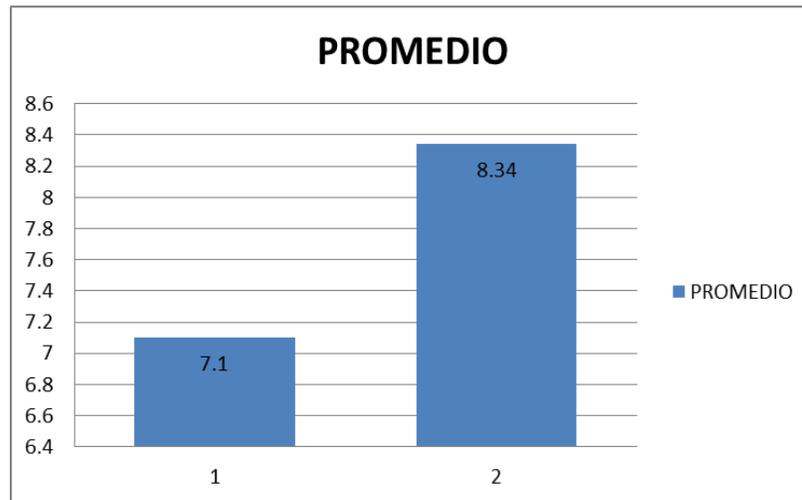
PARAMETROS	GRUPO A	GRUPO B
PROMEDIO	7.1	8.34
MEDIANA	7.46	8.31
VARIANZA	1.247419	0.3200097
DESVIACION ESTANDAR	1.11690	0.564954
MINIMO	4	7.4
MAXIMO	8.52	9.3
ERROR Z	0.05	0.05

Realizado por: Edgar Buenaño, 2015

**Primero.-** Se representa el cotejo entre el promedio de rendimiento académico del Primer Año de Bachillerato paralelo “A” de la especialidad de Ciencias en la asignatura de Música, utilizando la Aplicación y metodología propuesta por el investigador y el promedio de rendimiento del Primer Año de Bachillerato paralelo “C” de la misma especialidad y en la misma asignatura. Se puede notar claramente un incremento importante, lo cual significa que la Metodología Willems y la adaptación de las

aplicaciones informáticas seleccionadas permiten mejorar el desempeño académico de los estudiantes.

#### Datos de Resultado de comprobación de hipótesis



**Gráfico N° 4-4:** Comprobación de hipótesis

Realizado por: Edgar Buenaño

**Segundo.-** Los beneficios que se obtiene de la aplicación de software libre adaptadas a la Metodología Willems en el aprendizaje del Lenguaje Musical han sido muy satisfactorios y la experiencia de los estudiantes que participaron en esta investigación resultó muy enriquecedora, pues afirman que mejoraron considerablemente su rendimiento académico así como también su forma de aprender.

**Tercero.-** En lo que tiene que ver con los resultados obtenidos sobre el taller de capacitación a los Docentes del área de Música, se puede establecer que la muestra fue de 3 participantes, puesto que constituyen a la vez la totalidad de la población, quienes manifiestan que en la actualidad las Tecnologías de la Información son parte activa de su labor docente.

## 4.4 Propuesta

Para que este documento de investigación llegue de una manera más explícita al lector, la propuesta a plantearse se divide en dos bloques claramente definidos: El primero se enfoca al Análisis exhaustivo del Software específico y el segundo bloque se refiere a la propuesta propiamente dicha.

### 4.4.1 *Análisis de software libre orientado al aprendizaje del lenguaje musical.*

En la actualidad podemos encontrar varias aplicaciones informáticas que pueden ser utilizadas en el aula de clase, de manera específica en la enseñanza del Lenguaje Musical, cada una de ellas con sus características particulares y naturalmente con un grado distinto de aportación en las actividades educativas relacionadas con este arte.

Con el desarrollo tecnológico, se han desarrollado muchas de estas aplicaciones, unas a un elevado costo y otras que se las puede conseguir de manera fácil y gratuita a través de la gran red o por medio de personas cercanas que incursionan en la actividad musical.

El presente análisis se ocupará de estas últimas, es decir, exclusivamente de las herramientas denominadas “Software Libre”, las mismas que reúnen un sinnúmero de requisitos para ser aplicadas en las labores educativas y que las mencionaremos a medida que avancemos en esta tarea.

Las aplicaciones seleccionadas para el análisis son:

JALMUS	MUESCORE	LENMUS	SOLFEGE	TUXGUITAR	DENEMO
--------	----------	--------	---------	-----------	--------

Se han seleccionado estas herramientas, tomando en cuenta los beneficios y libertades que brinda la utilización de software libre, las características individuales de cada aplicación en relación a los contenidos a tratarse en la asignatura de Lenguaje Musical y su facilidad de adaptación a las etapas de la metodología propuesta.

#### **4.4.1.1 *Jalmus.***

La Primera herramienta que citaremos se denomina Jalmus. (Java Lecture Musical). Jalmus es un software creado por Richard Christophe en el conocido lenguaje Java, preferentemente para quienes gustan de tocar el piano.

Las respuestas que se pueden dar a los ejercicios realizados se pueden ingresar a la aplicación por medio del mouse, teclado o un teclado MIDI externo. Jalmus incluye de doce a quince lecciones que se las puede intercambiar sin problema alguno.

Para su funcionamiento requiere de Java Runtime Environmet V 1.4 o superior.

#### **4.4.1.1.1 *Análisis general de software***

##### **Versión**

La última versión estable disponible es la 2.3, publicada el 10 de julio de 2013.

##### **Sistema Operativo**

Está disponible para Windows (NT, 2000, XP, Vista, 7, 8), Linux o Mac OS.

##### **Requisitos**

- RAM: 128 MB
- Espacio en disco: 124 MB para JRE;  
2 MB para Java Update;  
2,5 MB para Jalmus
- Procesador: Mínimo Pentium 2 a 266 MHz

## **Interfaz**

Para realizar cada uno de los ejercicios, disponemos de una sencilla y práctica interfaz con botones, a esto se añade que puede almacenar las respuestas proporcionadas, las mismas que pueden ser ingresadas a través del ratón, teclado alfanumérico o un teclado MIDI conectado al PC.

## **Licencia**

Jalmus es software libre; y se lo puede redistribuir y/o modificar según los parámetros de la GNU/ GPL publicada por la Free Software Foundation; ya sea la versión 2 de la Licencia, o (a su conveniencia) cualquier versión posterior.

## **Idioma**

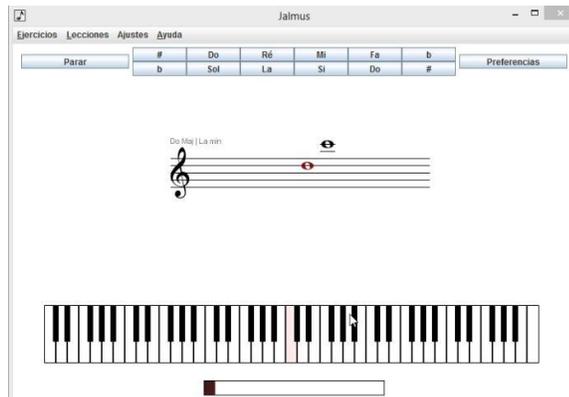
Por defecto, la interfaz de esta aplicación viene en inglés, sin embargo es posible cambiarla al idioma español a través del menú Settings => Language. Es necesario aclarar que por alguna razón, la interfaz cambia el idioma pero no en su totalidad, ya que hay aspectos que se mantienen en inglés.

### ***4.4.1.1.2 Análisis específico de software***

#### ***4.4.1.1.2.1 Desarrollo de la Sensibilidad Auditiva***

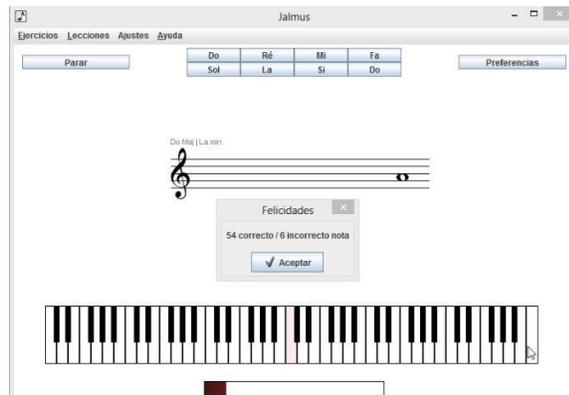
Permite desarrollar el oído musical de aquellas personas que se han interesado en el aprendizaje este llamativo arte, y constituye un aporte valioso al momento de ejecutar el piano.

## Reconocimiento de intervalos.



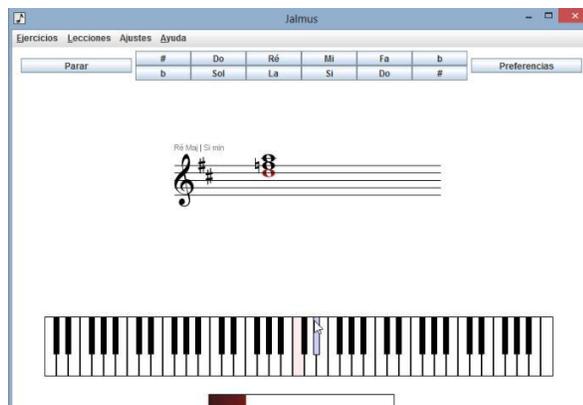
**Gráfico N° 5-4** Identificación de intervalos (Jalmus)  
Fuente: Jalmus Software

## Reconocimiento de notas.



**Gráfico N° 6-4** Identificación de Notas (Jalmus)  
Fuente: Jalmus Software

## Reconocimiento de acordes.



**Gráfico N° 7-4** Identificación de acordes (Jalmus)  
Fuente: Jalmus Software

### **Reconocimiento de escalas.**

Las escalas se construyen a partir de los tonos y semitonos, es por tanto indispensable conocer los detalles sobre estos aspectos. Jalmus no posee este tipo de ejercicios destinados para el efecto y a diferencia de otras aplicaciones como TuxGuitar o Denemo, tampoco se las puede adaptar.

### **Reconocimiento de cadencias.**

Java Lecture Musical no lleva incluidos en sus ejercicios el aprendizaje acerca de la identificación de cadencias.

### **Reconocimiento de tonalidades.**

Los ejercicios para aprender a identificar tonalidades sean de carácter mayor o menor, no constan en los contenidos de Jalmus.

### **Reconocimiento y construcción de armaduras.**

Jalmus no permite realizar ejercicios para la identificación y construcción de armaduras.

### **Ejercicios de solfeo y estudio de claves.**

Aunque este estudio no es parte de Jalmus, se pueden adaptar a los contenidos algunas características de este programa.



**Gráfico N° 8-4** Solfeo e identificación de claves (Jalmus)  
Fuente: Jalmus Software

## Libros interactivos de música.

La única aplicación de este tipo que posee libros interactivos es LenMus Phonascus, por lo tanto no podremos trabajar con ellos en este programa.

### 4.4.1.1.2.2 *Desarrollo de la Sensibilidad Rítmica.*

#### Reconocimiento de Ritmos



**Gráfico N° 9-4** Identificación de ritmos (Jalmus)  
Fuente: Jalmus Software

#### Ritmos Generados por toque

No se encuentra disponible esta opción.

#### Dictado de Ritmos

Esta opción no se encuentra disponible.

### 4.4.1.1.2.3 *Composición musical y lectura de partituras.*

Java Lecture Musical carece de un editor de partituras, sin embargo las genera automáticamente para la práctica de la lectura.



**Gráfico N° 10-4:** Composición y lectura musical (Jalmus)  
Fuente: Jalmus Software

### **Modalidad de ejercicios.**

Jalmus es una aplicación que facilita trabajar en 3 modalidades: Aprender, Practicar y Prueba.

**Aprender.-** El estudiante puede acceder a los ejercicios de menor comprensión y repetirlos las veces que se requiera.

**Practicar.-** Esta aplicación también presenta sus ejercicios de forma aleatoria, de manera que la práctica no resulte monótona ni reiterativa, a menos que el estudiante así lo desee.

**Prueba.-** En esta modalidad, el programa proporciona los resultados luego de concluido el ejercicio y el docente deberá registrar los resultados.

#### **4.4.1.2 Muscore.**

Es la segunda herramienta informática y musical en nuestra lista, se trata de un programa diseñado en C++ por Werner Schweer para el aprendizaje de [notación musical](#).

#### **4.4.1.2.1 *Análisis general de software***

##### **Versión**

El 16 de julio de 2015 se liberó la última versión estable 2.0.2

##### **Sistema Operativo**

Se lo puede instalar en diversas plataformas como: [Microsoft Windows](#), [Linux](#), y [Mac OS X](#).

##### **Requisitos para su instalación.**

- Windows XP, Vista, 7 u 8
- 125MB de disco duro requeridos
- 128MB RAM
- Tarjeta de sonido.

