



# UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO

## FACULTAD DE CIENCIAS SOCIALES

### ESCUELA PROFESIONAL DE ARTE



## USO DEL SOFTWARE CANTUS PARA EL APRENDIZAJE DE LA LECTURA ENTONADA EN ESTUDIANTES DE CANTO DEL PROGRAMA DE MÚSICA DE LA U.N.A. PUNO.

### TESIS

### PRESENTADA POR:

**Bach. JHON NIQUEL CCAMA CRUZ**

### PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE:

**LICENCIADO EN ARTE: MÚSICA**

**PUNO – PERÚ**

**2021**



## DEDICATORIA

*A mis padres Rubén Darío Ccama Catacora y Benita Angelica Cruz Mamani, quienes siempre me han brindado su apoyo incondicional en cada etapa de mi vida y que, con mucho esfuerzo, comprensión y paciencia, hicieron posible la culminación de mis estudios de Pregrado.*

*A mis hermanas, Amerika y Sara, por su constante aliento y apoyo en el desarrollo de mi vida personal y profesional.*

*A mis docentes y compañeros de la Escuela Profesional de Arte de la Universidad Nacional del Altiplano Puno, quienes fueron parte fundamental de mi formación académica.*

***Jhon Niquel Ccama Cruz***



## AGRADECIMIENTOS

Mi Agradecimiento y reconocimiento:

A la Universidad Nacional del Altiplano, por ser quien hizo posible mi formación profesional en pregrado.

A la Escuela Profesional de Arte, Programa de Música, en especial a la especialidad de Canto.

A todos los docentes que fueron parte de la Escuela Profesional de Arte durante el periodo de mi formación académica.

A mis Jurados y Asesor de Tesis

Por último, agradezco a todas aquellas personas que de una u otra manera colaboraron con la realización de este trabajo de investigación.



# ÍNDICE GENERAL

Pág.

**DEDICATORIA**

**AGRADECIMIENTO**

**ÍNDICE DE FIGURAS**

**ÍNDICE DE TABLAS**

**ÍNDICE DE ACRÓNIMOS**

**RESUMEN** ..... 12

**ABSTRACT**..... 13

## **CAPITULO I**

### **INTRODUCCIÓN**

1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA..... 15

1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA..... 18

    1.2.1.Pregunta general ..... 18

    1.2.2.Preguntas específicas..... 18

1.3. HIPÓTESIS DE LA INVESTIGACIÓN ..... 18

    1.3.1.Hipótesis general ..... 18

    1.3.2.Hipótesis específicas ..... 18

1.4. JUSTIFICACIÓN DEL ESTUDIO..... 19

1.5. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN ..... 20

    1.5.1.Objetivo general ..... 20

    1.5.2.Objetivos específicos..... 20

    1.5.3.Operacionalización de variables..... 21

## **CAPITULO II**

### **REVISIÓN DE LITERATURA**

2.1. ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN ..... 22

    2.1.1.Internacionales..... 22



2.1.2.Nacionales .....	24
2.2. MARCO TEÓRICO .....	26
2.2.1.Software Cantus .....	26
2.2.1.1.Aspecto técnico del software Cantus .....	27
2.2.1.2.Aspecto educativo del software Cantus .....	30
2.2.2.Aprendizaje de la lectura musical entonada .....	38
2.2.2.1.Lectura musical – identificación de notas, intervalos y lectura a primera vista.....	38
2.2.2.2.Entonación musical .....	40
2.2.2.3.Enseñanza aprendizaje de la lectura y entonación musical vocal mediante el software Cantus .....	43

### **CAPITULO III**

#### **MATERIALES Y MÉTODOS**

3.1. LUGAR DE ESTUDIO .....	46
3.2. POBLACIÓN Y TAMAÑO DE MUESTRA .....	47
3.3. MÉTODO DE INVESTIGACIÓN .....	47
3.4. TIPO Y NIVEL DE INVESTIGACIÓN .....	48
3.4.1.Tipo de investigación .....	48
3.4.2.Nivel de investigación .....	48
3.4.3.diseño de investigación .....	48
3.4.4.Tabla de recolección de datos por objetivos específicos.....	49
3.4.5.Formulación de la hipótesis estadística .....	50

### **CAPITULO IV**

#### **RESULTADOS Y DISCUSIÓN**

4.1. RESULTADOS DE LA APLICACIÓN DEL CUESTIONARIO DE SATISFACCIÓN.....	53
4.2. RESULTADOS DE LA APLICACIÓN DEL PRETEST .....	61



4.3. RESULTADOS DE LA APLICACIÓN DEL POSTEST .....	79
4.4. ANÁLISIS Y COMPARACIÓN DE LOS RESULTADOS OBTENIDOS POR GRUPO DE CONTROL Y EXPERIMENTAL EN EL PRE Y POSTEST.....	97
<b>V. CONCLUSIONES.....</b>	<b>101</b>
<b>VI. RECOMENDACIONES .....</b>	<b>102</b>
<b>VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....</b>	<b>103</b>
<b>ANEXOS.....</b>	<b>109</b>

**Área** : Innovaciones y aplicación de tecnologías en la producción musical.

**Tema** : Software Cantus para el aprendizaje de la lectura entonada.

**Fecha de sustentación:** 03 de setiembre del 2021



## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Pantalla de inicio al acceder a Cantus .....	28
Figura 2. Unidades de trabajo incluidas en Cantus .....	29
Figura 3. Interfaz principal de Cantus .....	29
Figura 4. Creador de ejercicios personalizados del Cantus.....	29
Figura 5. Evaluación de la voz cantada en tiempo real .....	37
Figura 6. Presentación del resultado de la evaluación al finalizar el ejercicio.....	38
Figura 7. Usabilidad del Software Cantus.....	53
Figura 8. Accesibilidad del software Cantus .....	54
Figura 9. Portabilidad del software Cantus .....	55
Figura 10. Desarrollo de habilidades mediante el Software Cantus .....	57
Figura 11. Flexibilidad del Software Cantus para el aprendizaje de la LE.....	58
Figura 12. Fomento de la motivación e interés para el aprendizaje de la LE .....	59
Figura 13. Aprendizaje motivador y atractivo de la lectura entonada.....	61
Figura 14. Resultados del pretest- GC y GE. ....	63
Figura 15. Distribución normal pretest .....	67
Figura 16. Cantidad de notas acertadas – identificación de pretest GC .....	70
Figura 17. Cantidad de intervalos acertados – identificación de notas pretest GC .....	71
Figura 18. Cantidad de patrones tonales acertados – lectura a primera vista pretest GC	73
Figura 19. Cantidad de notas acertadas – identificación de notas pretest GE.....	75
Figura 20. Cantidad de intervalos acertados – identificación de intervalos pretest GE. ....	77
Figura 21. Cantidad de patrones tonales acertados – lectura a primera vista pretest GE	78
Figura 22. Resultados del postest- GC y GE. ....	80
Figura 23. Distribución normal postest.....	85
Figura 24. Cantidad de notas acertadas – identificación de notas postest GC .....	87
Figura 25. Cantidad de intervalos acertados – Identificación de intervalos postest GC	89



Figura 26. Cantidad de patrones tonales acertados – Lectura a primera vista GC .....	90
Figura 27. Cantidad de notas acertadas – identificación de notas postest GE .....	93
Figura 28. Cantidad de intervalos acertados – identificación de intervalos postest GE	94
Figura 29. Cantidad de patrones tonales acertados – lectura a primera vista GE.....	96
Figura 30. Resultados obtenidos por el GC respecto al pre y postest aplicado.....	97
Figura 31. Resultados obtenidos por el GC respecto al pre y postest aplicado.....	99





## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Operacionalización de variables .....	21
Tabla 2. Antiguas y nuevas concepciones sobre el rol docente.....	43
Tabla 3. Criterios de inclusión y exclusión para la selección de la muestra.....	47
Tabla 4. Tabla de recolección de datos por objetivos específicos .....	49
Tabla 5. Nivel en lectura entonada .....	50
Tabla 6. Usabilidad del software Cantus .....	53
Tabla 7. Accesibilidad del software Cantus.....	54
Tabla 8. Portabilidad del software Cantus .....	55
Tabla 9. Desarrollo de habilidades en lectura entonada mediante el software Cantus ...	56
Tabla 10. Flexibilidad del software Cantus para el aprendizaje de la LE .....	58
Tabla 11. Fomento de la motivación e interés para el aprendizaje de la lectura entonada .....	59
Tabla 12. Aprendizaje motivador y atractivo de la lectura entonada .....	60
Tabla 13. Puntajes para cada parte del pretest .....	62
Tabla 14. Resultados obtenidos del pretest aplicado al grupo de control y experimental. .....	62
Tabla 15. Comparación de medidas de tendencia central y dispersión Pretest – GC Y GE .....	65
Tabla 16. Puntajes alcanzados por los estudiantes del GC en el pretest.....	68
Tabla 17. Cantidad de notas acertadas – identificación de notas pretest GC .....	69
Tabla 18. Cantidad intervalos acertados – identificación de notas pretest GC.....	71
Tabla 19. Cantidad patrones tonales acertados – lectura a primera vista pretest GC. ....	72
Tabla 20. Puntajes alcanzados por los estudiantes del grupo experimental .....	74
Tabla 21. Cantidad de notas acertadas – Identificación de notas GE pretest .....	75
Tabla 22. Cantidad intervalos acertados – identificación de intervalos GE pretest .....	76
Tabla 23. Cantidad de patrones tonales acertados – lectura a primera vista GE pretest	78



Tabla 24. Puntajes asignados a cada parte del postest.....	79
Tabla 25. Resultados obtenidos del postest aplicado al GC Y GE.....	80
Tabla 26. Comparación de medidas de tendencia central y dispersión postest – GC Y GE .....	83
Tabla 27. Puntajes alcanzados por los estudiantes del GC en el postest .....	86
Tabla 28. Cantidad de notas acertadas – identificación de notas GC postest.....	87
Tabla 29. Cantidad intervalos acertados – identificación de intervalos GC postest.....	88
Tabla 30. Cantidad de patrones tonales acertados – lectura a primera vista GC postest	90
Tabla 31. Puntajes alcanzados por los estudiantes del GE en el postest .....	91
Tabla 32. Cantidad de notas acertadas - identificación de notas GE postest.....	92
Tabla 33. Cantidad intervalos acertados – identificación de intervalos GE postest.....	94
Tabla 34. Cantidad patrones tonales acertados – lectura a primera vista GE postest.....	95
Tabla 35. Comparación de los resultados obtenidos por el GC respecto al pre y postest aplicado. ....	97
Tabla 36. Comparación de los resultados obtenidos por el GE respecto al pre y postest aplicado. ....	98



## ÍNDICE DE ACRÓNIMOS

- GC** : Grupo de control
- GE** : Grupo experimental
- LE** : Lectura entonada
- SC** : Software Cantus
- TIC** : Tecnologías de la información y comunicación



## RESUMEN

La lectura musical entonada, es una de las materias más difíciles de dominar para quienes la estudian, esto debido a los diversos procesos cognitivos que requiere para su aprendizaje. En este proyecto pretendemos responder a la interrogante ¿En qué medida mejora la lectura entonada de los estudiantes de Canto del Programa de Música de la UNA-Puno al usar el software Cantus para su aprendizaje?, teniendo como objetivo principal determinar el efecto que ocasiona el uso de esta herramienta tecnológica en su enseñanza-aprendizaje. Usamos para ello un enfoque cuantitativo de tipo aplicado y diseño cuasiexperimental con dos grupos intactos, uno de control y otro experimental, conformado por seis estudiantes cada uno. Los instrumentos usados para el diagnóstico del nivel en el que se encontraban los participantes antes y después del experimento fueron el pre y postest. El diseño estadístico utilizado para la comprobación de la confiabilidad de los resultados son los estadígrafos de tendencia central, dispersión y la prueba de hipótesis para la diferencia de medias (T de Student). Los resultados obtenidos en el postest demostraron que Cantus influyó significativamente en el aprendizaje de la lectura entonada, puesto que los estudiantes del grupo experimental lograron un promedio de 13.23 puntos, ubicándolos en la escala de “En proceso”, hecho que no ocurrió con el grupo de control quienes se mantuvieron en la escala de “En inicio” con un promedio de 6.93 puntos.

**Palabras Clave:** Lectura Entonada, Software Cantus, Informática musical, TIC.



## ABSTRACT

Intoned music reading is one of the most difficult subjects to master for those who study it, due to the different cognitive processes required for its learning. In this project we intend to answer the question: To what extent does the intoned reading of singing students of the Music Program of the UNA-Puno improve when using the Cantus software for their learning? The main objective is to determine the effect caused by the use of this technological tool in their teaching-learning. We used an applied quantitative approach and a quasi-experimental design with two intact groups, a control group and an experimental group, made up of six students each. The instruments used to diagnose the level at which the participants were before and after the experiment were the pre-test and post-test. The statistical design used to verify the reliability of the results were the central tendency and dispersion statistics and the hypothesis test for the difference of means (Student's t-test). The results obtained in the posttest showed that Cantus had a significant influence on the learning of intoned reading, since the students in the experimental group achieved an average of 13.23 points, placing them on the "In process" scale, which did not occur with the control group, who remained on the "At the beginning" scale with an average of 6.93 points.

**Keywords:** Intoned Reading, Cantus Software, Music Computing, ICT



## CAPITULO I

### INTRODUCCIÓN

La lectura entonada, constituye uno de los principales cimientos para la formación profesional de estudiantes de música, y aún más, para aquellos que estudian la especialidad de canto. Debido a su complejidad, ésta disciplina requiere de tiempo y constante practica para llegar a dominarla, además de un monitoreo riguroso por parte del maestro de música.

Por otro lado, según la investigación realizada por Chumpitaz & Rivero (2012), “los profesores universitarios usan frecuentemente herramientas tecnológicas como el iPad y laptops conectadas a la internet, para la búsqueda de información”. A esto debemos agregar el contexto actual por el cual viene atravesando la educación nacional, ya que ésta se viene dando de formas no convencionales debido a la pandemia COVID-19 que viene azotando al mundo entero.

El uso del software “Cantus” para el aprendizaje de la lectura entonada propuesta en este trabajo de investigación, pretende llenar los vacíos de conocimiento que los estudiantes pudieran tener en este ámbito musical, complementándolos fuera del horario normal de clases mediante este recurso tecnológico gratuito que ofrece la internet, con la finalidad de mejorar el rendimiento académico de los estudiantes de la especialidad de Canto del Programa de Música de la Escuela Profesional de Arte de la Universidad Nacional del altiplano-Puno. Por otro lado, conforme al formato de elaboración de tesis brindada por el Vicerrectorado de Investigación de la Universidad Nacional del Altiplano - Puno, este trabajo se encuentra estructurado de la manera siguiente: En el Capítulo I, se vislumbra la introducción, Planteamiento del problema, Formulación del problema,



Justificación del estudio, Hipótesis y objetivos; el capítulo II presenta la revisión de la literatura, en la que se incluye el marco teórico, y los antecedentes de la investigación; en el Capítulo III se describen los materiales y métodos, variables, metodología, población, muestra, técnicas e instrumentos; el Capítulo IV, da a conocer los resultados y discusión del estudio mediante tablas y figuras; en el capítulo V, se considera las conclusiones a las que se llegó tras el análisis de los resultados; el Capítulo VI presenta las recomendaciones y finalmente, el Capítulo VII la comprenden las referencias y anexos de la investigación.