##### **Interfaz**

Este programa tiene una interfaz de usuario limpia, con una entrada de notas rápida en edición, algo similar al rápido ingreso de notas que tienen otras aplicaciones comerciales de características similares como: [Sibelius](#) y [Finale](#).

##### **Licencia**

MuseScore es un [software libre](#) que se ha publicado bajo la [licencia pública general \(GPL\) de GNU](#).

##### **Idioma**

Es un programa multilinguaje, incluye el español.

## **Capacidades**

MuseScore es un editor [WYSIWYG](#) con soporte completo y detallado para leer, escribir y reproducir composiciones musicales ([partituras](#)), permite también importar o exportar [Music XML](#), así como archivos en formato [midi](#) estándar. Posee soporte para notación de [percusión](#), así como el de impresión directa desde el programa.

## **Formatos musicales**

MuseScore es capaz de importar y exportar una serie de formatos musicales, entre ellos podemos citar [midi](#) y [MusicXML](#), genera documentos [PDF](#), [SVG](#) o [PNG](#), o alternativamente, puede exportar sus archivos a [LilyPond](#) para realizar arreglos musicales posteriores. Con la publicación de la versión 2.0 también puede importar otro tipo de archivos como los utilizados por GuitarPro o Tuxguitar que son utilizados por muchos músicos, aficionados y profesionales, de preferencia guitarristas y bajistas.

Además el programa cuenta con una base de datos con las partituras de usuarios en el mismo sitio para intercambiarlas.

### ***4.4.1.2.2 Análisis específico de software***

#### ***4.4.1.2.2.1 Desarrollo de la Sensibilidad Auditiva***

No posee esta característica, sin embargo algunos ejercicios, podrían ser adaptados para este efecto.

### **Reconocimiento de intervalos.**

La identificación de intervalos no es una función de Musescore, pero si el docente se empeña en esta actividad, puede adaptar algunos ejercicios, sin embargo lo más recomendable es aplicar software con esta capacidad.

### **Reconocimiento de notas.**

Esta es otra falencia de Musescore para que se lo pueda considerar adecuado para el aprendizaje del Lenguaje Musical, se puede optar por el uso de otra aplicación o adaptar ejercicios.

### **Reconocimiento de acordes.**

No posee ejercicios dedicados a esta actividad, empero el docente puede crear ejercicios y adaptarlos a la clase.

### **Reconocimiento de escalas.**

Es indispensable conocer los detalles sobre tonos y semitonos que constituyen una escala, esta aplicación no cuenta con este tipo de ejercicios.

### **Reconocimiento de cadencias.**

Musescore no incluye ejercicios que propicien el aprendizaje de cadencias.

### **Reconocimiento de tonalidades.**

Dado que no posee ejercicios específicos para facilitar la identificación de tonalidades, el maestro hábilmente puede adaptar varios ejercicios.

### **Reconocimiento y construcción de armaduras.**

Musescore no es una aplicación específica para aprender a identificar y construir armaduras, pero es bastante eficiente y servicial si el docente se propone adaptar contenidos a esta aplicación

## **Ejercicios de solfeo y estudio de claves.**

Por tratarse de un editor muy eficiente de partituras, podemos convertirla en una aplicación para el estudio de claves y practicar el solfeo.

## **Libros interactivos de música.**

La única aplicación de este tipo que posee libros interactivos es LenMus Phonascus, por lo tanto no podremos trabajar con ellos en este programa.

### ***4.4.1.2.2.2 Desarrollo de la Sensibilidad Rítmica.***

#### **Identificación de Ritmos**

Adaptable

#### **Ritmos Generados por toque**

No se encuentra disponible esta opción.

#### **Dictado de Ritmos**

Adaptable

### ***4.4.1.2.2.3 Composición musical y lectura de partituras.***

Este programa es un editor de partituras muy eficiente, de tal forma que nos facilita la composición y su lectura.



**Gráfico N° 11-4** Creación y lectura de partituras (MuseScore)  
 Fuente: Musescore Software

### **Modalidad de ejercicios.**

MuseScore facilita el trabajo en 3 modalidades: Aprender, Practicar y Prueba.

**Aprender.-** El docente puede valerse de la adaptabilidad de este programa para lograr un aprendizaje significativo en la mayor cantidad de contenidos posible.

**Practicar.-** La práctica debe ser diseñada por el maestro debido a que es un software específico para la composición musical.

**Prueba.-** MuseScore no presenta la modalidad de prueba, pero podemos adaptar actividades de evaluación.

#### **4.4.1.3 LenMus Phonascus**

Phonascus, en latín significa: '*el profesor de música*', es un programa diseñado para la enseñanza del lenguaje musical en el aula o fuera de ella, puede ser utilizado para desarrollar las habilidades y destrezas de quienes estén interesados en agudizar su oído musical o asimilar los principios básicos del lenguaje y la teoría musical.

#### **4.4.1.3.1 *Análisis general de software***

##### **Versión**

La última versión publicada es la 5.3.1

##### **Sistema Operativo**

LenMus está creado con la firme idea de que pueda ser usado en cualquier Sistema Operativo: [Microsoft Windows](#), [Linux](#), y [Mac OS X](#).

##### **Requisitos Hardware**

No tiene requisitos especiales de hardware. Un equipo sencillo con prestaciones básicas, que posea tarjeta de audio estará apto para trabajar.

##### **Interfaz**

Este programa tiene una interfaz sencilla, similar al de una página web, fácil de desplazarse por sus contenidos y ejercicios pero requiere un poco más de atención para que se pueda considerar concluido.

##### **Licencia**

LenMus Phonascus se distribuye bajo la licencia **GNU General Public License**, es un software gratuito, un proyecto abierto, sin ninguna obligación, en acuerdo con los principios de SW libre, educación gratuita y el acceso libre a la información. No tiene objetivos comerciales. El usuario tiene derecho a acceder al código fuente, a copiarlo y dárselo a otros, y a modificarlo para adaptarlo a sus requerimientos si lo desea.

## Idioma

LenMus ha sido desarrollado para utilizarse en cualquier idioma, esto quiere decir que permite trabajar en aplicando nuestro idioma nativo sin necesidad de adaptarnos o de aprender otro.

### 4.4.1.3.2 *Análisis específico de software*

LenMus Phonascus es muy eficiente a la hora de realizar ejercicios y afianzar los conceptos de teoría.

#### 4.4.1.3.2.1 *Desarrollo de la sensibilidad auditiva.*

Es muy adecuada la utilización de LenMus para la educación del oído, sobre todo cuando resultan difíciles la entonación y el dictado musical.

La práctica sobre la identificación de intervalos, acordes y escalas sin un profesor de música que los ejecute en el piano, resulta casi imposible. LenMus facilita esta tarea, y lo más importante, ¡No será necesario un piano!

### Reconocimiento de intervalos.

Ejercicio: Escucha un intervalo e identificalo

[Opciones del ejercicio](#)



4ª aumentada, ascendente

Pulse cualquiera de los botones de respuesta para escuchar cómo suena, y compare con la respuesta correcta.

[Nuevo problema](#)

[Ver solución](#)

[Tocar](#)

**Gráfico N° 12-4** Identificación de intervalos (LenMus)

Fuente: LenMus Phonascus Software

## Reconocimiento de notas.

[Opciones del ejercicio](#)



Pulsa 'Tocar' para escucharlo de nuevo

[Nuevo problema](#)

[Ver solución](#)

[Tocar](#)

[Tocar todas las notas a identificar](#)

[Tocar la nota La4](#)

### Gráfico N° 13-4 Identificación de notas (LenMus)

Fuente: LenMus Phonascus Software

## Reconocimiento de acordes.

[Opciones del ejercicio](#)



Perfecta menor  
Pulse cualquiera de los botones de respuesta para escuchar cómo suena, y compare con la respuesta correcta.

[Nuevo problema](#)

[Ver solución](#)

[Tocar](#)

### Gráfico N° 14-4: Identificación de acordes (LenMus)

Fuente: LenMus Phonascus Software.

## Reconocimiento de escalas.

Ejercicio: Escucha una escala e identifica su tipo

[Opciones del ejercicio](#)



Menor natural  
Pulse cualquiera de los botones de respuesta para escuchar cómo suena, y compare con la respuesta correcta.

[Nuevo problema](#)

[Ver solución](#)

[Tocar](#)

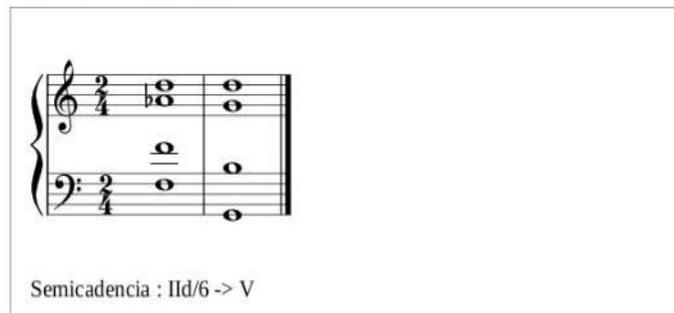
### Gráfico N° 15-4: Identificación de escalas (LenMus)

Fuente: LenMus Phonascus Software

## Reconocimiento de cadencias.

Ejercicio: Escucha una cadencia e identifica su tipo

[Opciones del ejercicio](#)



Semicadencia : IId/6 -> V

[Nuevo problema](#)

[Ver solución](#)

[Tocar](#)

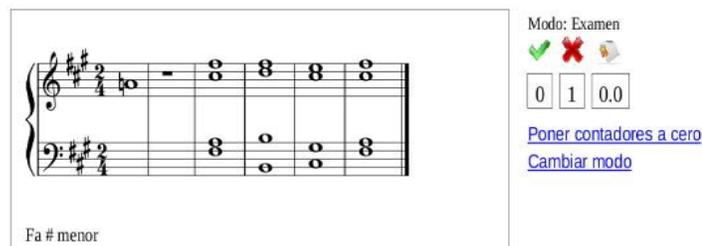
**Gráfico N° 16-4** Identificación de cadencias (LenMus)

Fuente: LenMus Phonascus Software.

## Reconocimiento de tonalidades.

Ejercicio: Escucha una nota La 4 y una progresión de acordes I-IV-V-I, e identifica la tonalidad

[Opciones del ejercicio](#)



Fa # menor

Modo: Examen



0 1 0.0

[Poner contadores a cero](#)

[Cambiar modo](#)

[Nuevo problema](#)

[Ver solución](#)

[Tocar](#)

**Gráfico N° 17-4** Identificación de tonalidades (LenMus)

Fuente: LenMus Phonascus Software

Todas y cada una de estas prácticas poseen alternativas para configurarlos de tal manera que se adapten en forma deseable al nivel o necesidad del estudiante. Algo digno de destacarse, es que permite centrar los ejercicios en los puntos en los que surja alguna dificultad. Por ejemplo, si tenemos inconvenientes para reconocer un intervalo de sexta con uno de séptima, entonces podemos adecuar el programa para que la práctica se concentre en los intervalos deseados.

## Reconocimiento y construcción de armaduras.

Ejercicio: Identifica una armadura o indica el número de alteraciones que tiene

Problema. Identificar la siguiente armadura:



Mi b Mayor, Do menor

[Nuevo problema](#)

[Ver solución](#)

**Gráfico N° 18.4** Identificación y construcción de armaduras (LenMus)

Fuente: LenMus Phonascus Software

## Ejercicios de solfeo y estudio de claves.

Comenzar marcando un compas     Tocar con metrónomo

[Nuevo problema](#)    [Tocar](#)

**Gráfico N° 19-4** Solfeo y estudio de claves (LenMus)

Fuente: LenMus Phonascus Software

Las piezas realizadas por la aplicación nunca se repiten.

## Libros interactivos.

LenMus está muy distante de ser sólo una recopilación de ejercicios. El objetivo es que en la clase se puedan manipular libros musicales interactivos, de tal manera que los ejercicios se acoplen en el texto y las piezas no sean únicamente gráficos pegados sino recursos con los que se pueda interactuar.

LenMus posee otras características relevantes, de tal forma que usarlo en clase se convierte en una verdadera aventura musical. Se puede realizar ejercicios de competición entre equipos, de ser así, se muestran dos contadores y se asigna uno a cada equipo al igual que sucede con las preguntas, naturalmente de manera alternada.

#### ***4.4.1.3.2.2 Desarrollo de la Sensibilidad Rítmica.***

##### **Identificación de Ritmos.**

Poco Adaptable

##### **Ritmos Generados por toque**

No posee esta característica

##### **Dictado de Ritmos**

No posee esta característica

#### ***4.4.1.3.2.3 Composición y Lectura musical.***

Son varias las funcionalidades que le faltan a esta aplicación para considerarla finalizada, una sus deficiencias es su editor de partituras que se encuentra en proceso de desarrollo.

##### **Modalidad de ejercicios.**

Los ejercicios tienen un funcionamiento variado, es decir, lo hacen de cuatro maneras diferentes: 'Aprender', 'Practicar', 'Examen' y 'Competición'.

**Aprender.-** En esta modalidad, la aplicación analiza las estadísticas de aciertos y errores y gestiona preguntas de manera que se cubran los contenidos en el mínimo de tiempo posible, haciendo énfasis en aquellos en los que el estudiante tenga mayor dificultad.

**Practicar.-** En esta modalidad, para seleccionar los cuestionamientos la aplicación se sirve de la información que ha sido salvada en relación a los aciertos y errores del modo Aprendizaje. Las elige aleatoriamente, priorizando las preguntas en las que el aprendiz tiene mayor dificultad. No salva información sobre los errores o aciertos.

**Examen.-** En esta etapa, LenMus no requiere salvar ni usar información alguna sobre aciertos y fallos, escoge las cuestiones al azar y da las mismas probabilidades a cualquiera de ellas. Esta modalidad es conveniente para medir los conocimientos, previo a una evaluación, sin embargo no se aconseja realizarla como ejercicios de práctica puesto que no considera el factor tiempo en el estudio.

**Competición.-** Este modo de trabajo es similar a la modalidad Examen, sin embargo utiliza dos contadores de respuestas que van almacenando la información de manera alternativa en uno y otro. Esta modalidad es muy valiosa cuando hay competición entre dos estudiantes o dos grupos.

#### **4.4.1.4 GNU Solfège**

El entrenamiento del oído, es el factor más importante cuando optamos por el estudio de la música, ya sea que lo realicemos en la escuela, en el colegio, conservatorio de música, universidad, o simplemente cuando queramos dedicar un poco de nuestro tiempo libre en casa a esta actividad. Muchos de los ejercicios musicales se los puede realizar en solitario y en verdad no resulta muy difícil, por ejemplo el canto a primera vista; sin embargo es muy importante que se los realice por lo menos entre dos personas que complementen el trabajo, una realizará las preguntas y la otra las responderá. Esto facilita notablemente el desarrollo de los ejercicios y encamina adecuadamente el aprendizaje.

Para lograr resultados óptimos, debemos concentrarnos en la práctica diaria y durante varias horas y no solamente antes de una sesión de entrenamiento del oído.

#### **4.4.1.4.1 *Análisis general de software***

##### **Versión**

La versión que actualmente se encuentra disponible es la 3.22.2

##### **Sistema Operativo**

GNU Solfege al igual que muchas otras aplicaciones de Software libre, se puede instalar en cualquier plataforma, sea Windows (NT, 2000, XP, Vista, 7, 8) , Linux o Mac OS.

##### **Requisitos Hardware**

Lo más importante es que el equipo donde se va a instalar esta aplicación, posea una tarjeta de sonido, por lo demás, no es muy exigente y una máquina no muy actualizada vendrá muy bien.

##### **Interfaz**

Para realizar cada uno de los ejercicios, disponemos de una sencilla interfaz con botones, a esto se añade que puede almacenar todas las respuestas proporcionadas, para posteriormente generar informes y estadísticas sobre los conocimientos adquiridos.

##### **Licencia**

Freeware. Se garantiza el permiso para copiar, distribuir y/o modificar este documento bajo los términos de la Licencia Pública General GNU, publicada por la Free Software Foundation;

## Idioma

Se lo puede utilizar en varios idiomas: Español, Inglés, Portugués, Alemán, etc.

### 4.4.1.4.2 *Análisis específico de software*

#### 4.4.1.4.2.1 *Desarrollo de la sensibilidad auditiva.*

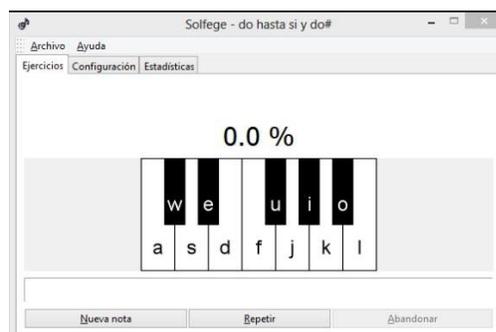
GNU Solfege nos brinda toda su capacidad y recursos, de manera que podemos realizar la práctica de una serie de ejercicios que van desde los más simples hasta los más complejos, sin la necesidad de un acompañante o de un guía.

### Reconocimiento de intervalos.



**Gráfico N° 20-4** Identificación de intervalos (Solfege)  
Fuente: Solfege Software

### Reconocimiento de notas.



**Gráfico N° 21-4** Identificación de notas (Solfege)  
Fuente: Solfege Software

## Reconocimiento de acordes.



Gráfico N° 22-4 Identificación de acordes (Solfege)  
Fuente: Solfege Software

## Reconocimiento de escalas



Gráfico N° 23-4 Identificación de escalas (Solfege)  
Fuente: Solfege Software

## Reconocimiento de cadencias.



Gráfico N° 24-4 Identificación de cadencias (Solfege)  
Fuente: Solfege Software

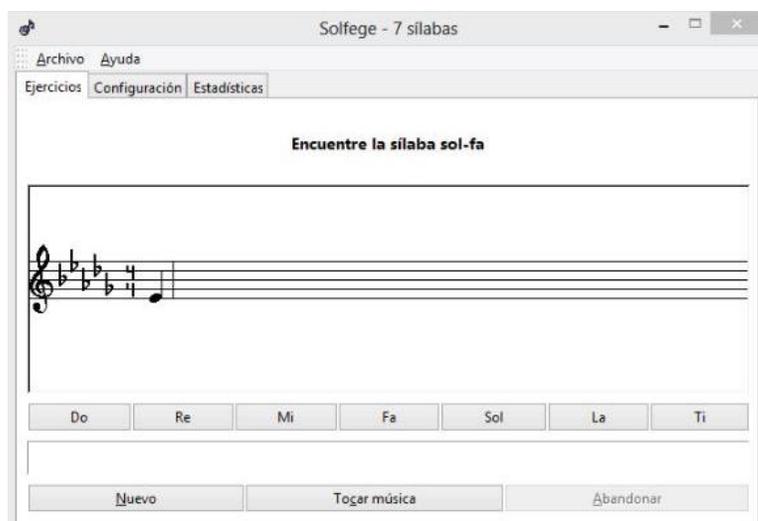
### **Reconocimiento de tonalidades.**

Solfege no posee esta importante característica.

### **Reconocimiento y construcción de armaduras.**

No permite la identificación y construcción de armaduras.

### **Ejercicios de solfeo y estudio de claves.**



**Gráfico N° 25-4** Solfeo y estudio de claves (Solfege)

Fuente: Solfege Software

No se puede realizar el estudio de claves, el solfeo está permitido únicamente entre sílabas y no lo hace a profundidad.

### **Libros interactivos de música.**

La única aplicación de este tipo que posee libros interactivos es LenMus Phonascus, por lo tanto no se los encontrará en Solfege.

#### 4.4.1.4.2.2 *Desarrollo de la Sensibilidad Rítmica.*

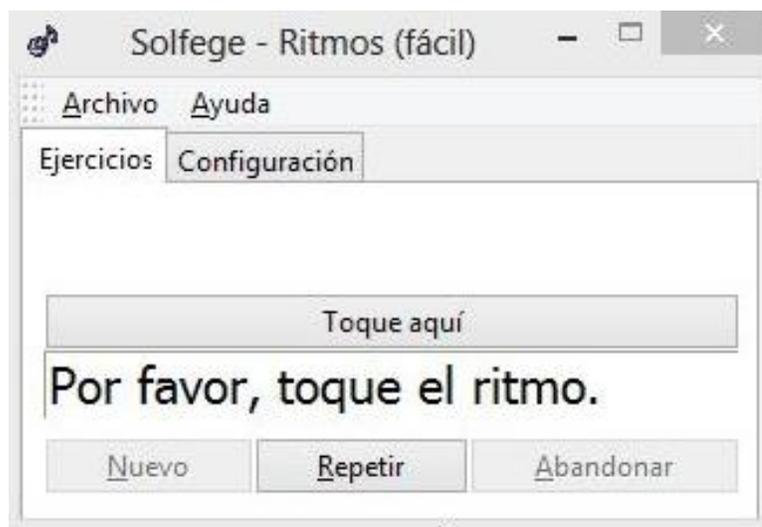
### Identificación de Ritmos



**Gráfico N° 26-4** Identificación de ritmos (Solfege)

Fuente: Solfege Software

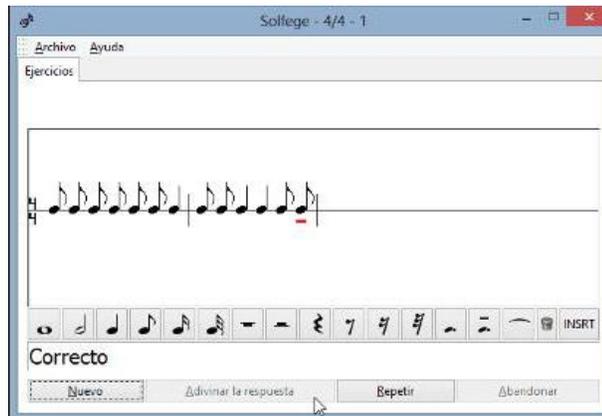
### Ritmos Generados por toque



**Gráfico N° 27-4** Generación de ritmos por toque (Solfege)

Fuente: Solfege Software

### Dictado de Ritmos



**Gráfico N° 28.4 Dictado de ritmos (Solfege)**

**Fuente:** Solfege Software

#### **4.4.1.4.2.3 Composición y lectura musical.**

##### **Editor de partituras.**

GNU Solfege no es un editor de partituras, por tanto carece de esta importante característica. Limitados ejercicios se podrían adaptar para este fin.

##### **Modalidad de ejercicios.**

A diferencia de LenMus, esta aplicación nos permite trabajar en 3 modalidades: Aprender, Practicar y Prueba.

**Aprender.-** El estudiante puede acceder a los ejercicios de menor comprensión y repetirlos las veces que se requiera, hasta que esté convencido del aprendizaje.

**Practicar.-** Esta aplicación también presenta sus ejercicios de forma aleatoria, de manera que la práctica no resulte monótona ni reiterativa, a menos que el estudiante así lo desee.

**Prueba.-** En esta modalidad, el programa va almacenado ordenadamente las estadísticas de la prueba. Las clasifica de acuerdo al tipo de ejercicio y al tema seleccionado.

#### **4.4.1.5**      *Tux Guitar*

Es un programa que permite la creación y edición composiciones musicales, esta aplicación está desarrollada exclusivamente para guiar el aprendizaje de guitarra.

##### **4.4.1.5.1**      *Análisis general de software*

#### **Versión**

La Última versión estable publicada es: 1.2

#### **Sistema Operativo**

Es una aplicación multiplataforma, de manera que la podemos implementar bajo cualquier sistema Operativo. (MS Windows, Linux, Mac OS), siempre y cuando se tenga instalado previamente Java Runtime Environment.

#### **Requisitos:**

- Hardware: Memoria RAM de 128 MB (recomendada 256 MB o superior),
- Procesador: Mínimo Pentium 2 a 266 MHz o superior.
- Resolución del monitor: Configuración 1024 x 768.
- Espacio en Disco: 16Mb (Recomendado 24 Mb)

#### **Interfaz**

Posee una interfaz sencilla y comprensible, muy ligera por lo que se ejecuta con mayor rapidez.

#### **Licencia**

Por ser de uso gratuito y de licencia (GPL) totalmente libre, no fomenta la piratería.

## **Idioma**

Es un programa multilingüaje, por lo que podemos utilizarlo en español sin problema alguno.

### **4.4.1.5.2 *Análisis específico de software***

#### **4.4.1.5.2.1 *Desarrollo de la sensibilidad auditiva.***

La educación del oído es una característica que no está disponible en esta aplicación, por lo que se requiere de un dominio auditivo bastante extenso para poder usarlo.

### **Reconocimiento de intervalos.**

Para el uso adecuado y funcional de TuxGuitar, el alumno debe poseer conocimientos firmes acerca de la identificación de intervalos.

### **Reconocimiento de notas.**

Tux Guitar es una aplicación informática que requiere de conocimientos previos en el reconocimiento de las notas para elaborar una partitura.

### **Tablaturas.**

Nos facilita el acceso a la tablatura, que consiste en la representación gráfica de la nota y cómo debe tocarse en determinado instrumento; es posible también mostrar un gráfico con la ubicación de los dedos en el mango o mástil de la guitarra.

### **Reconocimiento de acordes.**

Si el estudiante no ha adquirido conocimientos previos acerca de los acordes y tiene dificultades en su identificación y representación, tendrá problemas en utilizar TuxGuitar.

### **Reconocimiento de escalas.**

Las escalas se constituyen a partir de los tonos y semitonos, es por tanto indispensable conocer los detalles sobre estos aspectos. El programa TuxGuitar no abarca ejercicios destinados a este efecto, pero al igual que en otros casos, se lo puede adaptar parcialmente.