### **1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

A nivel mundial y a lo largo de la historia de la música, sean desarrollado una variedad de métodos didácticos para la enseñanza-aprendizaje de la lectura musical, según Romero (2008), “estos se desarrollaron inicialmente en Italia y posteriormente en Francia durante los siglos XVII a XIX, los cuales se centran en el estudio de la música tonal y del ritmo, con una especial atención a la lectura melódica”. Lo que hace suponer las dificultades encontradas tanto para la enseñanza como para el aprendizaje de esta materia.

En países de latino América, como es el caso de Colombia, para Holguín (2010), “uno de los problemas que deben ser abordados, en cuanto a formación musical se refiere, es el de la educación auditiva, puesto que desde su perspectiva, esta habilidad no es la misma en todos los estudiantes que se encuentran iniciando su formación en educación musical en el nivel superior”. Por otro lado, según el docente investigador ecuatoriano Sarango (2015), “la problemática esencial en la enseñanza de la lectura musical es la inexistencia de metodologías propias que contengan como medios de enseñanza textos elaborados con repertorio de música de compositores de nuestro entorno”.



En el contexto nacional, Ciruelos (2018) menciona que “los estudiantes del primer ciclo del curso Lenguaje musical 1 (que incluye la lectura entonada) de la carrera de música de la universidad en la que labora, estaba siendo limitada debido a los insuficientes conocimientos y habilidades musicales básicas desarrolladas por los alumnos”. De manera similar, Ravelo (2012) considera que “las dificultades que presentaban sus estudiantes en la lectura entonada eran ocasionadas por la ausencia y desinterés por el aprendizaje del canto e instrumentos musicales a edades tempranas”.

En la región de Puno, estudios realizados respecto al tema en cuestión, indican que, “los estudiantes del Programa de Música de la Escuela Profesional de Arte de la Universidad Nacional del Altiplano, ingresan con niveles básicos en lectura musical y muchos de ellos con deficiencias en su entrenamiento auditivo” (Velazco, 2019). Por otro lado, Morales (2018) indica que “el nivel de conocimientos musicales en los estudiantes de la Escuela Profesional de Arte – Música de la misma universidad, en general, es predominantemente bajo y lo es más, en los estudiantes de los primeros semestres, mejorando ligeramente en los ciclos superiores”.

En el lugar elegido para la investigación, la especialidad de Canto del programa de Música de la Escuela Profesional de Arte de la Universidad Nacional del Altiplano Puno, dedicada a la formación de estudiantes en este ámbito y tras haber formado parte de la población estudiantil de la especialidad antes mencionada, se ha podido notar deficiencias en la lectura musical entonada de la gran mayoría de sus integrantes, lo que estaría perjudicando de manera sustancial en su desenvolvimiento académico dentro de esta Escuela, así como en su vida como artista profesional tras concluir con sus estudios superiores.





Entre las causas probables que originan este problema se pudieron identificar las siguientes: los ingresantes a esta especialidad inician sus estudios sin conocimientos previos en lectura musical entonada, el nivel de complejidad que presenta esta materia es relativamente alta. A esto se suma, el desinterés que muestran los estudiantes en el aprendizaje de la misma, debido al bajo nivel de monitoreo que reciben, lo que haría que solo practiquen esta disciplina durante las horas de clase que corresponden a este curso.

Todo lo descrito en el anterior párrafo, estaría ocasionando un bajo rendimiento en los estudiantes de Canto de la Escuela Profesional de Arte de la UNA-Puno, no solamente en la lectura entonada como tal, sino que también, en las diversas materias que requieren de este curso para su desarrollo integral, como son, la transcripción musical, contrapunto, armonía, composición, entre otras. A sí mismo, y más importante quizá, afectaría directamente el estudio apropiado de métodos de canto y el manejo de un repertorio académico que es imprescindible para un egresado de esta especialidad y para su posterior desarrollo como artista profesional, maestro de canto, arreglista, director coral, etc. Ya que el uso de partituras, que implica el dominio de la lectura entonada, es muy necesario para cada uno de estos aspectos.

Por todo ello la presente investigación pretende valerse del uso del software “Cantus”, para complementar los vacíos de conocimientos que puedan presentar los alumnos de la especialidad en cuestión. Teniendo en cuenta que esta herramienta es gratuita y se puede acceder a ella mediante cualquier dispositivo tecnológico que tenga acceso a la internet, la misma permitirá al estudiante hacer uso de ésta en cualquier lugar y momento, lo cual se verá reflejado en un aprendizaje más óptimo de la lectura musical entonada, procurando de esta manera llenar esos vacíos y mejorar así el rendimiento académico de cada uno de ellos.



## **1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA**

### **1.2.1. Pregunta general**

¿En qué medida mejora la lectura entonada de los estudiantes de Canto del Programa de Música de la UNA-Puno al usar el software Cantus para su aprendizaje?

### **1.2.2. Preguntas específicas**

- ¿Cuál es el nivel en lectura entonada de los estudiantes de canto, del grupo experimental y de control, del Programa de Música de la UNA-Puno, antes del uso del software Cantus para su aprendizaje?
- ¿Cuál es el nivel en lectura entonada de los estudiantes de canto, del grupo experimental y de control, del Programa de Música de la UNA-Puno, después del uso del software Cantus para su aprendizaje?

## **1.3. HIPÓTESIS DE LA INVESTIGACIÓN**

### **1.3.1. Hipótesis general**

La lectura entonada de los estudiantes de Canto del Programa de Música de la UNA-Puno, mejora significativamente al usar el software Cantus para su aprendizaje.

### **1.3.2. Hipótesis específicas**

- El nivel de lectura entonada de los estudiantes de canto, del grupo experimental y de control, del Programa de Música de la UNA-Puno, antes del uso del software Cantus para su aprendizaje son iguales.
- El nivel en lectura entonada en el grupo experimental de los estudiantes de Canto del Programa de Música de la UNA-Puno, después del uso del software



Cantus para su aprendizaje, obtuvo resultados favorables a comparación del grupo de control.

#### **1.4. JUSTIFICACIÓN DEL ESTUDIO**

Las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) son las causantes principales de modificaciones sin precedentes que han afectado al mundo contemporáneo (Carneiro et al., 2010: 15). En efecto, estos cambios han afectado aspectos como el trabajo, la forma de relacionarse, de comunicarse, de aprender, etc. Ante esto, la formación musical no ha quedado al margen y también ha sufrido modificaciones con la incorporación de estas herramientas.

Este trabajo estará enfocado en complementar, mediante el uso del software Cantus, los vacíos de conocimiento sobre lectura musical entonada que los estudiantes de canto del Programa de Música de la UNA-Puno tengan; considerando que muchas veces los contenidos propuestos en esta materia para los alumnos de esta especialidad, no son asimilados totalmente debido a diferentes factores y creemos que los resultados van a contribuir a mejorar el aprendizaje de la misma y a su vez realizarla de manera más personalizada y en un periodo de tiempo más corto. Además, permitirá que el estudiante se familiarice con herramientas virtuales existentes en la internet para la enseñanza-aprendizaje de los aspectos que implica la misma, lo que desarrollara también en ellos cierta autonomía en la búsqueda, investigación y asimilación de conocimientos referentes al curso.

Por otro lado, esta investigación beneficiará a quienes participen de ella, ya que consideramos que el rendimiento académico, en lo que a lectura entonada se refiere, se incrementará significativamente como consecuencia de la integración de esta herramienta tecnológica para su aprendizaje.



## **1.5.OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN**

### **1.5.1. Objetivo general**

Determinar en qué medida el uso del software Cantus mejora el aprendizaje de la lectura entonada de los estudiantes de Canto del Programa de Música de la UNA-Puno.

### **1.5.2. Objetivos específicos**

- Identificar el nivel de lectura entonada de los estudiantes de canto del grupo experimental y de control, del Programa de Música de la UNA-Puno, antes del uso del software Cantus para su aprendizaje.
- Comparar el nivel en lectura entonada de los estudiantes de canto del grupo experimental y de control del Programa de Música de la UNA-Puno, después del uso del software Cantus para su aprendizaje.

### 1.5.3. Operacionalización de variables

Tabla 1. Operacionalización de variables

Variable	Dimensión	Indicador	Instrumento
<b>Variable independiente</b> “Software Cantus”	Aspecto técnico del software Cantus	- Usabilidad - Portabilidad	Cuestionario dirigido a los estudiantes.
	Aspecto educativo del software Cantus	- Favorece el desarrollo de habilidades en la lectura entonada. - Es flexible - Promueve la Autonomía de aprendizaje - Proporciona al alumno una forma sencilla y atractiva de aprender la lectura entonada.	
<b>Variable dependiente</b> “Aprendizaje de la lectura entonada”	Identificación de notas musicales	- Reconoce el nombre de la altura de los sonidos dentro del pentagrama, en las claves Sol y Fa en 4ta. - Reconoce el nombre de la altura de los sonidos fuera del pentagrama, en las claves Sol y Fa en 4ta.	Pruebas Pre y Post Test.
	Identificación de intervalos	- Reconoce intervalos mayores y menores (ascendentes y descendentes) en el pentagrama. - reconoce intervalos unísonos y justos ascendentes y descendentes en el pentagrama.	
	Lectura a primera vista.	-Canta afinadamente intervalos unísonos, mayores, menores y justos - Canta afinadamente patrones tonales cortos a primera vista.	

Fuente: El autor



## CAPITULO II

### REVISIÓN DE LITERATURA

#### 2.1. ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN

##### 2.1.1. Internacionales

“Cantus: Construction and evaluation of a software solution for real-time vocal music training and musical intonation assessment” (Pérez-Gil et al., 2016), es una investigación que se centra en el diseño, construcción y evaluación, mediante una prueba piloto, de Cantus, un software que permite evaluar y diagnosticar la entonación musical vocal, en línea y en tiempo real, de quienes la usen. Este trabajo tubo como muestra 21 profesores de diferentes universidades de música de Valencia España, quienes exploraron esta aplicación informática durante una semana y posterior a ello dieron su opinión acerca de que les pareció Cantus mediante un cuestionario elaborado por los autores de este estudio. En base a esto, los investigadores obtuvieron resultados que indican una excelente aceptación por parte de los profesores, quienes creen que este software es una herramienta adecuada para el trabajo en clase, sobre todo para aquellos estudiantes que se encuentran en etapas iniciales de su formación musical.

Díez & Carrera, (2018) examinan la “Integración de las TIC en los procesos de enseñanza-aprendizaje de la especialidad de Pedagogía en los conservatorios superiores de música” tomando en cuenta el punto de vista de la plana docente de los departamentos de Pedagogía de 14 conservatorios superiores españoles. El autor concluye que la tendencia a utilizar las TIC es alta, sin embrago ésta no se encuentra en función al fomento de prácticas pedagógicas innovadoras, sino más bien, en criterios de acceso a recursos y eficacia en las tareas docentes, lo que es resultado de la recolección de datos a partir de un cuestionario y un grupo de discusión.



"La formación del profesorado de Música para potenciar la creatividad desde la utilización de las TIC: una experiencia biográfica" (Sadio et al.,2020) es una investigación cualitativa biográfica-narrativa que recoge experiencias de formación de profesores de educación superior que utilizan las TIC como un instrumento sustancial para la enseñanza aprendizaje musical. Como resultado, el autor nos presenta el análisis de la experiencia de la investigadora Elena Riaño al usar estas herramientas en la práctica docente, la cual coincide con las contribuciones pertenecientes a este artículo.

Ramos & Botella, (2017) en su trabajo de investigación "Innovación y didáctica musical para la docencia del siglo XXI en educación superior" nos muestran tres técnicas colaborativas de trabajo multimedia aplicadas en docentes de la Universidad de Salamanca-España, con las cuales buscaron conseguir que los docentes innoven en su forma de impartir conocimientos musicales a través del uso de las TIC, dando como resultado un trabajo más dinámico y participativo tanto de alumnos como de docentes.

Román & Barrera, (2019) revisan "Una experiencia docente de audición y creación musical mediante TIC con alumnado de altas capacidades intelectuales", en la que 13 estudiantes de música de la Facultad de Ciencias de la Educación de la Universidad de Cádiz utilizaron aplicaciones informáticas gratuitas para el desarrollo de la creatividad musical y habilidades en el lenguaje musical de forma autónoma. Los autores usaron para esto un enfoque cualitativo con el que alcanzaron resultados muy positivos tras una serie de actividades musicales propuestas para los participantes.

"Las TIC en el aprendizaje del lenguaje de la música: Incorporación y resultados dentro de la asignatura Música Publicitaria de la Universidad Central" (Bernal, 2015), analiza de qué manera estas herramientas tecnológicas ayudan en la enseñanza-aprendizaje del lenguaje musical de sesenta estudiantes de esta universidad. Los resultados recogidos a través de la observación y el uso de un cuestionario, revelaron la



eficacia de las TIC para este propósito, ya que al tener contacto con el programa de audio Reason y un piano controlador MIDI, los participantes se introdujeron de manera más sencilla en el campo del lenguaje musical.

### **2.1.2. Nacionales**

Ciruelos (2018) estudia la “Enseñanza Blended o semipresencial del curso de Lenguaje Musical 1 de una universidad privada de Lima para complementar el aprendizaje de los alumnos fuera del aula”, con la intención de que el rendimiento académico de los estudiantes de esta asignatura mejore, combinando para ello, el monitoreo presencial y virtual en cada estudiante, mediante herramientas tecnológicas (computadoras, teléfonos móviles, laptops y el Edpuzzle). Tras el análisis de los resultados, el autor concluye que el uso adecuado de estos recursos permite llenar los vacíos de conocimientos y el escaso desarrollo de habilidades musicales básicas de los integrantes de este curso, evidencia de esto son el pre y post test que presentó en su trabajo, además de la encuesta de satisfacción que aplico en los participantes.

La “Experiencia Del Entrenamiento Musical En una Universidad Particular De Lima”(Ravelo, 2012), recoge los resultados de convertir el curso de lectura y entrenamiento auditivo, de presencial a semipresencial. El docente investigador utilizo la plataforma virtual Moodle para la creación y gestión de contenidos de este curso, teniendo en cuenta los aspectos requeridos para el desarrollo optimo del mismo como la estructura, organización, evaluación, etc., con lo cual obtuvo resultados positivos como la reducción de tiempo de aprendizaje de los conocimientos básicos del lenguaje musical, el desarrollo de la autonomía de los estudiantes para la realización de sus quehaceres académicos, entre otros; concluyendo así, que éste estudio podría aplicarse al resto de niveles de aprendizaje.





Velazco (2019) explora “Métodos del lenguaje de la música en el desarrollo de la memoria musical” y responde a la necesidad de la mejora de la calidad educativa de los estudiantes del programa de música de la Escuela profesional de Arte de la Universidad Nacional del Altiplano. Mediante un enfoque cuantitativo y cuasi experimental, el autor realiza su investigación en 41 estudiantes del curso de lenguaje musical 1, usando los métodos Dalcroze, Relación Sonido Color y Software LenMus para el solfeo rítmico, hablado y entonado respectivamente, demostrando su efectividad tras el análisis de los instrumentos usados para su medición (Pretest, Post test, encuesta y diario de Campo).

El “Nivel de conocimientos musicales de los estudiantes de la escuela profesional de Arte - Música de la Universidad Nacional del Altiplano 2017-II” (Morales 2018), analiza datos recolectados mediante cuestionarios y fichas de observación que valoran el nivel de conocimientos en tres áreas: historia de la música, lectura musical y técnica instrumental. Para esto, usa una metodología deductivo- descriptiva que conlleva a la obtención de resultados que muestran el grado de conocimientos en el que se encuentran los estudiantes de esta especialidad respecto a estas tres áreas.