### **Reconocimiento de cadencias.**

Las cadencias son grupos de acordes que deben estar perfectamente asimilados para que se puedan representar en una partitura. Tux Guitar no facilita el aprendizaje de este elemento musical.

### **Reconocimiento de tonalidades.**

Las tonalidades mayores y menores, son contenidos que el estudiante debe dominar antes de utilizar TuxGuitar.

### **Reconocimiento y construcción de armaduras.**

Este programa, tiene algunas limitaciones y aunque nos permite la construcción de armaduras, no da lugar a la realización de ejercicios para su aprendizaje.

### **Ejercicios de solfeo y estudio de claves.**

Aunque no es una aplicación de dicada al estudio de claves y Solfeo, se puede adaptar algunas lecciones para este propósito.

### **Libros interactivos de música.**

La única aplicación de este tipo que posee libros interactivos de música es LenMus Phonascus, por lo tanto no se los encontrará en TuxGuitar.

#### ***4.4.1.5.2.2 Desarrollo de la Sensibilidad Rítmica.***

### **Identificación de Ritmos**

Poco adaptable.

### **Ritmos Generados por toque**

No posee esta característica.

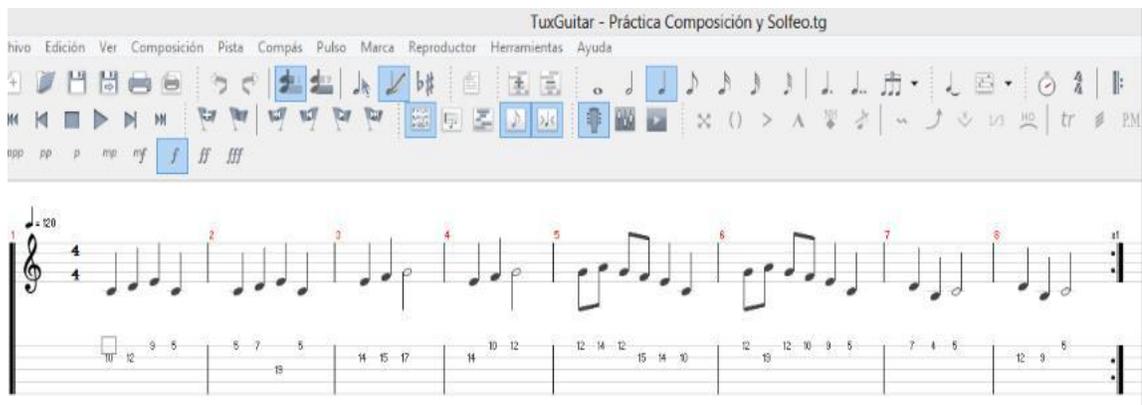
### **Dictado de Ritmos**

Poco adaptable.

#### ***4.4.1.5.2.3 Composición y lectura musical.***

### **Edición de partituras.**

Tux Guitar es un editor de partituras, por lo tanto se constituye en una valiosa aplicación a la hora de crear nuestras composiciones, pues nos permite también escucharlas.



**Gráfico N° 29-4** Composición y lectura musical (TuxGuitar)

Fuente: Tuxguitar Software

## **Modalidad de ejercicios.**

Por tratarse de una aplicación enteramente dedicada a la elaboración de partituras, no posee ejercicios para el aprendizaje, aunque, como hemos mencionado, hay ciertos contenidos que se los puede adaptar.

### **4.4.1.6 Denemo**

Generar hermosa música de alto nivel y realizarlo de manera sencilla y eficiente es su principal papel.

Denemo nos permite usar el teclado a manera de instrumento de ritmo, así como poner enlaces en la puntuación al documento original que se transcribe.

#### **4.4.1.6.1 Análisis general de software**

### **Versión**

La última versión estable es la 1.2.4 y fue liberada el 21 de julio de 2015. Actualmente también se encuentra disponible la versión de prueba 2.0.

## **Sistema Operativo**

Denemo se encuentra disponible para Windows en sus diferentes versiones (2000, NT, XP, 2003, Vista, 7 y 8), Mac OS X y también para Linux.

## **Requisitos:**

- 128 MB en RAM (recomendada 256 MB o superior),
- Procesador: Mínimo Pentium 2 a 266 MHz o superior.
- Resolución del monitor: Configuración 1024 x 768.
- Espacio en Disco: 64Mb (Recomendado 256 Mb)

## **Interfaz**

La interfaz posee características poco intuitivas y resulta compleja la creación de partituras. Por eso es necesario que quien lo vaya a utilizar posea conocimientos sólidos sobre este programa y sobre la nomenclatura que aplica.

## **Licencia**

Gratis (GPL)

## **Idioma**

Una de las limitantes de este software es que se encuentra disponible únicamente en el idioma inglés.

### **4.4.1.6.2 *Análisis específico de software***

Es una aplicación libre diseñada para la escritura de partituras sobre un pentagrama. Utiliza Lilypond (compilador especializado en tipografía). La música se puede ingresar

a través del teclado de la computadora o en su defecto, por medio de un micrófono que se encuentre conectado a la tarjeta de sonido de la misma.

#### **4.4.1.6.2.1 *Desarrollo de la sensibilidad auditiva.***

Una tarea muy difícil realizar ejercicios de educación del oído con este programa, sin embargo no es imposible, con un amplio conocimiento del mismo, podemos acoplar unos cuantos ejercicios para no descartarlo por completo para esta actividad.

#### **Reconocimiento de intervalos.**

Denemo no está desarrollado para la práctica de identificación de intervalos, pero el docente que domine esta aplicación y sus características puede adaptar los ejercicios para trabajarlo en clase con sus estudiantes.

#### **Reconocimiento de notas.**

Denemo no permite esta característica por cuanto es una aplicación informática que requiere de conocimientos previos en el reconocimiento de las notas para elaborar una partitura.

#### **Tablaturas.**

No existe facilidad de acceso a tablaturas.

#### **Reconocimiento de acordes.**

Por la complejidad en su utilización y la incapacidad de Denemo para esta actividad, no será posible identificar acordes en esta aplicación, mucho menos si el estudiante no ha adquirido conocimientos previos acerca de este tema. Que el docente adapte ejercicios sería la solución.

### **Reconocimiento de cadencias.**

Denemo no facilita el aprendizaje acerca de la identificación de cadencias, este aspecto debe estar perfectamente asimilado para trabajar con esta aplicación.

### **Reconocimiento de tonalidades.**

Aprender a identificar tonalidades no está en los planes de Denemo, por ser un Software aplicativo y no de aprendizaje, las tonalidades mayores y menores, son contenidos que el estudiante debe dominar previamente.

### **Reconocimiento y construcción de armaduras.**

Para poder identificar y construir armaduras, se debe tener conocimientos previos, este programa no da lugar al aprendizaje.

### **Ejercicios de solfeo y estudio de claves.**

No es una aplicación de dicada al estudio de claves y Solfeo, empero, se puede adaptar ejercicios para este propósito.

### **Libros interactivos de música.**

La única aplicación de este tipo que posee libros interactivos de música es LenMus Phonascus, por lo tanto tampoco se los encontrará en esta aplicación.

#### ***4.4.1.6.2.2 Desarrollo de la Sensibilidad Rítmica.***

### **Identificación de Ritmos**

Poco adaptable

## **Ritmos Generados por toque**

No posee esta característica.

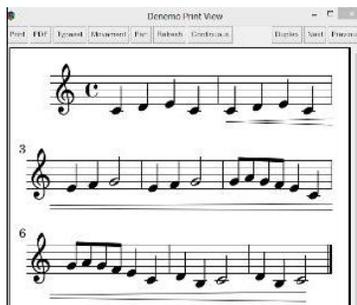
## **Dictado de Ritmos**

Poco adaptable.

### **4.4.1.6.2.3 Composición y lectura musical.**

## **Editor de partituras.**

A pesar de la dificultad que presenta para su aprendizaje, cuenta con los fundamentos necesarios para generar posibilidades en cuanto se refiere a notación.



**Gráfico N° 30-4** Composición y lectura musical (Denemo)  
Fuente: Denemo Software

## **Modalidad de ejercicios.**

No posee una modalidad de ejercicios para realizar la práctica y conseguir un aprendizaje significativo de los aspectos musicales.

## **Criterios de decisión para seleccionar la mejor herramienta.**

Para dar un correcto criterio, se utiliza la siguiente tabla de valoración:

**Tabla N° 3-4** Escala de valoración.

CUALITATIVO		CUANTITATIVO
MUY BUENO	=	4 puntos
BUENO	=	3 puntos
REGULAR	=	2 puntos
MALO	=	1 punto

Realizado por: Édgar Buenaño, 2015

En base a los resultados obtenidos (Anexo 3), se detalla los valores para cada una de las aplicaciones informáticas conforme a los criterios establecidos.

### Análisis General de Software

**Tabla N° 4-4** Criterios generales de decisión.

CRITERIOS	APLICACIONES					
	Jalmus	Musescore	Lenmus	Solfege	Tuxguitar	Denemo
<b>ACCESIBILIDAD</b>						
Descarga e Instalación	3	4	4	4	3	3
Licencia	4	4	4	4	4	4
Idioma	2	4	4	4	4	2
<b>COMPATIBILIDAD</b>						
Sistema Operativo	4	4	4	4	4	4
Compatibilidad Pedagógica	3	3	3	3	2	2
<b>VERSATILIDAD</b>						
Sensibilidad Auditiva	2	2	4	2	2	2
Sensibilidad Rítmica	2	2	2	4	2	2
Construcción de armaduras	1	4	2	2	2	2
Solfeo y estudio de claves	3	4	3	2	3	3
Composición	2	4	2	2	3	3
<b>INTERFAZ</b>						
Facilidad de Uso	4	3	4	4	3	1
Interfaz amigable	3	4	3	4	3	2
Organización de Contenidos	3	4	4	4	3	3
Libros Interactivos	1	1	4	1	1	1
<b>SOPORTE</b>						
Respaldo del proveedor	4	4	2	4	4	4
<b>TOTAL:</b>	<b>41</b>	<b>51</b>	<b>47</b>	<b>48</b>	<b>43</b>	<b>38</b>

Realizado por: Edgar Buenaño, 2015

Este estudio General se lo realiza en base a los indicadores planteados en la operacionalización metodológica de la variable independiente.

De este análisis se desprende que las 3 herramientas con mayor puntaje son idóneas para aplicarlas al aprendizaje del Lenguaje musical, sin embargo se debe realizar un estudio específico (En relación al Uso Didáctico) que indique qué aplicación se adapta a la metodología Willems y a cada una de sus etapas.

**INDICADOR:** Uso Didáctico

**DESCRIPCIÓN:** – Método Willems - I Etapa – Sensibilidad Auditiva

**Tabla N° 5-4** Criterios de decisión para la primera etapa metodológica.

CRITERIOS	APLICACIONES					
	Jalmus	Musescore	Lenmus	Solfege	Tuxguitar	Denemo
Educación del oído	3	2	4	2	2	2
Identificación de intervalos	3	3	4	3	3	2
Reconocimiento de notas	4	3	4	3	2	3
Identificación de Acordes	4	3	4	4	2	2
Identificación de Escalas	1	3	4	3	2	2
Identificación de cadencias	1	2	4	3	2	2
Identificación de tonalidades	1	2	3	1	2	2
Construcción de armaduras	1	3	3	1	2	2
Solfeo y estudio de claves	3	3	3	2	2	2
<b>TOTAL:</b>	<b>21</b>	<b>24</b>	<b>33</b>	<b>22</b>	<b>19</b>	<b>19</b>

**Realizado por:** Edgar Buenaño, 2015

Se deduce que el programa que cumple de mejor manera con las exigencias de esta etapa es Lenmus Phonascus que obtuvo la puntuación más elevada, esto es: 33 puntos.

**INDICADOR:** Uso Didáctico – Método Willems

**DESCRIPCIÓN:** Método Willems - II Etapa – Sensibilidad Rítmica

**Tabla N° 6-4** Criterios de decisión para la segunda etapa metodológica.

CRITERIOS	APLICACIONES					
	Jalmus	Musescore	Lenmus	Solfège	Tuxguitar	Denemo
Ident. de Ritmos	3	2	2	4	2	2
Ritmos por toque	1	1	1	3	1	1
Dictado de Ritmos	1	2	1	4	2	2
<b>TOTAL</b>	<b>5</b>	<b>5</b>	<b>4</b>	<b>11</b>	<b>5</b>	<b>5</b>

Realizado por: Edgar Buenaño, 2015

En esta fase, la aplicación que resultó ganadora en la anterior, no cumple con los requisitos necesarios en lo que se refiere a competencias rítmicas.

En tal virtud se hace un nuevo análisis, tomando en cuenta los parámetros exigidos para esta etapa; resulta ganador GNU Solfège que obtuvo el mejor puntaje: 11 puntos de los 12 en disputa, Musescore, Jalmus, Tuxguitar y Denemo sumaron 5 y Lenmus acumuló 4.