Valdivia (2019) evalúa el “Sibelius y Finale como herramientas vinculantes en el desarrollo de capacidades musicales en los estudiantes del Programa de Música de la Universidad Nacional del Altiplano”, con la intención de mejorar las habilidades compositivas, arreglísticas y de orquestación en los 15 participantes de este programa, cuyas capacidades fueron medidas a través de instrumentos como el pretest, post tes y encuestas, los que permitieron demostrar que existe una influencia significativa en el desarrollo de las capacidades mencionadas anteriormente.

La “Influencia del software musical Fínale 2016 en el desarrollo de la lectura musical de los alumnos de la banda de músicos de la Institución Educativa Privada “Las Capullanas” Trujillo – 2018” (Solano 2020), es un estudio que investiga el efecto que



causa el software Finale 2016 en el aprendizaje de la lectura musical de 17 alumnos, los cuales fueron sometidos a un tratamiento con esta herramienta tecnológica durante un periodo de tres meses, tiempo en el que desarrollaron 12 sesiones de aprendizaje. El método utilizado por el investigador fue el cuantitativo, aplicado y de diseño preexperimental con pre y post prueba. Los resultados que obtuvo indican que el software que utilizó, influyó significativamente en el aprendizaje de la lectura musical de los sujetos involucrados en esta investigación.

Ochoa (2017) realiza la “Propuesta de un software de entrenamiento auditivo para el adiestramiento de la percepción musical de los alumnos del taller audioperceptiva básica de la carrera de educación artística en el Instituto Superior de Música Público - Leandro Alviña Miranda del Cusco, 2017”, con la finalidad de determinar la influencia que este tiene en la percepción rítmica, melódica y armónica de los 15 estudiantes que fueron partícipes de este estudio. Para este propósito el autor utilizó un enfoque cuantitativo de tipo experimental y diseño preexperimental con una prueba de entrada y otra de salida, las que consistían en preguntas orales y escritas, que el investigador escogía al azar de un banco de pruebas. El tratamiento duró dos meses, en las que se desarrollaron 8 sesiones en total. Después de la recolección y análisis de datos y al comparar las medias aritméticas globales entre el post test y el pre test, los resultados que el autor obtuvo, mostraron que hubo una mejoría considerable de los niveles de percepción musical (rítmica, melódica y armónica) de los sujetos de prueba.

## **2.2.MARCO TEÓRICO**

### **2.2.1. Software Cantus**

Cantus es un software web al que se puede acceder mediante la dirección URL <https://www.cantus.es>, y cuya finalidad es la evaluación y diagnóstico online de la entonación musical vocal en etapas iniciales de la educación musical (Pérez-Gil et al.,



2016). Este software incorpora las últimas investigaciones sobre el análisis en tiempo real del flujo de audio permitiendo al educador personalizar la formación musical mediante la grabación de patrones y su incrustación en el programa.

De acuerdo con los creadores de este software, el diseño e implementación de Cantus, surge debido a la necesidad de contar con una herramienta que permita al estudiante realizar una retroalimentación efectiva tras la práctica de cada ejercicio de entonación musical vocal, teniendo cuidado que el algoritmo analítico utilizado para el análisis de la voz en tiempo real, sea el más adecuado. Además del hecho de poder acceder al mismo desde cualquier equipo tecnológico y en cualquier momento. Todo esto con el objetivo de que la capacidad de cantar afinadamente de los alumnos que utilicen esta herramienta mejore.

#### **2.2.1.1. Aspecto técnico del software Cantus**

Cantus es un software basado en tecnologías HTML5, la cual es compatible con los navegadores de internet actualmente más usados por las personas (Chrome, Firefox, opera, IE.). Debido a que este software no necesita ser instalado en un equipo tecnológico (laptop, Tablet, celular inteligente, etc.), Cantus se considera como una aplicación web ya que ésta se ejecuta por completo desde un navegador de internet (Pérez-Gil et al., 2016).

Las características técnicas con las que un software debe contar para ser considerado de buena calidad de acuerdo a la estructura del estándar ISO/IEC 9126-1 citada por Carvallo et al. (2010) son las siguientes: funcionalidad, fiabilidad, usabilidad, eficiencia, mantenibilidad y la portabilidad. De todas estas, nos enfocaremos en analizar la usabilidad y portabilidad, que son dos características que más nos interesan para el

desarrollo de nuestro trabajo de investigación, considerando que los demás aspectos ya han sido valorados y evaluados por los diseñadores de este software.

a) Usabilidad

Nielsen & Loranger (2006) definen a la usabilidad como la facilidad de uso, refiriéndose más concretamente a los siguientes aspectos:

- La rapidez con que se puede aprender a utilizar algo.
- La eficiencia al utilizarlo.
- El grado de tendencia al error.
- Cuanto les gusta a los usuarios.

En nuestro caso, al tratarse de una aplicación informática podríamos definir a la usabilidad como el grado de sencillez de uso del software al momento de interactuar con quien lo utiliza. En otras palabras, un software usable sería aquel en el que los usuarios pueden relacionarse con este más fácil, cómoda, segura e inteligentemente.

Cantus, de acuerdo con sus creadores, es un programa informático intuitivo y de fácil uso, pensado para que usuarios no expertos puedan interactuar sencilla y claramente con éste, aspectos que harían suponer que este software tendría cualidades de usabilidad muy buenas. A continuación, presentamos figuras que muestran la interfaz de usuario para la interacción con Cantus.

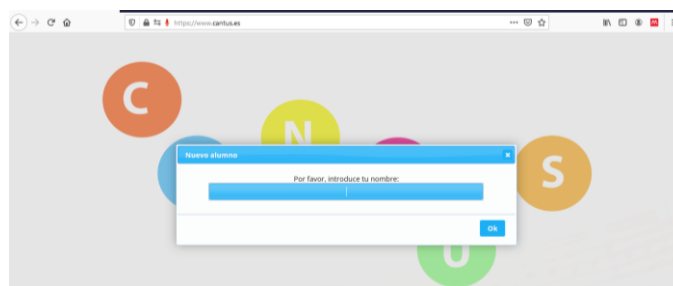


Figura 1. Pantalla de inicio al acceder a Cantus

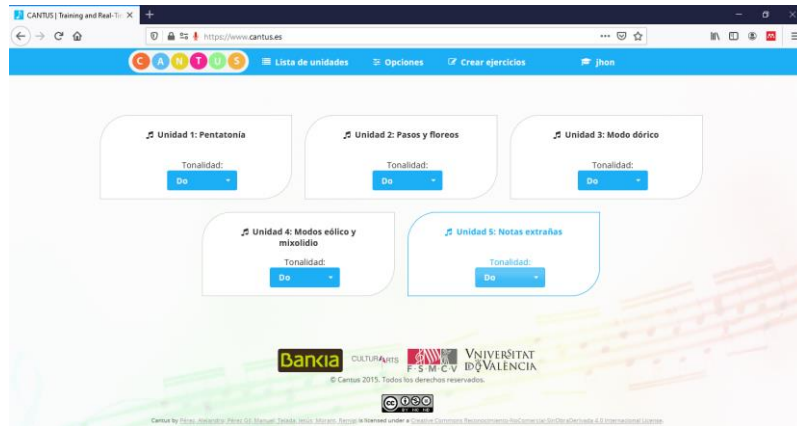


Figura 2. Unidades de trabajo incluidas en Cantus



Figura 3. Interfaz principal de Cantus

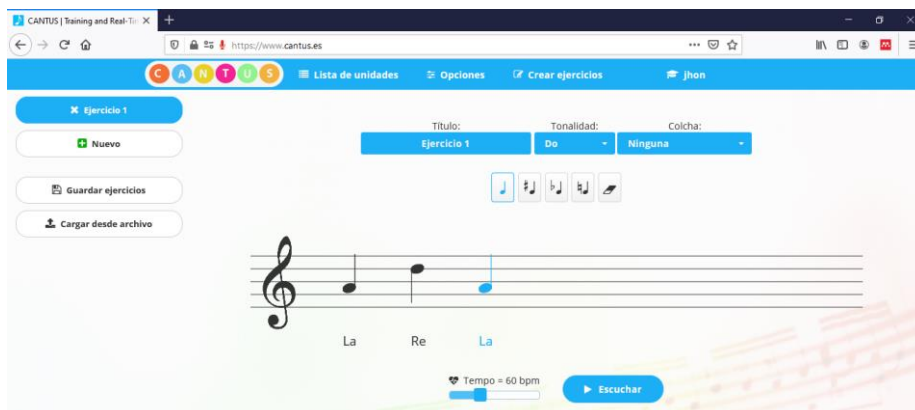


Figura 4. Creador de ejercicios personalizados del Cantus



## b) Portabilidad

Según la estructura del estándar ISO/IEC 9126-1 citada por Carvallo et al. (2010); la portabilidad de un software es la “Capacidad del producto software para ser migrado de un entorno a otro”; es decir que una aplicación informática es portable cuando tiene la propiedad de funcionar bajo diferentes sistemas o dicho de una manera más entendible, si una aplicación informática puede funcionar en diferentes equipos tecnológicos (hardware), se dice que ésta es portable.

Cantus, como lo hemos mencionado anteriormente, está basado en tecnologías HTML5 y es compatible con los navegadores de internet actualmente más usados. Teniendo en cuenta estas cualidades y la definición de portabilidad; podríamos afirmar que esta aplicación informática está dotada con una gran portabilidad, ya que, la misma al ejecutarse por completo desde un navegador de internet y considerando además que los equipos tecnológicos (Tablet, computadora de escritorio, teléfonos inteligentes, etc.) necesitan de uno de estos navegadores para el acceso a la web; los usuarios de Cantus se encontrarían en la capacidad de poder acceder a ella usando cualquiera de estos dispositivos.

### **2.2.1.2. Aspecto educativo del software Cantus**

#### **2.2.1.3.1. Características didácticas del Software Cantus**

Pérez-Gil et al. (2016) menciona que las características didácticas del software Cantus son las siguientes:

- Entrenamiento vocal por imitación
- Uso opcional de sílabas de solfeo (do, re, mi, etc.) o sílaba neutra (nu).
- Los patrones tonales de cada ejercicio no presentan componentes rítmicos.



- Los ejercicios que contiene Cantus, pueden realizarse en varias tonalidades y con la opción de ser acompañados por un fondo armónico.
- Los ejercicios que contiene cada unidad de trabajo pueden ser configurados para ser practicados en siete claves y tempo adaptable de 40 a 100 bpm.
- Cuenta con una retroalimentación en tiempo real, la cual permite al usuario visualizar en la pantalla de su equipo tecnológico, el resultado que obtuvo en cada ejercicio de entonación que realizó.
- Varios modos de representaciones de patrones melódicos para mejorar los procesos de información.
- Evaluación de ejercicios en cada unidad de trabajo.
- Crea y almacena ejercicios elaborados por el profesor, esto permite adaptar el contenido al ritmo de aprendizaje de cada estudiante.
- Cada ejercicio está conformado por un numero discreto de sonidos (de 2 a 8) lo que facilita la memorización del ejercicio y evita el desbordamiento de la memoria.
- Cantus cuenta con cinco unidades de trabajo. En cada unidad presenta ejercicios fundados en principios tonales. En la primera unidad se estudia el modo mayor con aproximación a la escala pentatónica. La segunda unidad incluye las notas de paso y el sonido “Re”, También presenta los modos menores. En la tercera y cuarta unidad se estudian los modos dórico y mixolidio respectivamente. Finalmente, en la última unidad Cantus presenta los tritonos y los cromáticos, así como sonidos alterados fuera de la tonalidad o modalidad.

#### **2.2.1.3.3. Herramientas tecnológicas en la educación musical.**

Al igual que en otras áreas de la educación, el arte, específicamente la música, no se ha visto ajena a la incorporación de herramientas tecnológicas para los procesos de



enseñanza aprendizaje de la misma. Hernandez, (2011, pag. 115) menciona que el uso de herramientas tecnológicas para la formación musical, presentan varias ventajas frente a la manera tradicional en la que se suele enseñar, puesto que la motivación e interacción que estas generan en los estudiantes, son mayores. Además, indica también que desde la antigüedad y en todas las culturas, la actividad musical se ha apoyado de la tecnología para su desarrollo, esto último basándose en lo escrito por Frega (1996: 7) quien sugiere lo siguiente:

“Desde el mismo momento en que el ser humano trascendió sus medios corporales para su expresión musical, abordó la búsqueda tecnológica. Desde palos o piedras entrechocados, desde la sofisticación del material, desde la búsqueda de formas diversas para pulsar una cuerda o construcciones más elaboradas para producir sonidos soplando, la raza humana se caracteriza por la incursión sistemática en la ampliación de sus posibilidades de hacer música. O sea, nuevas tecnologías”.

Por otro lado, hace notar que desde los años sesenta en los Estados Unidos de Norte América, las tecnologías se empezaron a utilizar para la educación musical y desde entonces han ido evolucionando en este campo. Algunos ejemplos que se mencionan, serían la aparición del lenguaje MIDI, los programas de edición de partituras, la enseñanza asistida por computador, entre otros.

Así mismo, aclara que, para lograr un mayor beneficio del uso de las TIC para la enseñanza musical, el docente, en base a los objetivos para cada sesión de clase y los recursos con los que cuente, debe decidir la forma adecuada de organizar y desarrollar cada actividad programada con el uso de estas herramientas tecnológicas, procurando que la participación de los estudiantes sea lo más activa posible.





Para Casteblanco (2019), las herramientas tecnológicas musicales motivan al auto aprendizaje y hacen más sencillo el desarrollo de habilidades musicales. En el proceso de aprendizaje del manejo de estas herramientas informáticas, el estudiante obtiene una alfabetización tecnológica y aptitudes musicales; a pesar de ello, Casteblanco menciona que se debe considerar las limitaciones de la tecnología, haciendo énfasis en que ésta no puede reemplazar un buen profesor ni a las experiencias de una enseñanza presencial eficaz.

Jaimez et al. (2016;pág 14), menciona que el uso de las Tecnologías de la información y comunicación (TIC) como herramientas para el proceso de enseñanza y aprendizaje es una práctica cada vez más común y creciente, puesto que estas hacen posible que los usuarios tengan acceso a información de diferentes fuentes, los acontecimientos que se dan en el mundo y lo que ocurre dentro de los salones de clase. Además, indica también que una adecuada selección y uso de estas tecnologías, hacen que la motivación de los estudiantes por ilustrarse se incremente consiguiendo así mejores resultados en los procesos educativos.

De manera similar Rocío Abascal citada por Jaimez et al. (2016;Pág 64), señala la importancia de la incorporación de las TIC para el aprendizaje y enseñanza, pero hace notar también que estas deben venir acompañadas de una adecuada organización y planificación por parte del profesor hacia las necesidades de los alumnos.

En concordancia a todo lo mencionado, creemos que el uso de las herramientas tecnológicas en la educación musical, son beneficiosas en aspectos como la motivación por la búsqueda de nuevos conocimientos, la flexibilidad, el auto aprendizaje, trabajo colaborativo, etc. Pero, sin embargo, tenemos claro también que estos recursos por sí solos no funcionan eficazmente sino están acompañados por una planificación adecuada



por parte del docente. En ese sentido, creemos también, que el uso del software Cantus contribuirá notablemente en el aprendizaje de la entonación musical vocal de los estudiantes que se vean involucrados en esta investigación, siempre y cuando se considere los aspectos que se mencionaron anteriormente.

#### **2.2.1.3.2 Ventajas de la aplicación de herramientas tecnológicas en la educación.**

Las tecnologías de la información y comunicación (TIC) sin duda alguna se han convertido en herramientas muy usadas tanto en educación como en otras áreas del conocimiento. Díaz (2013), indica que estudiantes y profesores son beneficiados con el uso de las TIC, esto debido a aspectos como el acceso a grandes cantidades de información, el trabajo colaborativo, una comunicación más fluida entre los participantes, desarrollo de actividades sin importar el tiempo y la distancia. Además, realiza un extenso listado de ventajas al incorporar las TIC en el proceso de enseñanza aprendizaje, tanto para profesores como para los alumnos.