**INDICADOR:** Uso Didáctico – Método Willems

**DESCRIPCIÓN:** Método Willems - III Etapa – Solfeo y Composición

**Tabla N° 7-4** Criterios de decisión para la tercera etapa metodológica.

CRITERIOS	APLICACIONES					
	Jalmus	Musescore	Lenmus	Solfège	Tuxguitar	Denemo
Composición	1	4	1	2	3	3
Lectura de partituras	3	4	3	2	3	3
<b>TOTAL</b>	<b>4</b>	<b>8</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>6</b>	<b>6</b>

Realizado por: Edgar Buenaño, 2015

La tercera y última etapa, es la que implica la composición de piezas musicales y la correspondiente lectura (Solfeo); es aquí en donde el aprendiz de Lenguaje Musical pone a prueba los conocimientos adquiridos en las etapas anteriores.

Para llegar hasta este espacio, se debe haber alcanzado un nivel adecuado de la sensibilidad auditiva así como también del sentido rítmico. Como se observa en el

cuadro, la herramienta que nos permite realizar eficazmente estas actividades es Muscore, que consiguió un puntaje de 8, le siguen Tuxguitar y Denemo con 6 puntos y finalmente Jalmus, Lenmus y Solfege con 4 puntos.

Como ya se ha mencionado, este análisis se realizó tomando en cuenta los diferentes aspectos que abarca el aprendizaje del Lenguaje Musical:

- Desarrollo de la sensibilidad auditiva,
- Desarrollo de la sensibilidad rítmica
- Composición y lectura de partituras.

Como se puede observar, no se ha encontrado una aplicación que cubra por completo con todos los requerimientos de todas las etapas ya mencionadas, obligando al docente de esta asignatura a apoyarse en otros programas que complementen las falencias existentes.

Analizados los aspectos mencionados y las bondades de cada una de las aplicaciones estudiadas, podemos resumir que:

La aplicación indicada para el desarrollo de la sensibilidad auditiva es **Lenmus Phonascus**, para el desarrollo de la sensibilidad rítmica se destaca **GNU Solfege** y la herramienta idónea para el solfeo y la composición es **Muscore**.

#### **4.4.2 PROPUESTA**

ADAPTAR LAS HERRAMIENTAS INFORMATICAS: LENMUS, SOLFEGE Y MUESCORE A LA METODOLOGIA WILLEMS E IMPLANTARLOS AL PROCESO DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE DEL LENGUAJE MUSICAL EN EL PRIMER AÑO DE BACHILLERATO DE LA UNIDAD EDUCATIVA JUAN DE VELASCO.

El empleo de aplicaciones como las que se han enunciado, por su interactividad hasta cierto punto lúdica, permite que el alumno adopte un papel más activo en el proceso de enseñanza aprendizaje del Lenguaje Musical a la vez que persuade al maestro de abandonar un papel tradicional, trocándolo por el de facilitador.

Según algunos filósofos de la educación, la música contribuye de forma importante al desarrollo de la personalidad humana, ya que provoca un enriquecimiento estético y favorece el desarrollo del optimismo y el bienestar personal.

La música tiene una gran importancia en la formación integral de la persona, ya que proporciona experiencias cognitivas y sensitivas de una manera armónica, y que permite cultivar los estados sensitivos y receptivos, nuestra atención, nuestra inteligencia...por todo ello es necesaria en nuestra vida.

Esta propuesta apunta directamente a provocar un cambio en la concepción del aprendizaje, considerando que la música es un elemento fundamental en todas las etapas de la vida de una persona, por eso se determinan algunos recursos que ayudarán al profesor a desarrollar sus clases de una manera más lúdica y entretenida, para chicos y grandes.

#### **4.4.2.1 EL MÉTODO WILLEMS**

Se ha seleccionado este método, puesto que sus principales planteamientos se fundamentan en las bases psicológicas de la educación musical. Mediante su aplicación, Edgar Willems pretende despertar y armonizar integralmente las facultades de todo ser humano: su vida fisiológica (motriz y sensorial), intuitiva y mental.

Edgar Willems (1890-1978). Tras formarse musicalmente en el conservatorio de París, en 1925 viajaría a Ginebra donde estudió el método de Dalcroze, del que sería seguidor. En 1949 fundó la editorial Pro Música en Fribourg (Suiza), donde publicaría toda su obra en francés.

La difusión de su método se debe a su discípulo Facques Chapuis, presidente de la Sociedad Internacional de Educación Musical Edgar Willems, cuyas principales sedes se encuentran en Lyon y Paris.

En España comenzó a difundirse en 1983 en Santander, en un curso organizado por ESME ESPAÑA.

Su método, conectado con la Psicología del desarrollo, parte de Dalcroze, al que dedica su libro El oído musical, llamándolo “pionero de la cultura auditiva”.

Da una gran importancia a la iniciación musical en los más pequeños. Defiende la sensibilización musical desde la cuna (canciones de cuna) y la educación sensorial en casa (al ser mecidos o al dar saltos en las rodillas del adulto).

Parte de las relaciones entre música y ser humano, de sus principios vitales, como la voz o el movimiento.

Considera que el sonido y el ritmo son anteriores a la música misma. Relaciona a los tres elementos musicales fundamentales (ritmo, melodía y armonía) con tres facetas vitales: la fisiológica, la afectiva y la mental, respectivamente.

De esta forma el ritmo ayudará al niño y al adulto a encontrar sus energías vitales, instintivas e innatas; la melodía, y la canción como su manifestación más natural, le facilitará el poder de expresar sus estados de ánimo; y finalmente, la práctica coral, la polifonía y la armonía desarrollarán la inteligencia.

Sus objetivos son:

- Dotar a la enseñanza musical de raíces profundamente humanas.
- Contribuir a la apertura general y artística de la persona.
- Despertar el amor a la Música.
- Desarrollar la sensibilidad auditiva y el sentido rítmico.
- Desarrollar la memoria, la imaginación y la expresión.
- Desarrollar el canto, el solfeo, la práctica instrumental o la armonía.

Sus contenidos son:

### **Desarrollo de la sensibilidad auditiva.**

Para Willems el cultivo de la agudeza auditiva precede al de la musicalidad y el del estudio de solfeo. La educación auditiva comprende la sensorialidad (reacción ante el sonido), la sensibilidad afectiva y emotiva (melodía), la conciencia mental (armonía). Se basará en el objeto sonoro (juegos de audición, descubrimiento de sonidos). Se estudian alturas de sonidos, el espacio intratonal, subidas y bajadas de la línea melódica, la sensibilidad a los intervalos, escalas y acordes.

## **Sentido rítmico.**

Aunque la melodía tiene la primacía, el ritmo es fundamental por su relación con la vida fisiológica. Willems considera que el ritmo es innato y lo estudia a través del movimiento corporal (choques sonoros, marcha, carrera, saltos, balanceos, galopes, etc...).

## **Notación musical**

Canciones, con las que trabaja la melodía, el ritmo, la armonía, las escalas (mayores y menores), los intervalos, los acordes. Solfeo e Improvisaciones rítmicas y melódicas.

## **EJEMPLO DE APLICACIÓN**

**Unidad:** Simbología musical

**Períodos:** 4

**Modalidad:** Presencial

**Metodología:** Willems

### **Objetivos:**

- Utilizar LenMus Phonascus como recursos para desarrollar la sensibilidad auditiva y comprender las notas musicales y sus intervalos.
- Generar y reconocer ritmos sencillos utilizando Solfege.
- Identificar notas y figuras musicales con las que se construyen intervalos, observando, escuchando, comparando y repitiendo. (LenMus, Solfege)
- Desarrollar y aplicar diversas habilidades y técnicas que posibiliten la interpretación y representación de canciones sencillas. (Musescore)
- Ejecutar canciones sencillas y reconocer las notas que la componen. (Musescore).

## Actividades iniciales

### Motivación: Juego Las frases del lorito

Es un juego de "llamada y contestación" que consiste en que escuchas una frase musical y tienes que repetirla con un piano o una guitarra virtual. Las frases empiezan siendo muy sencillas y poco a poco se hacen más difíciles por su velocidad y su complejidad.

## PROCESO METODOLÓGICO.

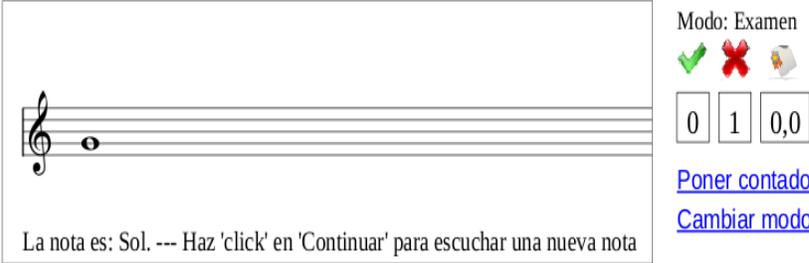
### ETAPA I - Desarrollo de la sensibilidad auditiva.

#### Aplicación: Lenmus Phonascus

- Reconocer notas habiéndolas escuchado previamente.
- Familiarizarse con el sonido de las notas.

Ejercicio: Escucha notas e identificalas

[Opciones del ejercicio](#)



Modo: Examen

0 1 0,0

[Poner contadores a cero](#)

[Cambiar modo](#)

La nota es: Sol. --- Haz 'click' en 'Continuar' para escuchar una nueva nota

- Reconocer las distancias existentes entre notas, o los intervalos.

Ejercicio: Escucha dos intervalos e identifica cuál es mayor

[Opciones del ejercicio](#)



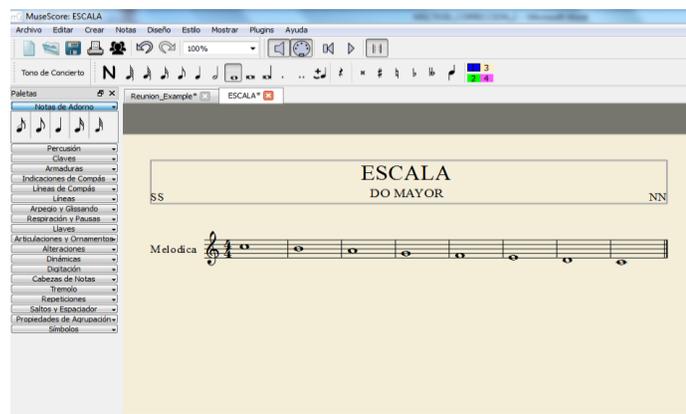
2ª mayor, ascendente

2ª mayor, ascendente

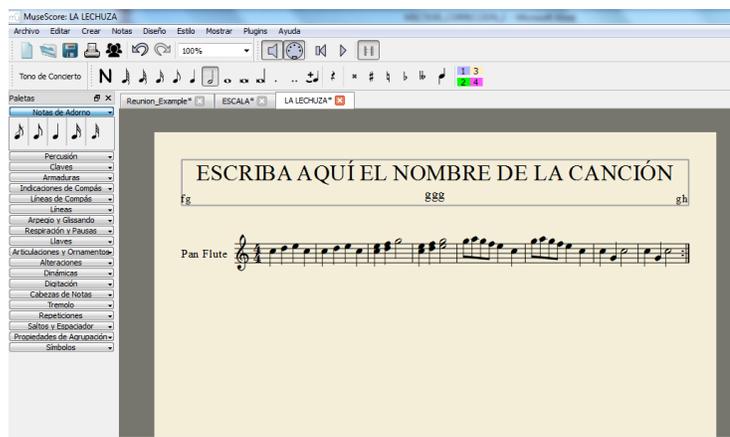




- Pronunciar el nombre de las notas musicales sin cantarlas.

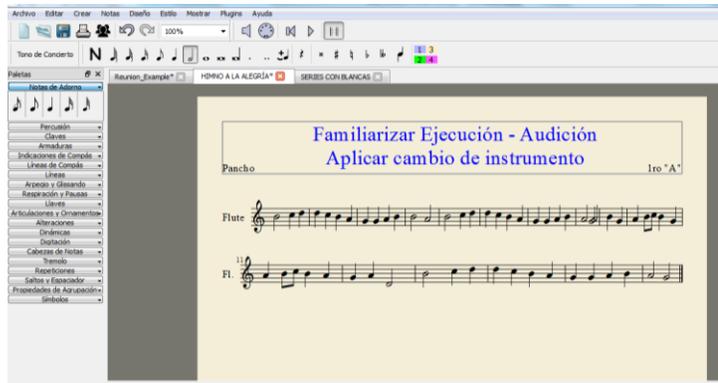


- Colocar notas en el pentagrama, de tal forma que al ejecutarlas suene de manera agradable.