##### **a. Ventajas del uso de las TIC para profesores:**

- Acceso a una inmensa cantidad de fuentes de información para el desarrollo de sus cátedras.
- Dictado de cátedras de manera remota, con la posibilidad de asignar y recepcionar actividades fuera del horario de clases.
- Mantener una comunicación fluida entre profesor y estudiante mediante el uso de herramientas como Skype, correo electrónico, etc.
- Un proceso de evaluación más eficiente por medio del uso de formularios con calificación automática y análisis de resultados al momento de culminar con el test.



- Verificar la efectividad de actividades y metodologías usadas para la enseñanza resulta más sencilla.
- Permite el intercambio de investigaciones y experiencias entre educadores de diversas instituciones.
- Beneficia al medio ambiente al reducir el uso del papel y otros materiales que se utilizan con frecuencia en la enseñanza tradicional.
- El acceso a la información relevante e importante es más rápido, pudiendo estar organizada y almacenada en la web o en un dispositivo de almacenamiento externo.
- Incentivan al manejo creativo de los contenidos e innovaciones metodológicas en cada cátedra.
- Existe una interacción más eficiente entre profesor y alumno, ya que ambos aprenden uno del otro mediante actividades individuales y de trabajo colaborativo.

b. Ventajas del uso de las TIC para estudiantes:

- Los estudiantes tienen la posibilidad de acceder a diversos recursos formativos para el estudio de una determinada materia.
- El tiempo de aprendizaje de un contenido se reduce considerablemente a comparación del aprendizaje sin el uso de estas herramientas.
- El aprendizaje resulta motivador, ya que la tecnología es atractiva y despierta el interés de los estudiantes.
- Permite que el proceso de enseñanza aprendizaje se adapte al ritmo de cada individuo.
- Considerando los recursos con los que cuenta la internet para comunicarse (correo electrónico, Skype, etc.), el estudiante y profesor pueden estar más cerca uno del otro.



- Un aprendizaje más flexible, debido a que el estudiante puede acceder al contenido de su cátedra en cualquier lugar o momento.
- Incita al estudiante a realizar una búsqueda más profunda de temas desarrollados en clases, lo que implica una autonomía de aprendizaje por su parte.
- Ayuda al aprendizaje cooperativo entre los alumnos.
- El estudiante desarrolla la habilidad de buscar y seleccionar la información que requiere para un área de estudio en específico.

c. Ventajas del uso de las TIC frente al aprendizaje:

- El proceso de enseñanza aprendizaje se puede realizar sin importar el tiempo y el espacio en el que un individuo se encuentre.
- El contenido y actividades planificadas para una asignatura, puede ser adaptada y personalizada para un individuo en particular (enseñanza personalizada).
- El acceso e intercambio de información entre profesor y alumno es más veloz.
- Amplia la interacción y comunicación entre profesor y estudiante, sin limitarse solamente al salón de clases.
- El aprendizaje en grupo resulta más sencillo, además, mediante el intercambio de información el desarrollan las habilidades sociales se incrementa.
- La búsqueda constante de contenidos hace que la alfabetización crezca día a día tanto en alumnos como en profesores.
- Brinda la posibilidad de desarrollar habilidades de expresión escrita, gráfica y audiovisual.

Todas estas ventajas nos hacen notar que el trabajo educativo con el apoyo de herramientas tecnológicas podría ser altamente beneficioso tanto para el alumno como para los profesores. Aspectos como la flexibilidad, motivación, autonomía y sencillez en

el aprendizaje nos llaman a la reflexión y hacen que nos cuestiones que tan fructuoso sería la utilización de estas tecnologías en estudiantes de música. Cantus, creemos nosotros, que aportara en el desarrollo de habilidades musicales, específicamente en la entonación musical vocal, ya que, desde nuestro punto de vista, cuenta con varias de las ventajas que se enlistaron más arriba, sin embargo, cabe aclarar, que su aplicación para el desarrollo de una determinada sesión de clase deberá ser adecuada, de tal forma que los resultados para quien las utilice, sean satisfactorios.

#### 2.2.1.3.4. Desarrollo de habilidades musicales mediante el uso del software Cantus.

Con el fin de mejorar las habilidades en canto, los diseñadores de Cantus, se basaron en numerosas investigaciones que sugieren la eficacia en el proceso de enseñanza aprendizaje de la voz cantada mediante la retroalimentación visual. En esa línea, este software se puede configurar de manera que a medida que el estudiante realice uno de los ejercicios presentes en las unidades de trabajo, al mismo tiempo pueda ver los resultados de su ejecución en la pantalla de su ordenador, Tablet u otro equipo tecnológico que se utilice para acceder a Cantus.



Figura 5. Evaluación de la voz cantada en tiempo real

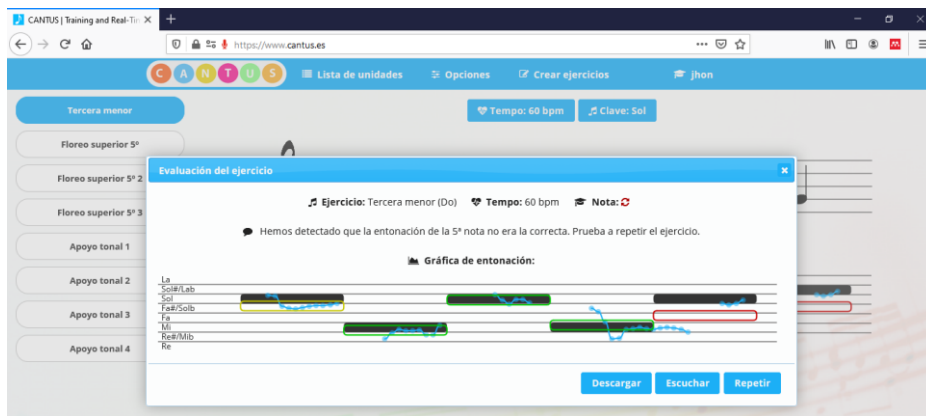


Figura 6. Presentación del resultado de la evaluación al finalizar el ejercicio.

Pérez-Gil et al. (2016), señala que los resultados que se obtuvo de la prueba piloto realizada para la evaluación de Cantus por 21 profesores de música (10 varones y 11 mujeres) con edades de entre 25 y 55 años, quienes laboraban en 13 escuelas de música y conservatorios de comunidad de Valencia-España, fueron bastante positivos debido a sus elementos técnicos y su dimensión pedagógica. Por tal motivo, llega a la conclusión de que esta herramienta tecnología hace posible el desarrollo de habilidades en lectura entonada y la correcta entonación de la voz, sugiriendo además que Cantus podría ser un complemento perfecto para la formación musical. Sin embargo, hace notar también que este trabajo de investigación, aún se encuentra en proceso de desarrollo, ya que, hasta el momento de su presentación, aún no se había aplicado en estudiantes en contextos reales.

## 2.2.2. Aprendizaje de la lectura musical entonada

### 2.2.2.1. Lectura musical – identificación de notas, intervalos y lectura a primera vista

La lectura musical, según el Diccionario Digital de Nuevas Formas de Lectura y Escritura elaborado la Red de Universidades Lectoras, (2006), es la decodificación de una información escrita en un lenguaje abstracto, constituido por elementos melódicos, rítmicos, armónicos y formales. Este lenguaje utiliza la notación musical como sistema



de representación gráfica y la partitura como soporte documental. Así mismo, señala que en la lectura de una partitura intervienen diversos factores: la entonación, el ritmo, el proceso cognitivo directamente relacionado con el nivel de conocimiento de la teoría del lenguaje musical.

Por su parte, Galera & Tejada (2012), consideran que la lectura musical es una forma de percepción con distintos niveles de procesamiento de la información. Sugiere también que durante la lectura musical existirían al mismo tiempo varios modos de codificación. Sin embargo, advierte que la interpretación musical de individuos con vasta experiencia tiene un sentido unitario y abarca todos los elementos particulares del sonido representados por la escritura musical.

Por otro lado, en la actualidad, los métodos que se utilizan para la enseñanza de la lectura musical se basan mayormente en la tradición de los conservatorios y muy pocos se fundamentan en investigaciones hechas acerca de este proceso (Galera & Tejada, 2012). En ese sentido en este trabajo nos basaremos en los métodos más utilizados por las escuelas de música para la enseñanza de esta disciplina musical.

De acuerdo con Burcet, (2017), la notación musical “es un sistema de escritura que utiliza el pentagrama como espacio gráfico y la nota como unidad de representación”, de forma similar, Pedro (2008) señala que “la notación musical es el conjunto de signos convencionales que indican gráficamente el sonido en todos sus parámetros”. En tal sentido, el pentagrama, las claves, las figuras, la fórmula de compas y la armadura de tonalidad serían signos esenciales para iniciar con la lectura musical básica, ya que el primero determina la altura de los sonidos, el segundo el nombre de las notas en el pentagrama, el tercero la duración de los sonidos, el cuarto la cantidad de figuras por compas y el último la tonalidad. De acuerdo con esto, lo primero que debemos hacer para



iniciar con el aprendizaje de la lectura musical, es conocer estos los símbolos básicos de la notación musical.

Además, adicional a lo anterior, resulta importante conocer también los intervalos musicales, que de acuerdo a Pedro (2008: Pág.90) son “la diferencia de altura entre dos sonidos” y se clasifican en mayores, menores, justos, aumentados y disminuidos, ya que esto permitirá al interprete escuchar internamente los sonidos presentes en un pentagrama, proceso que es realizado por medio de la audición interna de sonidos reproducidos y creados en la mente del individuo que lee (Ochoa Revoredo, 2017).

La lectura musical a primera vista o repentización “es un proceso de lectura de signos que se encuentran en un pentagrama en tiempo real y sin haberla conocido antes” (Galera & Tejada 2012), es decir, que es posible realizarla mentalmente. Este tipo de lectura es la manera más rápida y directa de evaluar la capacidad de una persona en esta área. Por otro lado, debemos mencionar que para un cantante es muy importante desarrollar esta habilidad, ya que, el instrumento que este utiliza para leer una partitura es su voz y esto implicaría realizar este proceso de forma mental, en otras palabras, debería poder imaginar los sonidos en su mente, tan igual como cuando lee se un libro u otro documento.

#### **2.2.2.2. Entonación musical**

De acuerdo con el diccionario “Oxford Companion to Music” publicado por Latham, (2008), La entonación musical es “la afinación de un ejecutante, que puede diferenciarse como “buena” o “mala” entonación”, y por afinación se entiende el procedimiento de regular la altura de un instrumento musical, en nuestro caso la voz. De manera similar, el diccionario de la lengua española (DLE) redactado por la Real Academia Española (2014), y la Asociación de Academias de la Lengua Española





(ASALE), define a la entonación musical como la habilidad de Cantar algo ajustándose al tono. Por otro lado, Cantero (2002;pág.19), aclara que la entonación tiene que ver únicamente con las variaciones de la frecuencia fundamental y no con la duración, la intensidad o el timbre. En tal sentido, la entonación musical estaría directamente ligada a la afinación, la cual, a su vez, está en función de la altura de los sonidos. Además, la entonación sería independiente de las demás cualidades sonoras.

#### **2.2.2.2.1 Pedagogía vocal contemporánea.**

La pedagogía vocal es la encargada de instaurar metodologías apropiadas para la enseñanza aprendizaje del canto. Sin embargo, a pesar de los múltiples esfuerzos realizados por pedagogos vocales contemporáneos por establecer una manera adecuada de enseñar esta disciplina, aún no se ha llegado a determinar cuál sería esta forma. Mientras un grupo fundamenta su trabajo en conocimientos anatómicos, otros se centran en la fisiología (estructura vs función), (Alessandroni, 2014).

Alessandroni (2012), menciona que hace seis décadas, el funcionamiento de la voz era un completo misterio debido a las cualidades fisiológicas que ésta tiene. Por tal motivo, la pedagogía vocal que se aplicaba en esa época, estaba en función de las percepciones y apreciaciones que cada maestro pudiera tener de sus alumnos de canto. Esto conllevaría a que las nociones sobre enseñanza aprendizaje de la técnica vocal sean transmitidas de profesor a estudiante de manera oral; similar a lo que ocurría con la enseñanza de melodías antes de la invención de la partitura. En esa línea, nos hace notar que la imitación era la forma más usada para enseñar canto, refiriéndose a que el alumno debía replicar todo lo que el profesor hacía usando sus sentidos y así lograr el dominio de la técnica vocal requerida.



Por otro lado, sugiere también que, debido a las diferencias anatómicas y psíquicas entre personas, no existe un instrumento vocal igual a otro, lo cual obligaría a repensar los modelos de educación musical provenientes de los conservatorios, ya que estos en la actualidad no serían apropiados. Como consecuencia a este hecho, propone que el paradigma de la pedagogía vocal contemporánea resolvería las deficiencias del modelo tradicional, puesto que, se fundamenta en lo dicho anteriormente, que no existen dos instrumentos vocales iguales. Además, este autor considera que la tarea primordial del docente de canto es el diagnóstico de las capacidades de sus alumnos, con el fin de dar solución a las dificultades que pudieran presentar en su técnica vocal.

Tomando en cuenta todo lo antes mencionado, inferimos que una buena entonación requiere de una correcta técnica vocal y esta a su vez del uso adecuado de la pedagogía vocal, por parte del docente, para su enseñanza.

#### **2.2.2.2.2 Usos de la tecnología en pedagogía vocal**

Beltramone et al. (2017), indica que las investigaciones realizadas en educación musical acerca de la aplicación de herramientas tecnológicas para fortalecer el proceso de enseñanza aprendizaje en esta área, son diversas. Por su parte, la pedagogía vocal al igual que otras disciplinas musicales, también incluiría la tecnología como un recurso didáctico motivador e innovador; como, por ejemplo, los procesadores de voz y Softwares de entrenamiento vocal. De esta manera, se vería afectada, ya que, las formas de enseñar y aprender canto se modificarían debido a los recursos y características (interactividad, hipertexto y multimedia) que brinda la tecnología.

Por otro lado, este mismo autor nos presenta las concepciones antiguas y nuevas acerca del rol docente que recogió de estudios realizados por Muñoz (2003) y Resnick et al. (2005).

*Tabla 2. Antiguas y nuevas concepciones sobre el rol docente.*

<b>Antiguas concepciones</b>	<b>Nuevas concepciones</b>
El docente es considerado instructor y transmisor del conocimiento.	Es considerado mediador y guía para la construcción de sentido.
Suele aplicar recursos sin diseñarlos.	Diseña y gestiona sus propios recursos.
Valora la verdad y el acierto.	Utiliza el error como fuente de aprendizaje.
Basa su práctica en la modalidad de pregunta-respuesta.	Invita a la interpretación y discusión.
Restringe la autonomía del alumno.	Fomenta la autonomía del alumno.
No incluye las nuevas tecnologías en su clase.	Integra nuevas tecnologías en su clase.

Fuente: Beltramone et al. (2017)

### **2.2.2.3. Enseñanza aprendizaje de la lectura y entonación musical vocal mediante el software Cantus**

El software Cantus está basado en la teoría propuesta por Sloba (1985) citada por Pérez-Gil et al. (2016), quien sugiere que la educación musical se da en tres etapas: percepción, imitación y práctica extensiva. En función a esto, los diseñadores de esta aplicación informática, elaboraron una serie de ejercicios que pudieran ser escuchados, reproducidos y grabados por el software para su posterior análisis y diagnóstico de los resultados obtenidos por cada estudiante tras realizar un determinado ejercicio presente en esta herramienta tecnológica.