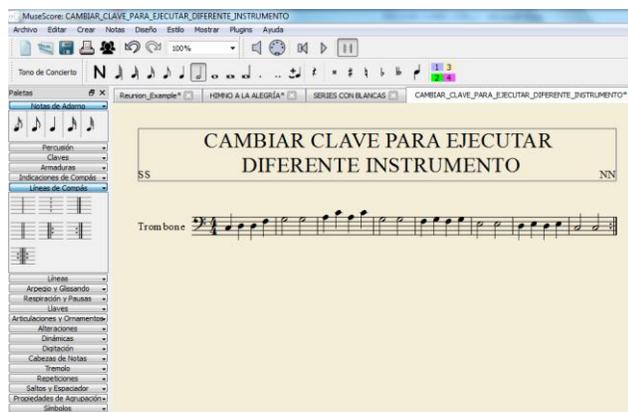


- Identificar la canción representada en el pentagrama.





- Aplicar claves diferentes según el instrumento a ejecutar.



- Crear una composición y ejecutarla con el instrumento de su preferencia.



## CONCLUSIONES

- El uso de herramientas informáticas aún no abarca la mayoría de aulas, empero los proyectos educativos que se van bosquejando y plasmando son bastante ambiciosos.
- En este proceso de formar ciudadanos, es sumamente indispensable que vivan y sientan que ya somos parte de la sociedad de la información y el conocimiento.
- Las tecnologías de la información y la comunicación contribuyen a lograr una enseñanza y aprendizaje de calidad, impulsan efectivamente el desarrollo profesional de los docentes.
- Lenmus, Solfege y Musescore se integran satisfactoriamente y se adaptan la Metodología propuesta e influyen significativamente en el rendimiento de los estudiantes.

## **RECOMENDACIONES**

- Mantener la institución equipada con los elementos tecnológicos suficientes, para que el Lenguaje Musical tenga su lugar no solo en la malla curricular sino también en la práctica activa y efectiva de esta asignatura.
- Aplicar las herramientas de software Libre seleccionadas en el proceso de enseñanza aprendizaje del Lenguaje Musical adaptadas a la metodología Willems.
- Capacitar continuamente a los docentes del área en el manejo de las herramientas informáticas propuestas.
- Considerar la metodología Willems en comunión con las herramientas seleccionadas, como un referente para el proceso de enseñanza aprendizaje del Lenguaje Musical.

## BIBLIOGRAFÍA

**Cárdenas, A y Jordán Y.** (2014) *1,2,3...Música, Iniciación Musical*. Madrid-España. Editorial CCS. pp. 52-98.

**Chunga, Juan.** (2009). *Historia de la música*. Consultado el día 17 de septiembre de 2012 en: <http://www.monografias.com/trabajos29/musica/musica.shtml>

**Curriculumlinea.** Revista Científica. *La evaluación en la asignatura de Música*. Consultado el día 19 de octubre de 2014 en: <http://www.curriculumlineamineduc.cl/605/w3-article-21297.html>

**Fandos, M. & González, A.** Artículo. *Estrategias de aprendizaje ante las nuevas posibilidades educativas de las tic*. Consultado el 3 de marzo de 2015 en: [http://skat.ihmc.us/rid=1275797065567\\_637157922\\_26884/Estrategias\\_de\\_aprendizaje\\_las\\_nuevas\\_posibilidades\\_de\\_las\\_TIC.pdf](http://skat.ihmc.us/rid=1275797065567_637157922_26884/Estrategias_de_aprendizaje_las_nuevas_posibilidades_de_las_TIC.pdf)

**Losarritrancosdelalaguna.** Artículo. *Método Edgar Willems*. Consultado el día 5 de abril de 2014 en: <http://html.rincondelvago.com/metodo-edgar-willems.html>

**Libedinski, M y Pérez, P** (2015). *Las Tic en la Escuela Secundaria*. Rosario-Argentina. Pp. 12-42

**Murray, S.** (2013). *Estadística*. (2da. Ed). Madrid-España. McGraw-Hill. Pp. 251-288.

**Nasheli, N.** (2014). Artículo. *Software Libre en Educación*.

Consultado el 7 de noviembre de 2014 en:

<http://hipertextual.com/archivo/2014/10/ventajas-utilizar-software-libre-educacion/>

**Oscrove.** Blog. *Formación Musical*.

Consultado el 7 de noviembre de 2014 en:

<https://oscrove.wordpress.com/teoria-musical/los-elementos-de-la-musica/>

**Piscoya, Luis.** (1995). *Investigación Científica y Educacional*. Lima-Perú. Editorial Mantaro. Pp. 17-42.

**Piston, W.** (1998). *Armonía*. Cooper City-EEUU. Pp. 3-182.

**Tejada, José.** (2009). Revista Científica. Competencias docentes. *Profesorado*, Vol. 13, (Nro. 2), pp. 4-7. Disponible en:

<http://digibug.ugr.es/bitstream/10481/7373/1/rev132COL2.pdf>

**Theta Music Technologies.** (2015) *Las frases del lorito*.

Consultado el día 14 de enero de 2015

<http://trainer.thetamusic.com/es/content/parrot-phrases>

**Torres, E.** (2008). *Da la Nota*. Madrid-España. Editorial CCS. Pp. 35-57.

**Vidal, Leonardo.** (2012). Blog. *Pedagogía Crítica*.

Consultado el día 4 de octubre de 2014 en: <http://profesorescriticos.blogspot.com/>

## ANEXOS

**Anexo A:** Actas de Calificaciones CORRESPONDIENTES al Segundo Parcial de Primer Quimestre del periodo académico 2014-2015 de los Primeros Años de Bachillerato Especialidad “Ciencias” en la asignatura de Educación Artística (Música).

UNIDAD EDUCATIVA "JUAN DE VELASCO"									
ACTA DE EVALUACIÓN DE RENDIMIENTO									
PRIMERO "C" BACHILLERATO CIENCIAS - SECCIÓN: DIURNA									
PERÍODO LECTIVO: 2014-2015					QUIMESTRE I – APOORTE 2				
DOCENTE: YUQUILEMA DAVID					ASIGNATURA: EDUCACIÓN ARTÍSTICA				
N°	APELLIDOS Y NOMBRES	AP1	AP2	AP3	T80% EXA	T20%	Q1	BSERVACIÓN	
1	ALLQUI YANEZ JENIFER TAMARA	4,80	6,00						
2	ANDRADE PILCO JOEL SEBASTIAN	6,20	7,50						
3	BALSECA MARCILLO LEIDY LORENA	8,70	8,15						
4	BENAVIDES VILLAVICENCIO VICTOR DANIEL	7,60	7,80						
5	CALLE ALLAICO LIZBETH ROCIO	6,50	7,44						
6	CRIZON AGUIRRE DANIELA FERNANDA		6,98						
7	GARCIA ESTUPIÑAN GABRIELA LISBETH	7,70	8,00						
8	GUACHICHULCA HUERTA ELSY JOHANA	6,60	6,13						
9	GUALLAN ORTIZ EDGAR ARMANDO	6,50	7,50						
10	HIDALGO PUMAGUALLE DANIEL EMILIANO	8,80	7,77						
11	JAYA CRESPO MICHAEL ANDERSON	7,50	7,69						
12	LEMA CABRERA STEFANNY LISSETH	3,20	6,98						
13	LLAMUCA CENTENO GENNESIS BELEN	6,90	6,83						
14	MARTINEZ ORTIZ EYLIN MABEL	8,55	8,52						
15	MIRANDA MENDOZA KEVIN ALEJANDRO		4,54						
16	MIÑO PIEDRA VIVIAN LIZBETH	8,20	8,00						
17	MUYOLEMA GUARACA ERIKA BELEN	3,20	5,94						
18	NARANJO CHIMBAY JHONNATAN ALEXANDE	7,30	7,50						
19	DROZCO VARGAS SANTIAGO MAURICIO	7,50	7,29						
20	PAZ GUACHILEMA HENRY SEBASTIAN	8,75	7,81						
21	PICO ESCUDERO YOSSELIN LIZBETH	8,20	7,08						
22	PROCEL VELOZ MARIA JOSE	9,50	8,50						
23	QUEVEDO PASHMAY LISBETH ESTHEFANIA	9,70	8,35						
24	RIERA COBOS KELLY MARILYN	8,74	4,00						
25	SANTANDER POGYO LUZ ALEXANDRA	8,30	8,25						
26	SISA ILBAY ORLANDO FABRICIO	8,40	7,48						
27	TIERRA PRIMINTELA STIVEN JOEL	6,30	5,81						
28	VALDIVIEZO SIZA STALYN XAVIER	7,50	6,10						
29	VELA ISA ROBIN DARIO	8,35	8,20						
30	VIANA PALMA MELANIE DAYANA	9,00	8,00						
31	VIZUETE SILVA BRAYAN DAVID	6,50	6,00						
32	YUNGAN LOZANO JHONNATAN ANTONIO	6,20	5,27						
33	YUQUILEMA GUILLIN STIVEN VINICIO	7,35	7,13						
34	ZHAGÑAY MINTA JESSICA ISABEL	6,85	7,00						
		<b>PROMEDIO: APOORTE 2</b>						<b>7,16</b>	
		<b>Supera sus aprendizajes</b>		<b>0,00</b>				<b>0,00%</b>	
		<b>Dumina sus aprendizajes</b>		<b>0,00</b>				<b>0,00%</b>	
		<b>Alcanza sus aprendizajes</b>		<b>88,84</b>				<b>84,71%</b>	
		<b>Próximo a alcanzar:</b>		<b>8,84</b>				<b>29,41%</b>	



# UNIDAD EDUCATIVA "JUAN DE VELASCO"

## ACTA DE EVALUACIÓN DE RENDIMIENTO

### PRIMERO "A" BACHILLERATO CIENCIAS - SECCIÓN: DIURNA

PERÍODO LECTIVO: 2014-2015

QUIMESTRE I - APOORTE 2

DOCENTE: TUQUILEMA DAVID

ASIGNATURA: EDUCACIÓN ARTÍSTICA

N°	APELLIDOS Y NOMBRES	AP1	AP2	AP3	T#0%	EZA	T20%	Q1	OBSERVACIÓN
1	ACUCHI CHUIZA GABRIELA ESTEFANIA	8,13	8,50						
2	ALLAUCA ZUMBA ESTEFANIA JESUS	9,00	9,30						
3	AYALA LEMA ROSA YOLANDA	6,88	8,19						
4	AYALA SANTILLAN ERIKA ESTEFANIA	8,13	8,00						
5	BAÑO GUAMAN VIVIANA ELIZABETH	8,38	8,79						
6	BRITO JIMENEZ LISETH SUSANA	8,25	8,50						
7	BUÑAY YUNGAN KERLY JACQUELINE	7,38	7,40						
8	CASTILLO LOZANO ANDRES SEBASTIAN	9,31	8,75						
9	CEVALLOS ARIAS ANDERSON STEVEEN	8,75	9,00						
10	COLCHA CENTENO JENNY ROCIO	8,00	7,65						
11	CORONEL SIGCHO BYRON PATRICIO	6,00	7,65						
12	DAMIAN MOYOTA ADRIANA VANESSA	8,00	8,94						
13	GOMEZ VARGAS GENESIS GISSELL	7,50	8,00						
14	GUALLI CACHOTE AXEL FERNANDO	7,63	8,63						
15	GUAPULEMA VILEMA NARCIZA PAULINA	8,00	8,77						
16	GUZMAN CARMILEMA VIVIANA CATHERINE	8,25	8,27						
17	HARO CEPA MAGALY ALEXANDRA	7,38	9,25						
18	HARO MERA JHOCET PATRICIA	7,38	9,25						
19	HUILCAPI HERNANDEZ ALISSON MICAELA	5,75	7,60						
20	LEMA GUAMAN KATHERINE YESENIA	8,38	8,27						
21	LEMA PEÑA NORMA CECILIA	8,38	8,02						
22	LLANGA RODRIGUEZ LUIS GUILLERMO	6,75	8,02						
23	LLIVICOTA TANDAPILCO WASHINGTON FERNAN	9,13	8,56						
24	MACHADO ORTIZ CRISTHIAN SANTIAGO	8,63	8,23						
25	MALDONADO PUCUNA JULISSA ROCIO	8,63	8,67						
26	MOROCHO PUCULPALA FERNANDA NAYELI	8,50	8,00						
27	NIETO RUIZ HECTOR DANIEL	8,38	7,50						
28	PACHECO MIÑARCAJA DANNY FERNANDO	8,38	7,42						
29	PADILLA YAMBAY MARCELO JOEL	6,88	8,35						
30	PINTA CHAFLA VICTORIA ESTEFANIA	8,88	8,85						
31	QUISHPE MEJIA YESENIA KATHERINE	9,00	8,67						
32	REMACHE GUALOTO MISHELLE VANESSA	9,25	8,02						
33	SILVA ARROBA JESSICA VANESSA	8,13	9,25						
34	SIMANCAS VERA SINTHYA ALEJANDRA	8,13	7,88						
35	UVIDIA CARRILLO JAZMIN MIREYA	9,13	7,50						
36	VALLEJO TORRES BRAYAN ISRAEL	6,88	8,79						

<b>PROMEDIO: APOORTE 2</b>	<b>8,34</b>
Supera las aprendizajes: **	0,00%
Domina las aprendizajes: **	13,89%
Alcanza las aprendizajes: **	86,11%
Práximo a alcanzar: **	0,00%
No alcanza las aprendizajes: **	0,00%
Sin Nota: **	0,00%

VIC.ACADEMICO

F.DOCENTE

FECHA ENTREGA

**ANEXO B:** Instrumento de Validación sobre el uso de las TIC en el proceso de enseñanza aprendizaje.



**ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO**  
**INSTITUTO DE POSTGRADO Y EDUCACIÓN CONTINUA**  
**MAESTRÍA EN INFORMÁTICA EDUCATIVA**

**ENCUESTA**

La finalidad del presente cuestionario es determinar el nivel de conocimientos y habilidades que los estudiantes del “PRIMER CURSO DE BACHILLERATO DE LA U.E JUAN DE VELASCO”, poseen sobre el uso de software educativo como herramienta de apoyo al proceso de aprendizaje del Lenguaje Musical.

Año de Bachillerato: .....  
 Edad: .....

Especialidad: .....  
 Sexo: .....

**Por favor conteste con sinceridad:**

1. ¿Tiene a su disposición una computadora que le permita desarrollar sus actividades educativas?

	Siempre	Frecuentemente	A veces	Nunca
CASA				
COLEGIO				
BARRIO				
OTRO				

2. ¿Maneja Usted programas informáticos que le permitan trabajar en el área musical?

SI		NO	
----	--	----	--

3. ¿Ha participado en algún evento de capacitación sobre SW musical?

SI		NO	
----	--	----	--

4. ¿El docente que imparte la asignatura de Música utiliza la computadora para apoyar el proceso de enseñanza aprendizaje?

Siempre		frecuentemente		A veces		Nunca	
---------	--	----------------	--	---------	--	-------	--

5. ¿Cree Usted que la aplicación de herramientas tecnológicas mejora el desempeño académico?

SI		NO		IGNORA	
----	--	----	--	--------	--

6. ¿Le gustaría contar con una herramienta que posibilite un mejor aprendizaje de la música?

SI		NO		IGNORA	
----	--	----	--	--------	--

7. Según su criterio, el uso adecuado de software musical: (Puede señalar más de una opción)

A	Favorece la adquisición de aprendizajes.	
B	Permite una mayor interacción con el conocimiento.	
C	Motiva el proceso de aprendizaje.	
D	Reemplaza al docente.	
E	Mejora la interrelación docente-alumno.	
F	Optimiza la función del docente	
G	Fortalece la Metodología y la evaluación.	
H	Desconoce	

8. Desde su perspectiva, ¿qué importancia merece la utilización de recursos tecnológicos, como apoyo didáctico en el aula?

NECESARIA		OPCIONAL		NO APLICABLE	
-----------	--	----------	--	--------------	--

9. ¿Cree Usted que el uso de software educativo nos hace dependientes y poco reflexivos al momento de utilizarla como apoyo en el aula?

SI		NO		IGNORA	
----	--	----	--	--------	--

10. ¿Es posible la auto – formación y fortalecimiento del conocimiento a través del uso de software educativo musical?

SI		NO		IGNORA	
----	--	----	--	--------	--

¡Gracias por su colaboración!

## ANEXO C: Instrumento de validación para valorar cuantitativamente las aplicaciones informáticas en estudio y seleccionar la(s) más adecuada(s).



**ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO**  
**INSTITUTO DE POSGRADO Y EDUCACIÓN CONTINUA**  
**MAESTRÍA EN INFORMÁTICA EDUCATIVA**

### ENCUESTA - DOCENTES

La finalidad del presente cuestionario es determinar la valoración de cada una de las herramientas informáticas orientadas al aprendizaje del Lenguaje Musical con base en la experiencia de los docentes del área y seleccionar la(s) más adecuada(s) para ser adaptadas a la Metodología Willem's.

**Docente:** ..... **Especialidad:** .....  
**Edad:** ..... **Curso(s):** .....

Una vez que Usted ha interactuado con cada uno de los programas en cuestión, está en la capacidad de evaluarlos cuantitativa y cualitativamente. Utilice como referencia la siguiente tabla:

CUALITATIVO	=	CUANTITATIVO
MUY BUENO	=	4 puntos
BUENO	=	3 puntos
REGULAR	=	2 puntos
MALO	=	1 punto

1. Escriba en cada casilla el valor correspondiente a cada aplicación según los parámetros establecidos para el criterio de Accesibilidad.

ACCESIBILIDAD	Jalmus	MuseScore	LenMus	Solfege	TuxGuitar	Denemo
Descarga e Instalación						
Licencia						
Idioma						
<b>TOTAL</b>						

2. Es importante que Usted establezca una valoración para la Compatibilidad de Software. Tome en cuenta las indicaciones proporcionadas previamente.

COMPATIBILIDAD	Jalmus	MuseScore	LenMus	Solfege	TuxGuitar	Denemo
Sistema Operativo						
Compat. Pedagógica						
<b>TOTAL</b>						

3. La Versatilidad es un criterio que nos ayudará a adaptar las aplicaciones a los requerimientos de la asignatura de Lenguaje Musical. Dé a cada herramienta el valor que considere adecuado.

VERSATILIDAD	Jalmus	MuseScore	LenMus	Solfege	TuxGuitar	Denemo
S. Auditiva						
S. Rítmica						
Armaduras						
Solfeo						
Composición						
<b>TOTAL</b>						

4. La Interfaz es uno de los criterios más importantes en la evaluación de herramientas informáticas puesto que permite la interactividad con el usuario.

<b>INTERFAZ</b>	Jalmus	MuseScore	LenMus	Solfege	TuxGuitar	Denemo
Facilidad de uso						
Amigable al usuario						
Organización						
Libros interactivos						
<b>TOTAL</b>						

5. Para que una aplicación de Software sea efectiva y eficiente, debe contar con el respaldo de sus creadores y proveedores. Emita la valoración correspondiente según este criterio.

<b>SOPORTE</b>	Jalmus	MuseScore	LenMus	Solfege	TuxGuitar	Denemo
Respaldo del proveedor						
<b>TOTAL</b>						

6. El Uso Pedagógico de las aplicaciones informáticas es un criterio relevante, puesto que facilita su adaptación a la Metodología a implantarse en las clases de Lenguaje Musical. Evalúe de acuerdo a los contenidos de cada etapa.

**Primera Etapa –Método Willems.**

<b>Sensibilidad Auditiva</b>	Jalmus	MuseScore	LenMus	Solfege	TuxGuitar	Denemo
Educación del oído						
Identificación de intervalos						
Reconocimiento de notas						
Identificación de Acordes						
Identificación de Escalas						
Identificación de cadencias						
Tonalidades						
Construcción de armaduras						
Estudio de Claves						
<b>TOTAL</b>						

**Segunda Etapa –Método Willems**

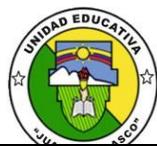
<b>Sensibilidad Rítmica</b>	Jalmus	MuseScore	LenMus	Solfege	TuxGuitar	Denemo
Identificación de Ritmos						
Ritmos por toque						
Dictado de Ritmos						
<b>TOTAL</b>						

**Tercera Etapa –Método Willems**

<b>Solfeo y Composición</b>	Jalmus	MuseScore	LenMus	Solfege	TuxGuitar	Denemo
Composición						
Lectura de Partituras						
<b>TOTAL</b>						

**¡Gracias por su colaboración!**

## ANEXO D: PLANIFICACIÓN CURRICULAR



UNIDAD EDUCATIVA “JUAN DE VELASCO”

CHIMBORAZO 11-56 Y CUBA

PLAN DE BLOQUE CURRICULAR

PRIMERO DE BACHILLERATO



<b>COLEGIO:</b> Unidad Educativa “Juan de Velasco”		<b>AÑO LECTIVO:</b> 2014 - 2015	<b>PROFESOR:</b> Lic. David Yuquilema
<b>ASIGNATURA:</b> Cultura Estética (Lenguaje Musical)		<b>PARCIAL:</b> Segundo	<b>QUIMESTRE:</b> Primero
<b>METODOLOGÍA:</b> “Ciclo del Aprendizaje”		<b>Eje curricular integrador:</b> Escuchar, hablar, leer y escribir.	
<b>Objetivo de la Unidad:</b> Investigar y analizar acerca de la Simbología Musical.			
<b>Destrezas con criterios de desempeño:</b> Reconocer la simbología musical en el pentagrama, mediante ejercicios corporales y vocales.			
<b>Unidad de contenidos:</b> 1.- Simbología Musical.		<b>Eje transversal:</b> Explorar, Conocer, Apreciar y Crear.	
Eje del aprendizaje	Tipo de aprendizaje	Estrategias metodológicas	Conocimientos
Signos Musicales. Claves. Figuras musicales y silencios. Alteraciones. Notación musical. Tiempo y compás. Barras. Dinámica.	Conceptual Asociativo Apreciativo	Exposiciones visuales y demostrativas. Experimentación controlada.	-Conceptualización de signos musicales, claves, figuras musicales y silencios y notación musical.
<b>Indicadores esenciales de evaluación:</b> Identificar simbología musical en el pentagrama con ejercicios corporales y vocales.			
<b>Actividades de evaluación:</b> Exposiciones, lecciones orales, escritas y demostrativas.			



UNIDAD EDUCATIVA “JUAN DE VELASCO”  
CHIMBORAZO 11-56 Y CUBA  
PLAN DE BLOQUE CURRICULAR  
PRIMERO DE BACHILLERATO



<b>COLEGIO:</b> Unidad Educativa “Juan de Velasco”		<b>AÑO LECTIVO:</b> 2014 - 2015	<b>PROFESOR:</b> Lic. David Yuquilema
<b>ASIGNATURA:</b> Cultura Estética (Lenguaje Musical)		<b>PARCIAL:</b> Segundo	<b>QUIMESTRE:</b> Segundo
<b>Objetivos de la Unidad:</b> Comprender e interpretar que ámbito abarca las cualidades del sonido y elementos de la música.			
<b>Eje curricular integrador:</b> Escuchar, hablar, leer y escribir.			
<b>Destrezas con criterios de desempeño:</b> Reconocer sonidos determinados e indeterminados en un ambiente sonoro natural y comprender los elementos de la música.			
<b>Unidad de contenidos:</b> 2.- Cualidades del sonido y Elementos de la música.			
<b>Eje transversal:</b> Explorar, Conocer, Apremiar y Crear.			
Eje del aprendizaje	Tipo de aprendizaje	Estrategias metodológicas	Conocimientos
El sonido. Propiedades o Cualidades del sonido. Elementos de la música.	Conceptual Asociativo Apreciativo	Exposiciones visuales y demostrativas. Experimentación controlada.	-Concepto y características de las cualidades del sonido. -Aplicar los parámetros esenciales de los elementos de la música.
<b>Indicadores esenciales de evaluación:</b> Identifica las cualidades del sonido y elementos de la música.			
<b>Actividades de evaluación:</b> Exposiciones, lecciones orales, escritas y demostrativas.			



UNIDAD EDUCATIVA “JUAN DE VELASCO”  
CHIMBORAZO 11-56 Y CUBA  
PLAN DE CLASE CON EL CICLO DEL APRENDIZAJE



**1.- DATOS INFORMATIVOS:**

**ASIGNATURA:** C. ESTÉTICA (LENGUAJE MUSICAL)

**Nº DE BLOQUE:** 1

**CURSO:** Primero de Bachillerato

**PARALELO:** “C”

**EJE CURRICULAR INTEGRADOR:** Escuchar, hablar, leer y escribir.

**EJE DE APRENDIZAJE:** Signos Musicales.

**CATEGORÍA:** APRENDER A SER Y APRENDER A VIVIR

**TÍTULO DEL BLOQUE:** Simbología Musical.

**FECHA INICIO:**

**FECHA FIN:**

**OBJETIVO ESPECÍFICO:** Identificar los Signos Musicales.

**2.- PROCESO DE CLASE:**

DESTREZA CON CRITERIO DE DESEMPEÑO	CONOCIMIENTO (TEMA)	ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS (ACTIVIDADES)	RECURSOS	EVALUACIÓN	
				INDICADORES	INSTRUMENTO
Signos Musicales, pentagrama, claves, figuras musicales, notas musicales.	Identificar los Signos Musicales.	<p><b>EXPERIENCIA</b></p> <p>Escuchar una canción para percibir el sonido y motivar la clase.</p> <p><b>REFLEXIÓN</b></p> <p>¿Qué sonidos escuchan?</p> <p>¿Son sonidos agradables?</p> <p>¿Qué instrumentos intervienen?</p> <p>¿Identifican las notas musicales de la canción?</p> <p><b>CONCEPTUALIZACIÓN</b></p> <p>Definición</p> <p>Importancia</p> <p>Clasificación</p> <p>Duración</p> <p><b>APLICACIÓN PRÁCTICA</b></p> <p>Dibujar las notas indicadas</p>	<p>Tecnológicos.</p> <p>Computadora</p> <p>Parlantes</p> <p>Pizarrón.</p> <p>Tiza líquida.</p> <p>Cuaderno pautado.</p>	-Identifica los Signos Musicales.	Observación. Cuestionario de Identificación de notas musicales.