Pérez-Gil et al. (2016), menciona también que la imitación de modelos melódicos ha sido bastante investigada al igual que el uso de modelos grabados para la imitación, pero que sin embargo la mayor parte de estos trabajos están dirigidos hacia el aprendizaje y práctica de instrumentos musicales y no a la parte vocal. Como ejemplo de lo anterior, nos señala un estudio que sugiere que un grupo coral obtendría mayores beneficios del modelado de la voz cantada mediante ejemplos cantados que, de una explicación de su interpretación. Sugiere, además, que la percepción imitación y producción de la voz es mejor cuando el modelado vocal tiene un rango similar al de los alumnos, motivo por el cual Cantus brinda la opción de configurar el tipo de voz (Varón o mujer) que se escuchara al reproducir los ejercicios propuestos en cada unidad de trabajo que nos presenta.

Otro aspecto importante que Pérez-Gil et al., (2016), nos señala, es que, la música está compuesta por melodía armonía y ritmo pero que sin embargo estas se procesan por separado, llegando a la conclusión que la lectura rítmica y la entonación se deberían estudiar por separado. En consecuencia, Cantus no presenta diseños rítmicos en ninguna de sus unidades de trabajo, enfocándose completamente en la lectura de patrones tonales. Además, estos ejercicios, pueden ser acompañados con un fondo armónico, con el fin de mejorar la precisión del canto a primera vista.

Por otro lado, Miller (1956) citado por Pérez-Gil et al. (2016), señala que la mayor cantidad de sonidos que una persona puede memorizar al leer música se encuentra en el rango de 5 a 9 sonidos. Debido a esto es que cada ejercicio presente en las unidades de trabajo de Cantus, cuentan con un máximo de 8 sonidos para su práctica.

Finalmente, los creadores de Cantus hacen notar la importancia de que el estudiante cuente con un itinerario libre y otro obligatorio, motivo por el cual esta



aplicación cuenta con 5 unidades de trabajo con ejercicios establecidos por los diseñadores (itinerario obligatorio) pero también, cuenta con una sección que le permite, tanto a estudiante como a profesores, la creación y almacenamiento de sus propios ejercicios (itinerario libre).



## CAPITULO III

### MATERIALES Y MÉTODOS

#### 3.1.LUGAR DE ESTUDIO

El presente trabajo de investigación se realizará en el programa de música de la Escuela Profesional de Arte de la Universidad Nacional del Altiplano, la cual es una universidad pública ubicada en la ciudad de Puno (Av. Floral 1153), Perú.

Puno, es una ciudad del sureste del Perú, capital del departamento de Puno y provincia de Puno. Está ubicada entre las coordenadas geográficas 15°50'15"S 70°01'18"O. Su extensión abarca desde el centro poblado de Uros Chulluni al noreste, la zona urbana del distrito de Paucarcolla al norte, la urbanización Ciudad de la Humanidad Totorani al noroeste y se extiende hasta el centro poblado de Ichu al sur y la comunidad "Mi Perú" al suroeste.

Por otro lado, Puno es considerada como "Capital del Folclore Peruano", teniendo como principal manifestación cultural, musical, dancística y religiosa, a la Festividad de la Virgen de la Candelaria, entre otras muchas más que se dan a lo largo de todo el año, convirtiéndola en la cuarta ciudad que recibe el mayor flujo de turistas extranjeros después de Cuzco, Lima y Arequipa. Esto hace que la formación académica de los artistas egresados del Programa de Música de la Escuela Profesional de Arte de la UNA-Puno, adquiera vital importancia, ya que serán ellos los encargados de que estas manifestaciones culturales vinculadas a la música sean valoradas por toda la sociedad en su conjunto.



### 3.2. POBLACIÓN Y TAMAÑO DE MUESTRA

#### Población

La población está constituida por los estudiantes de la especialidad de Canto del Programa de Música de la Escuela Profesional de Arte, siendo un total de 23 integrantes, entre varones y mujeres de diversas edades, para el año académico del 2021 I.

#### Muestra

La muestra estará compuesta por los estudiantes del primer al cuarto semestre del Programa de Música de la Escuela Profesional de Arte, 12 en total. Esto considerando que el tipo de muestreo que utilizaremos para nuestra investigación será no probabilístico e intencional, ya que, las unidades de análisis serán seleccionadas por criterios previamente establecidos por el investigador (Palella & Martins, 2012).

*Tabla 3. Criterios de inclusión y exclusión para la selección de la muestra*

<b>Criterios de inclusión</b>	<b>Criterios de exclusión</b>
El estudiante está cursando alguna de las siguientes materias: lenguaje musical I, II, III o IV.	El estudiante no cursa ninguna de las siguientes materias: lenguaje musical I, II, III, IV.
Tiene un nivel básico en lectura musical entonada.	Tiene un nivel intermedio ha avanzado en lectura musical entonada.

Fuente: El autor

### 3.3. MÉTODO DE INVESTIGACIÓN

El método escogido para la presente investigación, fue el enfoque cuantitativo, ya que tuvo un proceso empírico y sistemático analizado a través de técnicas estadísticas que conllevaron a la formulación de una serie de conclusiones sobre el trabajo realizado (Hernández et al., 2014: 4).



### **3.4. TIPO Y NIVEL DE INVESTIGACIÓN**

#### **3.4.1. Tipo de investigación**

El presente trabajo de investigación, según su propósito, es de tipo aplicado ya que tiene propósitos prácticos. Es decir que se investiga para transformar o producir cambios en un sector de la realidad. (Carrasco Diaz, 2005)

#### **3.4.2. Nivel de investigación**

Respecto al nivel de investigación para esta tesis, tenemos:

- Finalidad : Aplicada
- Alcance temporal : Longitudinal
- Profundidad u objetivo : Experimental
- Carácter : Cuantitativa
- Marco donde se desarrollará : Programa de Música de la Escuela profesional de arte de la UNA- Puno

#### **3.4.3. diseño de investigación**

El diseño escogido para este trabajo de investigación fue el cuasiexperimental de dos grupos intactos (uno de control y otro experimental) con pre y post prueba, ya que en las ciencias sociales solo se pueden realizar investigaciones de niveles pre y cuasiexperimental, esto a causa de que no es posible controlar totalmente las variables extrañas propias de la naturaleza de los seres humanos (Charaja, 2009: 193-194).

Para nuestra investigación, el grupo de control y experimental estuvo conformado por 6 estudiantes, entre varones y mujeres de edades diferentes, cada uno. Además, los integrantes de estos dos grupos fueron escogidos al azar para que el cuasiexperimento tenga un mayor grado de rigurosidad.



Por otro lado, debemos señalar que nuestro cuasiexperimento tiene un alcance temporal longitudinal que, de acuerdo con Hernández et al. (2014:159), son “diseños que recolectan datos a través del tiempo en puntos o periodos, para hacer deducciones respecto al cambio, sus determinantes y consecuencias. tales puntos por lo general se especifican anticipadamente”. teniendo en cuenta esto, la duración de este cuasiexperimento fue de 30 días aproximadamente, desde finales del mes de junio hasta finales del mes de julio del 2021.

#### 3.4.4. Tabla de recolección de datos por objetivos específicos

*Tabla 4. Tabla de recolección de datos por objetivos específicos*

<b>Objetivos específicos</b>	<b>Métodos de recolección de datos</b>
Identificar el nivel de lectura entonada de los estudiantes de canto del grupo experimental y de control, del Programa de Música de la UNA-Puno, antes del uso del software Cantus para su aprendizaje.	- <b>Pre test</b>
Comparar el nivel en lectura entonada de los estudiantes de canto del grupo experimental y de control del Programa de Música de la UNA-Puno, después del uso del software Cantus para su aprendizaje.	- <b>Post test</b>  - <b>Cuestionario de satisfacción:</b> Se utilizó con el fin conocer la apreciación que los estudiantes del grupo experimental tuvieron al trabajar con el software Cantus.

Fuente: el Autor

La tabla que presentamos a continuación nos muestra la escala de puntajes que utilizamos para medir los conocimientos de cada estudiante.

*Tabla 5. Nivel en lectura entonada*

Categoría	Puntuación
Logro esperado	18 – 20
Logro previsto	14 - 17
En proceso	11 - 13
En inicio	0 – 10

Fuente: Escala de rendimiento académico.

### 3.4.5. Formulación de la hipótesis estadística

- **Hipótesis nula  $H_0$ :** La media de notas logradas por los estudiantes del grupo experimental en el Pretest, es similar a los obtenidos por el grupo control.

$$x_e \leq x_c$$

- **Hipótesis Alternativa  $H_A$ :** La media de notas logradas por los estudiantes del grupo experimental en el Postest, es diferente a los obtenidos por el grupo control.

$$x_e > x_c$$

- **Nivel de significancia:** Es el margen de error con el que trabajaremos. En nuestro caso 5% (0.05), es decir un nivel de confiabilidad del 95%.

$$\alpha = 0.05$$

- **Grados de libertad:** Para nuestra investigación la “T” Tabulada será “ $(n_c + n_e) - 1$ ” grados de libertad, es decir  $(6+6)-2=10$ . Por tanto,  $T_{10,0.05} = 1.812$



- **Estadística de prueba:** En nuestro caso utilizaremos la prueba de T Student, ya que nuestra muestra es menor a 30.

**Donde:**

T<sub>c</sub> = "T" calculada

n = Muestra

e = Grupo experimental

c = Grupo de control

S = Desviación estándar

$\bar{X}$  = Media Aritmética

$$T_c = \frac{\bar{X}_e - \bar{X}_c}{\sqrt{\frac{S_e}{n_e} + \frac{S_c}{n_c}}}$$



## CAPITULO IV

### RESULTADOS Y DISCUSIÓN

La finalidad de este capítulo, es la de presentar objetivamente el análisis de los resultados obtenidos (mediante tablas y figuras) tras la aplicación de los instrumentos de medición (pretest, post test y cuestionario de satisfacción) en los estudiantes que formaron parte de nuestra investigación titulada “Uso del software Cantus para el aprendizaje de la lectura entonada en estudiantes de Canto del Programa de Música de la U.N.A. Puno.” Para tal fin, se ha estructurado este capítulo en cuatro partes que mencionamos a continuación:

1. Análisis de los resultados del cuestionario de satisfacción aplicado a los estudiantes del grupo experimental, referente a las apreciaciones del trabajo con el software Cantus.
2. Análisis de los resultados obtenidos en el pretest aplicado a los estudiantes del grupo de control y experimental, con respecto al nivel en la lectura entonada.
3. Análisis de los resultados obtenidos en el postest aplicado a los estudiantes del grupo de control y experimental, con respecto al nivel en la lectura entonada.
4. Análisis sobre la comparación del pre y postest del grupo de control y experimental.

## 4.1.RESULTADOS DE LA APLICACIÓN DEL CUESTIONARIO DE SATISFACCIÓN

### 4.1.1 ¿Consideras que el Software Cantus fue intuitivo, agradable y sencillo de usar?

Tabla 6. Usabilidad del software Cantus

N°	Alternativas	f <sub>i</sub>	(%)
1	SI	6	100%
2	NO	0	0%
<b>total</b>		<b>6</b>	<b>100%</b>

Fuente: el Autor

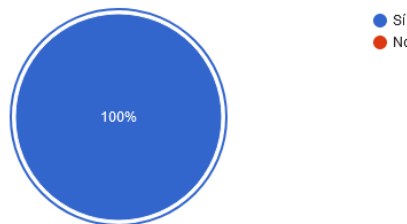


Figura 7. Usabilidad del Software Cantus

La tabla 6 y figura 7 nos muestran los resultados obtenidos a la primera interrogante del cuestionario dirigido a los estudiantes del GE, esta pregunta tuvo por finalidad determinar la cantidad de alumnos que consideran que Cantus es un software intuitivo, agradable y sencillo de usar. De acuerdo a esto, notaremos que el 100% de los estudiantes (6 en total) del GE consideran que Cantus es intuitivo, agradable y sencillo de usar, es decir que la totalidad de los estudiantes piensan que este software tiene una usabilidad muy buena. Este resultado indicaría que ninguno de los participantes del

estudio tuvo problemas en la interacción con esta herramienta informática lo cual concordaría con lo mencionado en nuestro marco teórico donde se señala que Cantus tiene una interfaz que permite al usuario familiarizarse rápidamente con esta.

#### 4.1.2 ¿Consideras que el acceso a la Software Cantus fue sencillo?

Tabla 7. Accesibilidad del software Cantus

N°	Alternativas	f <sub>i</sub>	(%)
1	SI	6	100%
2	NO	0	0%
<b>total</b>		<b>6</b>	<b>100%</b>

Fuente: el Autor

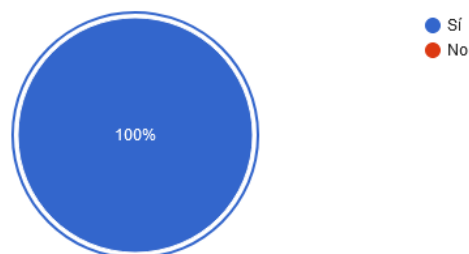


Figura 8. Accesibilidad del software Cantus

En la tabla 7 y figura 8 presentamos las apreciaciones de los estudiantes del GE a la pregunta ¿Consideras que el acceso a la Software Cantus fue sencillo?, la cual busco establecer la cantidad de alumnos que piensan que el acceso a Cantus fue o no sencillo.

Los datos recolectados indican que la totalidad de los estudiantes, es decir, el 100% de ellos, sí creen que acceder al software fue sencillo. Estos resultados podrían deberse a que Cantus, no necesita ser descargado ni instalado, puesto que funciona mediante

un navegador web y es compatible con los más usados por las personas, como lo describimos en nuestro marco teórico. Por lo cual concluimos que el software Cantus tiene una buena accesibilidad.

#### 4.1.3 ¿Qué dispositivo tecnológico utilizaste para acceder el software Cantus?

Tabla 8. Portabilidad del software Cantus

N°	Alternativas	f <sub>i</sub>	(%)
1	Tablet	0	0%
2	Computadora de escritorio	0	0%
3	Teléfono inteligente	5	83%
4	Laptop	1	17%
5	Otros	0	0%
<b>total</b>		<b>6</b>	<b>100%</b>

Fuente: el Autor

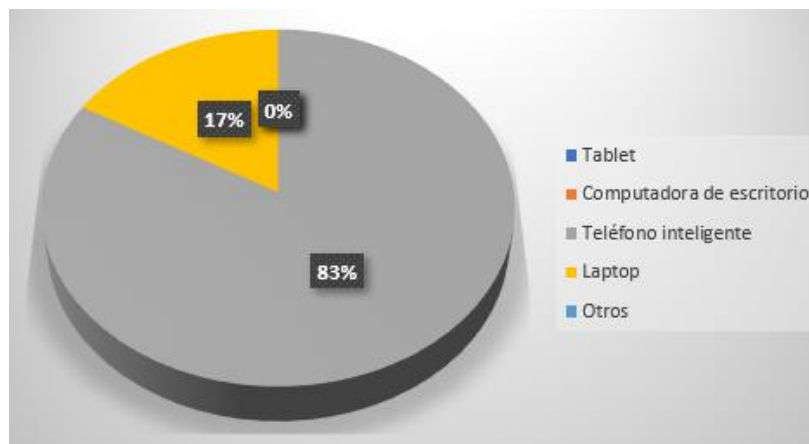


Figura 9. Portabilidad del software Cantus



Los resultados que se presentan en la tabla 8 y figura 9 responden a la tercera interrogante del cuestionario dirigido a los estudiantes del GE, la cual busca conocer que dispositivo tecnológico utilizaron los integrantes de este grupo para acceder a Cantus. De acuerdo a esto, observamos que 5 estudiantes, que representan el 83% del total del GE, utilizaron un teléfono inteligente para acceder al software, mientras que el 17% restante (1 estudiante), accedió a éste mediante una laptop. Es decir que casi la totalidad de estudiantes utilizaron un dispositivo móvil (teléfono inteligente) para acceder a Cantus, lo cual indicaría que este dispositivo es el mas usado y preferido para navegar por la internet. Por otro lado, estos los resultados obtenidos concordarían con lo descrito en nuestro marco teórico, donde se señala que es posible acceder a este software desde cualquier dispositivo tecnológico que tenga acceso a internet, y a pesar de que solo uno de los estudiantes del GE accedió al software desde un dispositivo diferente a un teléfono inteligente, es posible destacar la buena portabilidad de esta aplicación, ya que mostró que puede ser ejecutada desde dos dispositivos diferentes.

#### 4.1.4 ¿Consideras que el software Cantus favoreció al desarrollo de tus habilidades en la lectura entonada?

*Tabla 9. Desarrollo de habilidades en lectura entonada mediante el software Cantus*

N°	Alternativas	f <sub>i</sub>	(%)
1	SI	6	100%
2	NO	0	0%
<b>total</b>		<b>6</b>	<b>100%</b>

Fuente: el Autor



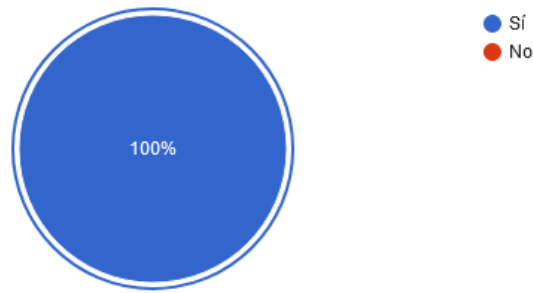


Figura 10. Desarrollo de habilidades mediante el Software Cantus

En la tabla 9 y Figura 10 se observan las respuestas de los estudiantes del GE a la interrogante ¿Consideras que el software Cantus favoreció al desarrollo de tus habilidades en la lectura entonada?, pregunta que tenía por objeto conocer la cantidad de estudiantes que consideraban que Cantus ayudó a mejorar sus habilidades en esta área.

Los datos que se obtuvieron y que se presentan en la tabla y figura antes mencionadas, fueron los siguientes: el 100% de los encuestados, es decir, 6 estudiantes, indicaron que Cantus sí favoreció al desarrollo de sus habilidades. Este resultado haría notar la eficacia de este software para la enseñanza aprendizaje de la lectura entonada y la gran aceptación por parte de los usuarios de la misma. Además, mostraría también que con un uso más constante y por un periodo de tiempo más prologado, el nivel de los estudiantes en esta materia musical se incrementaría aún más. Por otro lado, las respuestas de los estudiantes a esta pregunta se verían reflejas en el postest, que como veremos más adelante, muestran el incremento de sus habilidades en comparación con el pretest aplicado en este grupo.

#### 4.1.5 ¿Crees que el contenido del software Cantus se adaptó adecuadamente a tu ritmo de aprendizaje?

Tabla 10. Flexibilidad del software Cantus para el aprendizaje de la LE

N°	Alternativas	f <sub>i</sub>	(%)
1	SI	6	100%
2	NO	0	0%
<b>total</b>		<b>6</b>	<b>100%</b>

Fuente: el Autor

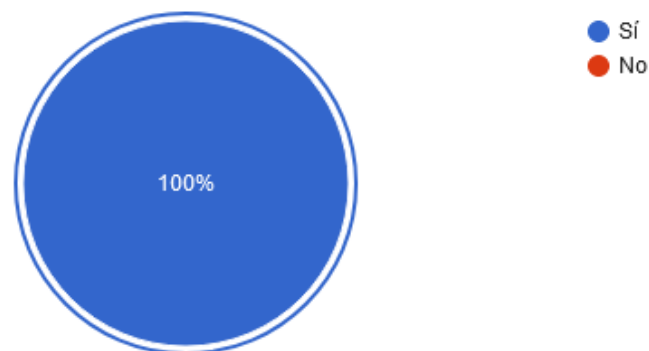


Figura 11. Flexibilidad del Software Cantus para el aprendizaje de la LE

La tabla 10 y figura 11, presentan las respuestas a la quinta pregunta del cuestionario aplicado en los estudiantes del GE, esta interrogante busca conocer la cantidad de estudiantes que consideran que Cantus se adaptó adecuadamente a su ritmo de aprendizaje, es decir, evaluar la flexibilidad de este software.

Los resultados que se obtuvieron señalan que la totalidad de los integrantes del GE es decir el 100% de ellos, sí creen que esta aplicación informática se adaptó

adecuadamente a sus necesidades y su ritmo de aprendizaje. De acuerdo con lo descrito en el marco teórico, el SC tiene la opción de practicar ejercicios preestablecidos y la de generar ejercicios personalizados por el usuario, lo que le daría al estudiante la posibilidad de realizar ejercicios del nivel en el que se encuentre, por tal motivo creemos que las herramientas de este software son bastante flexibles para el aprendizaje de la lectura entonada.

#### 4.1.6 ¿Crees que el software Cantus incentivó a que sientas mayor interés por el aprendizaje de la lectura entonada?

Tabla 11. Fomento de la motivación e interés para el aprendizaje de la lectura entonada

N°	Alternativas	f <sub>i</sub>	(%)
1	SI	6	100%
2	NO	0	0%
<b>total</b>		<b>6</b>	<b>100%</b>

Fuente: el Autor

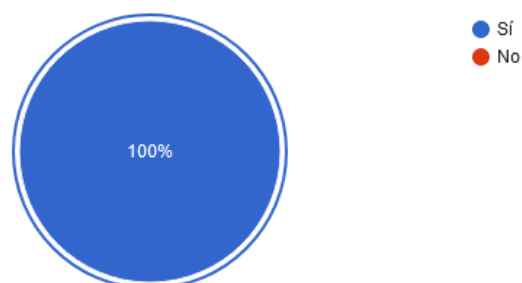


Figura 12. Fomento de la motivación e interés para el aprendizaje de la LE

Los resultados que se presentan en la Tabla 11 y Figura 12 responden a la interrogante ¿Crees que el software Cantus incentivó a que sientas mayor interés por el aprendizaje de la lectura entonada?, en función a esta, se obtuvieron los siguientes datos: 6 integrantes de este grupo, es decir, el 100% del total, si creen que esta aplicación informática incrementó su interés para una práctica y aprendizaje más constante y detallada de la lectura entonada, mientras que un 0% considera lo contrario. Este resultado indicaría que este software resultaría atractivo para los estudiantes, ya que, al tratarse de una herramienta tecnológica, goza de las diferentes ventajas que ofrecen las TIC. Por otro lado, también haría notar la importancia de incluir este tipo de herramientas para el desarrollo de las sesiones de clase por parte de los docentes.

#### 4.1.7 ¿Te pareció atractivo y motivador aprender entonación vocal con el software Cantus?

*Tabla 12. Aprendizaje motivador y atractivo de la lectura entonada*

N°	Alternativas	f <sub>i</sub>	(%)
1	SI	6	100%
2	NO	0	0%
<b>total</b>		<b>6</b>	<b>100%</b>

Fuente: el Autor

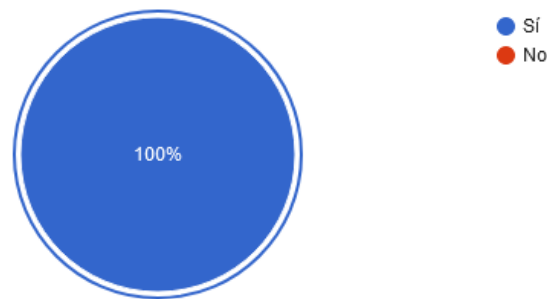


Figura 13. Aprendizaje motivador y atractivo de la lectura entonada

La tabla 12 y Figura 13 presentan las repuestas que los estudiantes del GE dieron acerca de la última pregunta de nuestro cuestionario, la que tenía por finalidad conocer la cantidad de estudiantes que opinaban si Cantus era o no una herramienta atractiva y motivadora para el aprendizaje de la lectura entonada. El resultado que se obtuvo fue el siguiente: el 100% de los integrantes del GE, es decir, los seis estudiantes que los conforman, indicaron que el aprendizaje con este software fue motivador y atractivo, lo cual concuerda con lo mencionado en nuestro marco teórico, donde se menciona que una de las ventajas del trabajo con herramientas tecnológicas resulta motivadores y atractivos y novedosos para los estudiantes. Además, indicaría también que los estudiantes incrementaron sus horas de práctica habitual en esta materia debido a la motivación que Cantus género en ellos y por ende sus niveles en lectura entonada mejoraron.

#### **4.2.RESULTADOS DE LA APLICACIÓN DEL PRETEST**

Para diagnosticar el nivel en lectura entonada de los estudiantes del grupo de control y experimental, se aplicó una prueba de entrada a ambos grupos, esto con el objetivo de que los resultados obtenidos nos permitan realizar una comparación inicial sobre las capacidades de los estudiantes en esta área. Para este fin utilizamos la siguiente tabla de puntajes para cada parte del test.

*Tabla 13. Puntajes para cada parte del pretest*

Ítem	Reactivos	Peso		Porcentaje
		(puntos)	Aciertos	(%)
Identificación de notas	1	4	20 notas	20%
Identificación de intervalos	2	8	20 intervalos	40%
Lectura a primera vista	2	8	20 intervalos	40%
<b>total</b>	<b>5</b>	<b>20</b>		<b>100%</b>

Fuente: el Autor

En función a esta tabla (tabla 13), se obtuvo los siguientes resultados.

*Tabla 14. Resultados obtenidos del pretest aplicado al grupo de control y experimental.*

Escala		Grupo de control		Grupo experimental	
Cualitativa	Cuantitativa	f <sub>i</sub>	p <sub>i</sub>	f <sub>i</sub>	p <sub>i</sub>
Logro	[18 - 20]	0	0	0	0
esperado					
Logro	[14 - 17]	0	0	0	0
previsto					
En proceso	[11 - 13]	0	0	0	0
En inicio	[0 - 10]	6	100	6	100
<b>Total</b>		<b>6</b>	<b>100</b>	<b>6</b>	<b>100</b>

Fuente: Resultados del instrumento aplicado



Figura 14. Resultados del pretest- GC y GE.

En la tabla y Figura 14 se observa los resultados obtenidos del pretest aplicado al grupo de control y experimental referente al nivel en lectura entonada. Esta prueba de inicio, fue medida con escalas cuantitativas (0-10, 11-13, 14-17 y 18-20) y cualitativas (en inicio, en proceso, logro previsto, logro esperado).

Las notas alcanzadas por los estudiantes del GC Y GE en el pretest aplicado muestran que el 100% de los integrantes de ambos grupos obtuvieron puntajes que se encuentran en el rango de 0 a 10 puntos y de acuerdo a las escalas de medición utilizadas para nuestro instrumento, significa que la totalidad de estudiantes se encuentra “en inicio” en cuanto a lectura musical entonada se refiere. Estos resultados harían notar el bajo nivel en el que se encontraban tanto los estudiantes del GC como los del GE en ese instante.

### Cálculo de las medidas de tendencia central y dispersión

#### a) *Grupo de control*

- Media aritmética

$$\bar{x} = \frac{\sum x_i}{n} = \frac{24.8}{6} = 4.13$$



- Varianza

$$S^2 = \frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}{n} = \frac{51.97}{6} = 8.66$$

- Desviación estándar

$$S = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}{n}} = \sqrt{\frac{51.97}{6}} = 2.94$$

Existe una dispersión de 2.94 puntos en las notas de prueba de entrada respecto a la media aritmética.

**b) Grupo experimental**

- Media aritmética

$$\bar{x} = \frac{\sum x_i}{n} = \frac{22.4}{6} = 3.73$$

- Varianza

$$S^2 = \frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}{n} = \frac{10.85}{6} = 1.81$$

- Desviación estándar

$$S = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}{n}} = \sqrt{\frac{10.85}{6}} = 1.34$$

Existe una dispersión de 1.34 puntos en las notas de prueba de entrada respecto a la media aritmética.



## Prueba de hipótesis estadística del Pretest aplicado

Tabla 15. Comparación de medidas de tendencia central y dispersión Pretest – GC Y GE

Medidas de tendencia central y dispersión	Pretest	
	Grupo de control	Grupo experimental
Media aritmética ( $\bar{X}$ )	4.13	3.73
Varianza ( $S^2$ )	8.66	1.81
Desviación estándar ( $S$ )	2.94	1.34

Fuente: tratamiento estadístico con relación al pretest aplicado

La tabla 15 muestra las medidas de tendencia central y dispersión para los grupos de control y experimental tras la aplicación del pretest. Estas medidas son la media aritmética, varianza y desviación estándar.

El GC obtuvo una media de 4.13, mientras que la del GE fue de 3.73, estos resultados indicarían que la diferencia entre los promedios alcanzados por cada grupo sería mínima, 0.4 puntos de diferencia.

La varianza del GC (8.66 puntos) en comparación con la obtenida por el GE (1.81), indicaría que la dispersión de datos respecto a la media aritmética sería mayor en el grupo de control.

El GC posee una desviación estándar de 2.94; mientras que la del GE es de 1.34, por lo que podemos afirmar que la desviación estándar del GC es mayor a la del GE.



## Formulación de la hipótesis estadística

- **Hipótesis nula  $H_0$ :** La media de las notas logradas en el pretest por los estudiantes del grupo experimental es menor o igual a la media de notas de los estudiantes del grupo control.

$$x_e \leq x_c$$

- **Hipótesis Alternativa  $H_A$ :** La media de notas logradas por los estudiantes del grupo experimental en el Pretest, es diferente a los obtenidos por el grupo control.

$$x_e > x_c$$

- **Nivel de significancia:** Es el margen de error con el que trabajaremos será de 5% (0.05), con un nivel de confiabilidad del 95%.

$$\alpha = 0.05$$

- **Grados de libertad:** Para nuestra investigación la “T” Tabulada será “ $(n_c + n_e) - 1$ ” grados de libertad, es decir  $(6+6)-2=10$ . Por tanto,  $T_{10,0.05} = 1.812$

- **Estadística de prueba:** En nuestro caso utilizaremos la prueba de T Student, ya que nuestra muestra es menor a 30.  $n_c + n_e < 30$

$$T_c = \frac{\bar{X}_e - \bar{X}_c}{\sqrt{\frac{S_e}{n_e} + \frac{S_c}{n_c}}} = \frac{3.73 - 4.13}{\sqrt{\frac{1.34}{6} + \frac{2.94}{6}}} = -0.48$$

**Donde:**

$T_c$  = "T" calculada

$n$  = Muestra

$e$  = Grupo experimental

$c$  = Grupo de control

$S$  = Desviación estándar

$\bar{X}$  = Media Aritmética

- **Regla de decisión:**

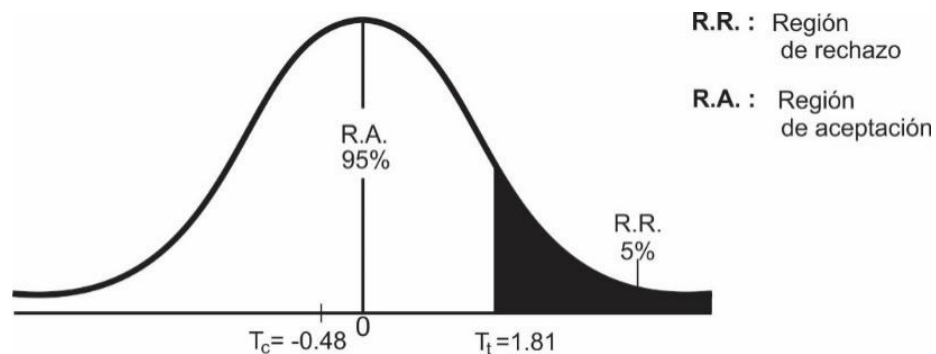


Figura 15. Distribución normal pretest

$T_c = -0.48$  pertenece a la región de aceptación por lo tanto se acepta la hipótesis nula ( $H_0$ ) y se rechaza la hipótesis alterna ( $H_a$ ).