**3.- OBSERVACIONES:**



UNIDAD EDUCATIVA "JUAN DE VELASCO"  
 CHIMBORAZO 11-56 Y CUBA  
 PLAN DE CLASE CON EL METODO WILLEMS



**1.- DATOS INFORMATIVOS:**

**ASIGNATURA:** C. ESTÉTICA (LENGUAJE MUSICAL)

**Nº DE BLOQUE:** 1

**CURSO:** Primero de Bachillerato

**EJE CURRICULAR INTEGRADOR:** Escuchar, hablar, leer y escribir.

**EJE DE APRENDIZAJE:** Signos Musicales.

**CATEGORÍA:** APRENDER A SER Y APRENDER A VIVIR

**TÍTULO DEL BLOQUE:** Simbología Musical.

**PARALELO:** "C"

**OBJETIVO ESPECÍFICO:** Identificar los Signos Musicales.

**2.- PROCESO DE CLASE:**

DESTREZA CON CRITERIO DE DESEMPEÑO	CONOCIMIENTO	ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS	RECURSOS	EVALUACIÓN	
				INDICADORES	INSTRUMENTO
Signos Musicales, pentagrama, claves, figuras musicales, notas musicales.	Identificar los Signos Musicales.	<p><b>Motivación.</b>            Juego "Las frases del lorito"            Es un juego de "llamada y contestación" que consiste en escuchar una frase musical y repetirla con un piano o una guitarra virtual.</p> <p><b>Sensibilidad auditiva.</b> (Lenmus)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>o Presentar ejercicios con notas y escucharlas con atención.</li> <li>o Explicar las distancias existentes entre notas, o los intervalos.</li> <li>o Familiarizarse con el sonido de las notas.</li> </ul> <p><b>Sentido rítmico.</b> (Solfege)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>o Cantar el sonido que se escucha en cada golpe.</li> <li>o Identificar el ritmo según los golpes marcados.</li> </ul> <p><b>Solfeo y composición.</b> (Musescore)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>o Ordenar los sonidos de las notas de la escala de más grave a más agudo.</li> <li>o Pronunciar el nombre de las notas musicales, luego cantarlas.</li> <li>o Escribir notas en el pentagrama y leerlas.</li> <li>o Crear una partitura sencilla e interpretarla en un instrumento.</li> </ul>	<p><b>Tecnológicos:</b>  <b>Hardware</b>            Computadora            Proyector Multimedia.</p> <p><b>Software:</b>            Lenmus            Solfege            Musescore</p> <p><b>Materiales:</b>            Instrumentos musicales</p>	-Identifica los Signos Musicales. -Reconoce las notas en el pentagrama. -Canta las notas según su altura. Interpreta notas en un instrumento. -Crea pequeñas composiciones arbitrariamente.	Registro auditivo y visual. Registro anecdótico. Autoevaluación y coevaluación.

**3.- OBSERVACIONES:**



UNIDAD EDUCATIVA "JUAN DE VELASCO"  
CHIMBORAZO 11-56 Y CUBA  
PLAN DE CLASE CON EL CICLO DEL APRENDIZAJE



**1.- DATOS INFORMATIVOS:**

**ASIGNATURA:** C. ESTÉTICA (LENGUAJE MUSICAL)

**N° DE BLOQUE:** 1

**CURSO:** Octavo

**EJE CURRICULAR INTEGRADOR:** Escuchar, hablar, leer y escribir.

**EJE DE APRENDIZAJE:** Figura, silencios y notas musicales.

**CATEGORÍA:** APRENDER A SER Y APRENDER A VIVIR

**TÍTULO DEL BLOQUE:** Simbología Musical.

**PARALELO:** "C"

**OBJETIVO ESPECÍFICO:** Reconocer las figuras y silencios musicales.

**2.- PROCESO DE CLASE:**

DESTREZA CON CRITERIO DE DESEMPEÑO	CONOCIMIENTO (TEMA)	ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS (ACTIVIDADES)	RECURSOS	EVALUACIÓN	
				INDICADORES	INSTRUMENTO
Figuras y silencios musicales, notas musicales.	Identificación de las figuras, silencios y notas musicales.	EXPERIENCIA  REFLEXIÓN  CONCEPTUALIZACIÓN  APLICACIÓN PRÁCTICA	Tecnológicos. Pizarrón.	-Reconoce las figuras, silencios y notas musicales	Observación. Exposiciones demostrativas.

**3.- OBSERVACIONES:**

## ANEXO E: Recopilación del CD INFORMUSIC 1.0, para la enseñanza del Lenguaje Musical en la Unidad Educativa “Juan de Velasco”

### 4.1 Título De La Propuesta

“Aprendiendo Lenguaje Musical”  
“INFORMUSIC 1.0”

### 4.2 Utilidad

La presente recopilación de Software libre busca satisfacer la necesidad de contar con aplicaciones para mejorar el aprendizaje del Lenguaje Musical. El mismo que está debidamente documentado para que el usuario lo utilice sin necesidad de poseer amplios conocimientos técnicos en el área de informática.

### 4.3 Componentes:

#### LenMus Phonascus

Aprender los principios fundamentales del lenguaje y la teoría de la música

#### Solfege

Ejercita el oído musical y el ritmo.

#### Muscore

Creación y edición de notación musical, Solfeo.

### 4.4. Requisitos para la instalación y óptimo funcionamiento

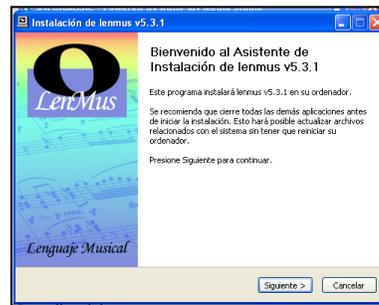
COMPONENTE	MODELO - CAPACIDAD
<i>Procesador</i>	Intel Celeron, AMD o superior
<i>Memoria Ram</i>	1 Gb
<i>Espacio de disco</i>	1 Gb
<i>Tarjeta de Sonido</i>	2.1
<i>Kit multimedia</i>	Parlantes o audifonos, Unidad de dvd
<i>Sistema operativo</i>	Windows Xp Sp3 o Superior

### 4.5 instalación

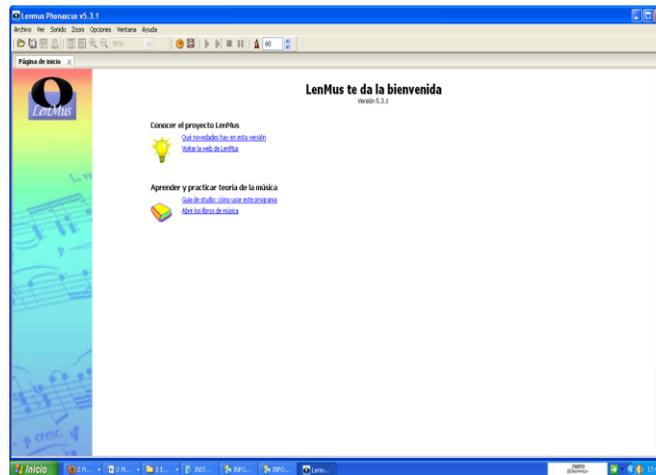
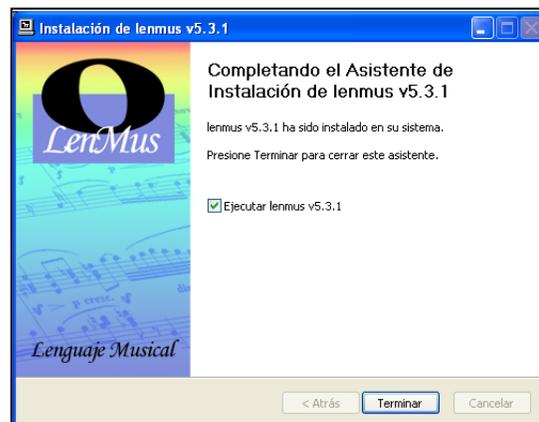
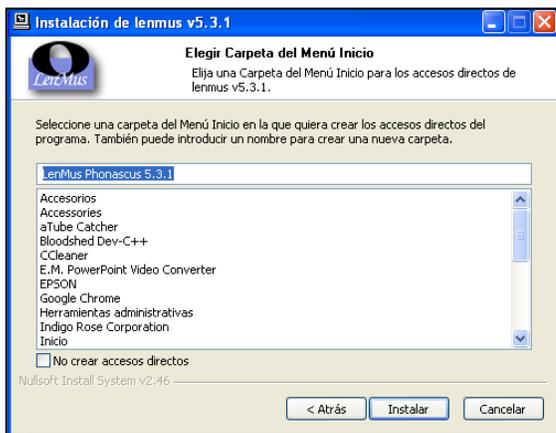
1. Introducir el CD INFORMUSIC 1.0 en la unidad.
2. Seleccionar el Software a instalar.



3. Continuar el proceso de instalación en cada una de las aplicaciones.



4. Ejecutar la Aplicación.



ANEXO F: Tabla de valores para Prueba Z

z	0	0.01	0.02	0.03	0.04	0.05	0.06
-3	0.0013	0.0010	0.0007	0.0005	0.0003	0.0002	0.0002
-2.9	0.0019	0.0018	0.0018	0.0017	0.0016	0.0016	0.0015
-2.8	0.0026	0.0025	0.0024	0.0023	0.0023	0.0022	0.0021
-2.7	0.0035	0.0034	0.0033	0.0032	0.0031	0.0030	0.0029
-2.6	0.0047	0.0045	0.0044	0.0043	0.0041	0.0040	0.0039
-2.5	0.0062	0.0060	0.0059	0.0057	0.0055	0.0054	0.0052
-2.4	0.0082	0.0080	0.0078	0.0075	0.0073	0.0071	0.0069
-2.3	0.0107	0.0104	0.0102	0.0099	0.0096	0.0094	0.0091
-2.2	0.0139	0.0136	0.0132	0.0129	0.0125	0.0122	0.0119
-2.1	0.0179	0.0174	0.0170	0.0166	0.0162	0.0158	0.0154
-2	0.0228	0.0222	0.0217	0.0212	0.0207	0.0202	0.0197
-1.9	0.0287	0.0281	0.0274	0.0268	0.0262	0.0256	0.0250
-1.8	0.0359	0.0351	0.0344	0.0336	0.0329	0.0322	0.0314
-1.7	0.0446	0.0436	0.0427	0.0418	0.0409	0.0401	0.0392
-1.6	0.0548	0.0537	0.0526	0.0516	0.0505	0.0495	0.0485

z	0	0.01	0.02	0.03	0.04	0.05	0.06
0.0	0.5000	0.5040	0.5080	0.5120	0.5160	0.5199	0.5239
0.1	0.5398	0.5438	0.5478	0.5517	0.5557	0.5596	0.5636
0.2	0.5793	0.5832	0.5871	0.5910	0.5948	0.5987	0.6026
0.3	0.6179	0.6217	0.6255	0.6293	0.6331	0.6368	0.6406
0.4	0.6554	0.6591	0.6628	0.6664	0.6700	0.6736	0.6772
0.5	0.6915	0.6950	0.6985	0.7019	0.7054	0.7088	0.7123
0.6	0.7257	0.7291	0.7324	0.7357	0.7389	0.7422	0.7454
0.7	0.7580	0.7611	0.7642	0.7673	0.7704	0.7734	0.7764
0.8	0.7881	0.7910	0.7939	0.7967	0.7995	0.8023	0.8051
0.9	0.8159	0.8186	0.8212	0.8238	0.8264	0.8289	0.8315
1	0.8413	0.8438	0.8461	0.8485	0.8508	0.8531	0.8554
1.1	0.8643	0.8665	0.8686	0.8708	0.8729	0.8749	0.8770
1.2	0.8849	0.8869	0.8888	0.8907	0.8925	0.8944	0.8962
1.3	0.9032	0.9049	0.9066	0.9082	0.9099	0.9115	0.9131
1.4	0.9192	0.9207	0.9222	0.9236	0.9251	0.9265	0.9279
1.5	0.9332	0.9345	0.9357	0.9370	0.9382	0.9394	0.9406
1.6	0.9452	0.9463	0.9474	0.9484	0.9495	0.9505	0.9515
1.7	0.9554	0.9564	0.9573	0.9582	0.9591	0.9599	0.9608
1.8	0.9641	0.9649	0.9656	0.9664	0.9671	0.9678	0.9686
1.9	0.9713	0.9719	0.9726	0.9732	0.9738	0.9744	0.9750
2	0.9772	0.9778	0.9783	0.9788	0.9793	0.9798	0.9803

$1 - 0.975$



0.025

El valor crítico del estadístico de prueba en la cola superior es +1.96