- **Conclusión:**

En vista de que  $T_t = 1.81 > T_c = -0.48$ , los puntajes promedios obtenidos por ambos grupos serían relativamente similares, en tal sentido el GC Y GE se encontrarían en condiciones similares en lectura musical entonada antes del tratamiento experimental.

A continuación, presentamos un análisis más detallado de los resultados que se observan en la tabla y figura 14.

#### 4.2.1 Resultados de la aplicación del Pretest en el grupo de control

##### 4.2.1.1 Puntajes alcanzados por los estudiantes del grupo de control

Tabla 16. Puntajes alcanzados por los estudiantes del GC en el pretest

N° de Estudiante	Identificación de notas	Identificación de intervalos	Lectura a primera vista	Total	%
1	2	1.6	1.6	5.2	26
2	2	1.2	0.8	4	20
3	1.8	0	0.8	2.6	13
4	1	0	0.8	1.8	9
5	0.8	0	0.4	1.2	6
6	3.6	3.6	2.8	10	50

Fuente: El autor

La tabla 16 presenta los puntajes (generales y para cada parte del test), alcanzados por los estudiantes del grupo de control después de la aplicación de nuestro instrumento.

Los puntajes logrados en la primera parte del pretest (identificación de notas), oscilan entre 0.8 y 3.6 de un máximo de 4 puntos, lo cual indicaría que ninguno de los estudiantes logro reconocer el nombre de las notas presentes dentro del pentagrama en las claves de sol y fa 4ta.



Para la segunda parte del test (identificación de intervalos), los puntajes logrados oscilan entre 0 y 3.6 de un máximo de 8 puntos, es decir que, el máximo puntaje alcanzado en esta sección representa menos del 50% del total asignado, mostrando que el rendimiento de los estudiantes en la identificación de intervalos es bajo.

En la tercera parte del test (Lectura a primera vista), encontramos puntajes bastante bajos que van desde 0.4 a 2.8 de un total de 8 puntos, es decir que en esta sección los estudiantes mostraron que tienen serias deficiencias en su lectura a primera vista.

Por último, los puntajes logrados de manera general van desde 1.2 a 10 de un total de 20 puntos. Solo un estudiante logro alcanzar el 50% del puntaje total mientras que el resto no supero el 26% del mismo. Estos resultados indicarían que los niveles en lectura entonada que poseían los estudiantes en ese momento eran deficientes, ya que, de acuerdo a la escala utilizada en nuestro instrumento, todos se encontrarían en inicio.

#### 4.2.1.2 Identificación de notas

*Tabla 17. Cantidad de notas acertadas – identificación de notas pretest GC*

N°	Categoría	f <sub>i</sub>	%
1	[0 – 1>	1	17
2	[1 – 2>	2	33
3	[2 – 3>	2	33
4	[3 – 4]	1	17
<b>Total</b>		<b>6</b>	<b>100</b>

Fuente: Resultados del instrumento aplicado

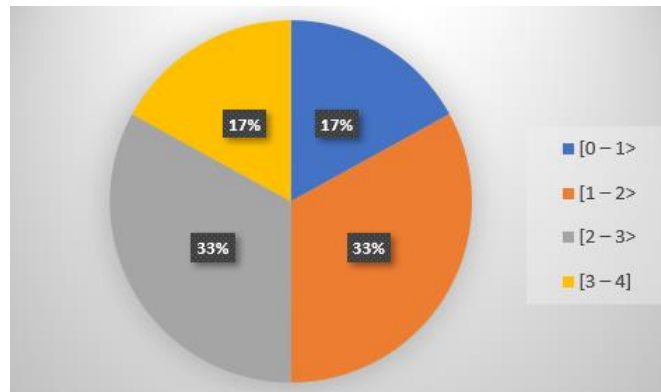


Figura 16. Cantidad de notas acertadas – identificación de pretest GC

La tabla 17 y figura 16 presentan los resultados que obtuvieron los estudiantes del GC en la primera parte del pretest, en la que se busca conocer el nivel los estudiantes en cuanto a la identificación de notas musicales dentro y fuera del pentagrama en las claves de “Sol” y “Fa” en 4ta. Esto en base a los puntajes que alcanzaron cada uno de ellos, los cuales van desde cero hasta cuatro puntos de acuerdo a los criterios que se muestran en la tabla N° 13. En función a esto, observamos que un solo estudiante alcanzo un puntaje inferior a 1 que representa el 17% del total, dos lograron ubicarse en la segunda y tercera categoría respectivamente, es decir el 66% del total, y 1 en la última categoría comprendida entre los puntajes de 3 a 4, que representaría el 17%. Esto indicaría que en general, el nivel de los estudiantes en esta parte del test no sería ni buena ni mala, ya que el 50% del total alcanzaron puntajes mayores o iguales a 0 pero menores que 2, mientras que el otro 50% puntajes que están en el rango de 2 a 4.

#### 4.2.1.3 Identificación de intervalos

Tabla 18. Cantidad intervalos acertados – identificación de notas pretest GC

N°	Categoría	fi	%
1	[0 – 1>	3	50
2	[1 – 2>	2	33
3	[2 – 3>	0	0
4	[3 – 4>	1	17
5	[4 – 5>	0	0
6	[5 – 6>	0	0
7	[6 – 7>	0	0
8	[7 – 8>	0	0
<b>Total</b>		<b>6</b>	<b>100</b>

Fuente: Resultados del instrumento aplicado

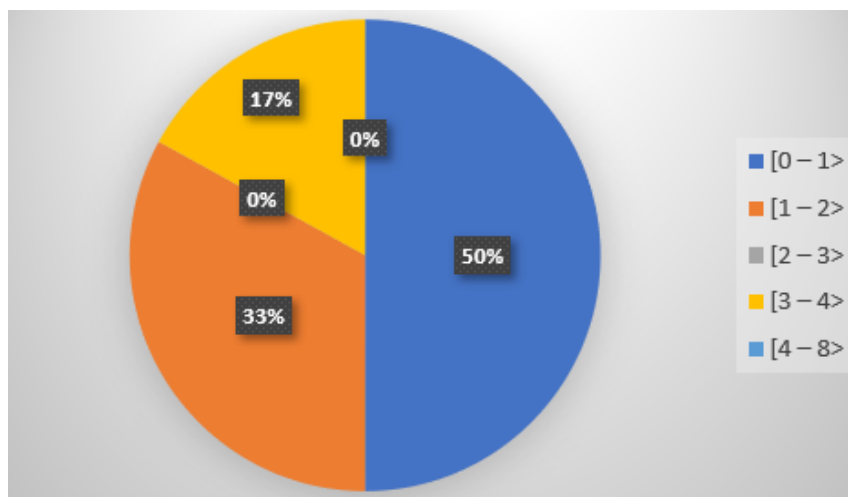


Figura 17. Cantidad de intervalos acertados – identificación de notas pretest GC

En la tabla 18 y figura 17 observamos las diferentes categorías en las cuales se ubicaron los estudiantes de acuerdo al puntaje que alcanzaron en la segunda parte del test (identificación de intervalos). Aquí vemos que 3 de ellos, que representa el 50% del total de estudiantes, obtuvieron puntajes inferiores a 1, dos se ubicaron en la segunda categoría y uno en la cuarta, las demás categorías quedaron vacías puesto que nadie alcanzó los puntajes requeridos para entrar en alguna de ellas. Estos resultados indicarían el bajo nivel en el que los estudiantes del GC se encontraban al momento de realizar el pretest, considerando que el 83% del total no fue capaz de alcanzar dos puntos de los ocho permitidos.

#### 4.2.1.4 Lectura a primera vista

*Tabla 19. Cantidad patrones tonales acertados – lectura a primera vista pretest GC.*

N°	Categoría	f <sub>i</sub>	%
1	[0 – 1>	4	66.7
2	[1 – 2>	1	16.7
3	[2 – 3>	1	16.7
4	[3 – 4>	0	0
5	[4 – 5>	0	0
6	[5 – 6>	0	0
7	[6 – 7>	0	0
8	[7 – 8>	0	0
<b>Total</b>		<b>6</b>	<b>100</b>

Fuente: Resultados del instrumento aplicado



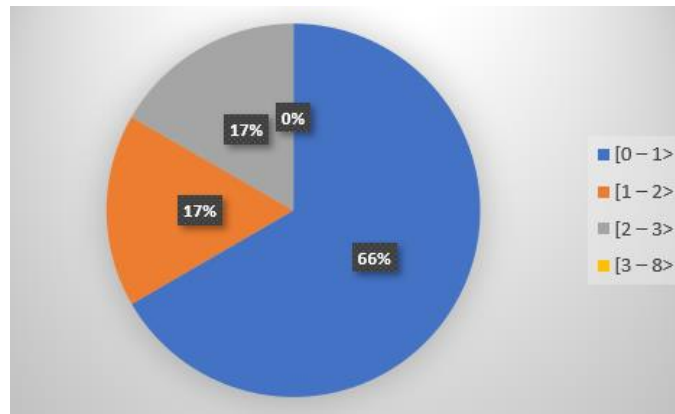


Figura 18. Cantidad de patrones tonales acertados – lectura a primera vista pretest GC

La tabla 19 y figura 18 nos dan a conocer los resultados obtenidos por los estudiantes del GC en la tercera parte del pretest, cuya finalidad fue la de diagnosticar el nivel en lectura entonada a primera vista que poseían los estudiantes de este grupo en ese instante y en base a esos resultados, clasificarlos en las categorías que van desde los 0 hasta los 8 puntos como máximo para esta parte de la prueba de entrada.

Los datos que se presentan en la tabla y figura mencionadas anteriormente, muestran que: el 50% de estudiantes lograron puntajes inferiores a 1, mientras que un estudiante se ubicó en la segunda categoría y uno en la tercera con puntajes inferiores a 2 y 3 puntos respectivamente. Además, también observamos que nadie alcanzó el 50% del total de puntos, ya que todos obtuvieron puntajes inferiores a este, lo que indicaría el bajo nivel de los sujetos de prueba en este ítem, puesto que el 100% de los estudiantes no lograron superar la barrera de los tres puntos y el 66% de ellos no alcanzó ni siquiera un punto del total.

Por otro lado, debemos mencionar que estos resultados eran de esperarse, en vista de que, esta última parte de la prueba de entrada englobaba las dos anteriores, y ya que, este grupo tuvo un bajo rendimiento en esas secciones, los puntajes que obtuvieron aquí reflejaron las deficiencias que presentaban en las dos partes anteriores del pretest.

## 4.2.2 Resultados de la aplicación del Pretest en el grupo experimental

### 4.2.2.1 Puntajes alcanzados por los estudiantes del grupo experimental

Tabla 20. Puntajes alcanzados por los estudiantes del grupo experimental

N° de Estudiante	Identificación de notas	Identificación de intervalos	Lectura a primera vista	Total	%
1	2	2.4	0.8	5.2	26
2	1.2	0	0.8	2	10
3	2.2	1.6	0.8	4.6	23
4	2.8	0.8	0.4	4	20
5	2	2	0.8	4.8	24
6	1	0	0.8	1.8	9

Fuente: El autor

La tabla 20 nos presenta los puntajes obtenidos por los estudiantes del GE tanto generales como para cada sección del instrumento aplicado para la prueba de entrada o pretest. En esta tabla observamos que el máximo puntaje alcanzado representa solo el 26% del total y el mínimo el 9%, lo cual indica el bajo rendimiento en lectura entonada por parte de los estudiantes de este grupo.

En la primera sección, el mayor puntaje alcanzado fue de 2.8, en la segunda 2.4 y en la tercera 0.8. lo cual hace notar que nadie alcanzó los puntajes máximos asignados a cada sección del test. Es decir que el nivel en lectura entonada de los estudiantes del grupo de control era demasiado bajo en ese momento de acuerdo a las escalas de medición

utilizadas en nuestro instrumento. Por tal motivo todos se encontrarían en inicio del desarrollo de sus capacidades en cuanto a lectura entonada se refiere.

#### 4.2.2.2 Identificación de notas

Tabla 21. Cantidad de notas acertadas – Identificación de notas GE pretest

N°	Categoría	f <sub>i</sub>	%
1	[0 – 1>	0	0
2	[1 – 2>	2	33
3	[2 – 3>	4	67
4	[3 – 4]	0	0
<b>Total</b>		<b>6</b>	<b>100</b>

Fuente: Resultados del instrumento aplicado

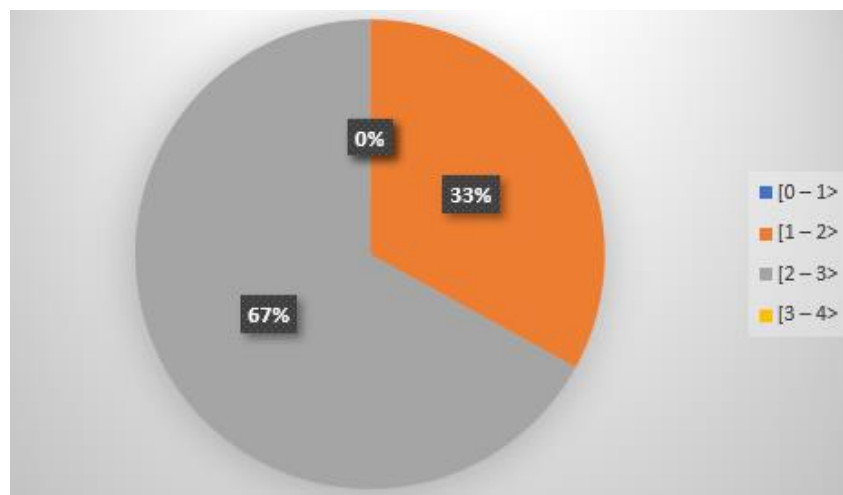


Figura 19. Cantidad de notas acertadas – identificación de notas pretest GE

La tabla 21 y Figura 19 nos dan a conocer los resultados obtenidos por los estudiantes del GE en la primera parte del pretest, en la que se buscó diagnosticar el nivel de dominio en la identificación de notas dentro y fuera del pentagrama en las claves de



“Sol” y “Fa en 4ta”. Para tal fin se formaron 4 categorías de puntuación: mayores o iguales a 0 pero menores que 1, mayores o iguales a 1 pero menores que 2, mayores o iguales a 2 pero menores que 3, mayores o iguales a 3 pero menores o iguales que 4. En tal sentido, y considerando los criterios expuestos en la tabla N° 13, los resultados obtenidos fueron los siguientes: 2 estudiantes, que representan el 33% del total, se ubicaron en la segunda categoría, mientras que 4 de ellos, que representan el 67%, se ubicaron en la tercera categoría. Esto indicaría que 4 de los seis estudiantes obtuvieron puntajes mayores o iguales a 2 pero menores a 3 y solo dos estudiantes obtuvieron puntajes mayores o iguales a 1 pero menores a 2. En ese sentido podemos afirmar que este grupo de individuos presentan deficiencias, algunos más que otros, en el reconocimiento de notas dentro del pentagrama en las claves de sol y fa 4ta.

#### 4.2.2.3 Identificación de intervalos

Tabla 22. Cantidad intervalos acertados – identificación de intervalos GE pretest

N°	Categoría	f <sub>i</sub>	%
1	[0 – 1>	3	50
2	[1 – 2>	1	17
3	[2 – 3>	2	33
4	[3 – 4>	0	0
5	[4 – 5>	0	0
6	[5 – 6>	0	0
7	[6 – 7>	0	0
8	[7 – 8]	0	0
<b>Total</b>		<b>6</b>	<b>100</b>

Fuente: Resultados del instrumento aplicado

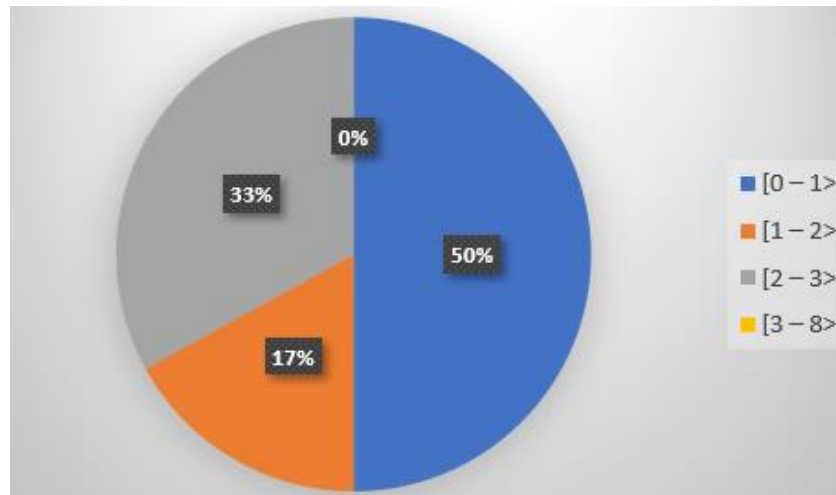


Figura 20. Cantidad de intervalos acertados – identificación de intervalos pretest GE

La tabla 22 y Figura 20 presentan los resultados obtenidos por los estudiantes del GE en la segunda parte del pretest, que tuvo por finalidad diagnosticar el nivel de dominio en la identificación de intervalos mayores, menores y justos. Para tal fin se formaron 8 categorías de puntuación: mayores o iguales a 0 pero menores que 1, mayores o iguales a 1 pero menores que 2, mayores o iguales a 2 pero menores que 3 y así sucesivamente hasta mayores o iguales que 7 pero menores o iguales que 8. En función a lo anterior, y teniendo en cuenta los criterios expuestos en la tabla 13, los datos recolectados fueron: tres estudiantes (50% del total), se ubicaron en la primera categoría, dos en la segunda y uno en la tercera, representando el 17% y 33% del total. Es decir que, tres de los seis estudiantes obtuvieron puntajes mayores o iguales a 0 pero menores a 1, uno obtuvo un puntaje mayor o igual a 1 pero menor a 2 y dos obtuvieron puntajes mayores o iguales a 2 pero menores a 3. De acuerdo a estos resultados, diremos que los estudiantes del GE presentan serias dificultades en la identificación de intervalos, ya que ninguno de ellos alcanzó siquiera el 50% del total del puntaje máximo.

#### 4.2.2.4 Lectura a primera vista

Tabla 23. Cantidad de patrones tonales acertados – lectura a primera vista GE pretest

N°	Categoría	fi	%
1	[0 – 1>	6	100
2	[1 – 2>	0	0
3	[2 – 3>	0	0
4	[3 – 4>	0	0
5	[4 – 5>	0	0
6	[5 – 6>	0	0
7	[6 – 7>	0	0
8	[7 – 8>	0	0
<b>Total</b>		<b>6</b>	<b>100</b>

Fuente: Resultados del instrumento aplicado

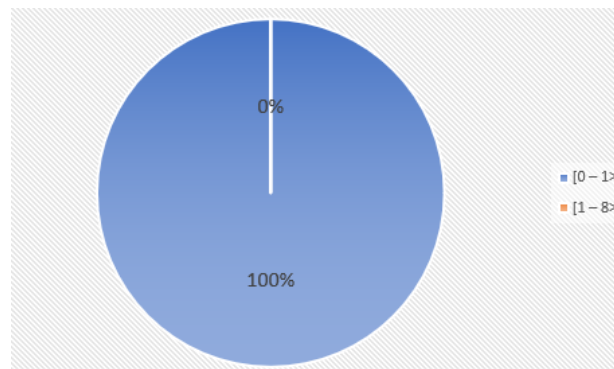


Figura 21. Cantidad de patrones tonales acertados – lectura a primera vista pretest GE

Al igual que en los anteriores casos, la tabla 23 y Figura 21 presentan los resultados obtenidos por los estudiantes del GE en la tercera parte de la prueba de entrada, que tuvo por finalidad el diagnóstico del nivel de dominio en la lectura musical entonada a primera vista e idénticamente que en la segunda parte del pretest, se formaron 8



categorías de puntuación: mayores o iguales a 0 pero menores que 1, mayores o iguales a 1 pero menores que 2, mayores o iguales a 2 pero menores que 3 y así sucesivamente hasta mayores o iguales que 7 pero menores o iguales que 8. De acuerdo a esto, y en función a los criterios descritos en la tabla N° 13, se observan los siguientes resultados: el 100% de estudiantes, es decir, los seis integrantes del GE, se ubicaron en la primera categoría, logrando puntajes mayores o iguales a 0 pero menores a 1. Esto, indicaría que los estudiantes de este grupo presentan serios problemas en la lectura entonada a primera vista, ya que ninguno de ellos pudo alcanzar por lo menos 1 punto de los 8 asignados a esta parte de la prueba de entrada.

#### 4.3.RESULTADOS DE LA APLICACIÓN DEL POSTEST

Para diagnosticar el nivel en lectura entonada de los estudiantes del grupo de control y experimental tras el uso del software Cantus para su aprendizaje en este último, se aplicó una prueba de salida a ambos grupos, esto con el objetivo de que los resultados obtenidos nos permitan realizar una comparación final sobre las capacidades de los estudiantes en esta área. El puntaje asignado para cada parte del postest se muestran en la tabla 16.

*Tabla 24. Puntajes asignados a cada parte del postest*

Ítem	Reactivos	Peso (puntos)	Porcentaje (%)
Identificación de notas	1	4	20%
Identificación de intervalos	2	8	40%
Lectura a primera vista	2	8	40%
<b>total</b>	<b>5</b>	<b>20</b>	<b>100%</b>

Fuente: el Autor

En función a la anterior tabla, obtuvimos los siguientes resultados.

Tabla 25. Resultados obtenidos del postest aplicado al GC Y GE.

Escala		Grupo de control		Grupo experimental	
Cualitativa	Cuantitativa	f <sub>i</sub>	p <sub>i</sub>	f <sub>i</sub>	p <sub>i</sub>
Logro esperado	[18 - 20]	0	0	0	0
Logro previsto	[14 - 17]	0	0	2	33
En proceso	[11 - 13]	0	0	3	50
En inicio	[0 - 10]	6	100	1	17
<b>Total</b>		<b>6</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>

Fuente: Resultados del instrumento aplicado

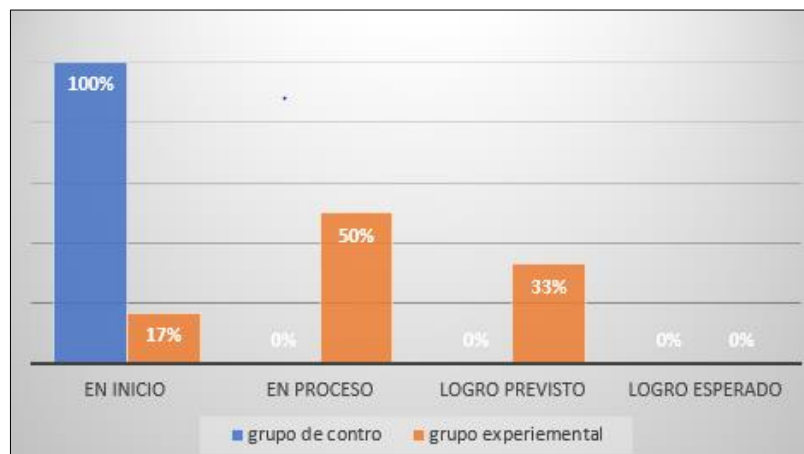


Figura 22. Resultados del postest- GC y GE.

En la tabla 25 y Figura 22 se presentan los resultados obtenidos de la prueba de salida o postest aplicado a los grupos de control y experimental, referente al nivel en lectura entonada. En Este test se utilizaron medidas con escalas cuantitativas (0 a 20





puntos) y cualitativas (En inicio, en proceso, logro previsto y logro esperado) al igual que en la prueba de entra o pretest.

Los puntajes alcanzados por los integrantes del GC Y GE en esta posprueba, muestran que el 100% de los integrantes del GC se encuentra en inicio del desarrollo de sus capacidades en lectura entonada, debido a que sus puntuaciones oscilan entre 0 y 10 puntos de un total de 20. Mientras que los estudiantes del GE obtuvieron resultados variados: 17% se encuentran en inicio, 50% en proceso y 33% alcanzaron el logro previsto, sin embargo, nadie logro alcanzar el logro esperado. De acuerdo a estos datos podemos señalar que los niveles en lectura entonada se han mantenido en el GC mientras que, en el caso del GE, varió considerablemente ya que estos mejoraron en comparación con los resultados que se obtuvieron en el pretest.

### **Cálculo de las medidas de tendencia central y dispersión**

#### **c) Grupo de control**

- Media aritmética

$$\bar{x} = \frac{\sum x_i}{n} = \frac{41.60}{6} = 6.93$$

- Varianza

$$S^2 = \frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}{n} = \frac{5.33}{6} = 0.89$$



- Desviación estándar

$$S = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}{n}} = \sqrt{\frac{5.33}{6}} = 0.94$$

Existe una dispersión de 0.94 puntos en las notas de prueba de entrada respecto a la media aritmética.

**d) Grupo experimental**

- Media aritmética

$$\bar{x} = \frac{\sum x_i}{n} = \frac{79.4}{6} = 13.23$$

- Varianza

$$S^2 = \frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}{n} = \frac{26.87}{6} = 4.98$$

- Desviación estándar

$$S = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}{n}} = \sqrt{\frac{26.87}{6}} = 2.23$$

Existe una dispersión de 2.23 puntos en las notas de prueba de entrada respecto a la media aritmética.

## Prueba de hipótesis estadística del Postest aplicado

Tabla 26. Comparación de medidas de tendencia central y dispersión postest – GC Y GE

Medidas de tendencia central y dispersión	Postest	
	Grupo de control	Grupo experimental
Media aritmética ( $\bar{X}$ )	6.93	13.23
Varianza ( $\sigma^2$ )	0.89	4.98
Desviación estándar ( $\sigma$ )	0.94	2.23

Fuente: tratamiento estadístico con relación al postest aplicado

En la tabla 26 se observa las medidas de tendencia central y dispersión para los grupos de control y experimental después de la aplicación de la prueba de salida o postest. Estas medidas son la media aritmética, varianza y desviación estándar.

Mientras el GC obtuvo una media de 6.93, el del GE fue de 13.23, estos resultados indicarían que la diferencia entre los promedios alcanzados por cada grupo sería relativamente amplia, 6.3 puntos de diferencia.

La varianza del GC (0.89 puntos) en comparación con la obtenida por el GE (4.98), indicaría que la dispersión de datos respecto a la media aritmética sería mayor en el grupo de experimental.

El GC posee una desviación estándar de 0.94; mientras que la del GE es de 2.23, por lo que podemos afirmar que la desviación estándar del GE es mayor a la del GC.



## Formulación de la hipótesis estadística

- **Hipótesis nula  $H_0$ :** La media de las notas logradas en el postest por los estudiantes del grupo experimental es menor o igual a la media de notas de los estudiantes del grupo control.

$$x_e \leq x_c$$

- **Hipótesis Alternativa  $H_A$ :** La media de notas logradas por los estudiantes del grupo experimental en el Pretest, es mayor a la media de notas logradas por los estudiantes del de grupo control.

$$x_e > x_c$$

- **Nivel de significancia:** Es el margen de error con el que trabajaremos será de 5% (0.05), con un nivel de confiabilidad del 95%.

$$\alpha = 0.05$$

- **Grados de libertad:** Para nuestra investigación la “T” Tabulada será “ $(n_c + n_e) - 1$ ” grados de libertad, es decir  $(6+6)-2=10$ . Por tanto,  $T_{10,0.05} = 1.812$

- **Estadística de prueba:** En nuestro caso utilizaremos la prueba de T Student, ya que nuestra muestra es menor a 30.  $n_c + n_e < 30$ :

$$T_c = \frac{\bar{X}_e - \bar{X}_c}{\sqrt{\frac{S_e}{n_e} + \frac{S_c}{n_c}}} = \frac{13.73 - 6.93}{\sqrt{\frac{2.23}{6} + \frac{0.94}{6}}} = 8.35$$

**Donde:**

$T_c$  = “T” calculada

n = Muestra

e = Grupo experimental

c = Grupo de control

S = Desviación estándar

$\bar{X}$  = Media Aritmética

- **Regla de decisión:**

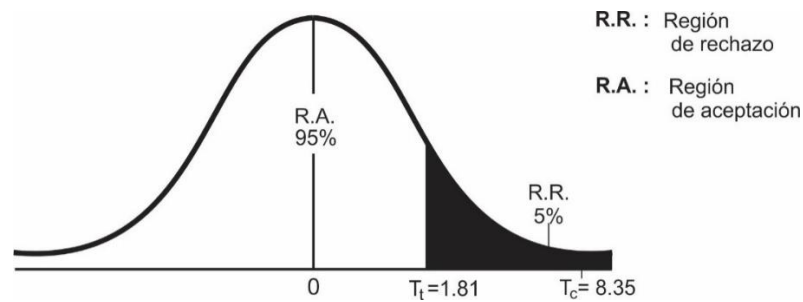


Figura 23. Distribución normal postest

- **Conclusión:**

Ya que  $T_t = 1.81 < T_c = 8.35$ , concluimos lo siguiente: el promedio de los puntajes obtenidos por los integrantes del GE (13.23 puntos) es mayor que el obtenido por los integrantes del GC (6.93), en consecuencia, se afirma que la utilización del software Cantus influyen positivamente en el aprendizaje de la lectura entonada.

A continuación, presentamos un análisis más detallado de los resultados que se observan en la tabla 25 y figura 22.

### 4.3.1 Resultados de la aplicación del Postest en el grupo de control

#### 4.3.1.1 Puntajes alcanzados por los estudiantes del grupo de control

Tabla 27. Puntajes alcanzados por los estudiantes del GC en el postest

N° de Estudiante	Identificación de notas	Identificación de intervalos	Lectura a primera vista	Total	%
1	2.8	1.6	2.4	6.8	34
2	2	2.4	2	6.4	32
3	2.6	3.2	2.4	8.2	41
4	1.8	2.8	1.6	6.2	31
5	1.8	2.4	1.6	5.8	29
6	2.6	3.6	2	8.2	41

Fuente: El autor

La tabla 27 nos presenta los puntajes obtenidos por los estudiantes del GC de forma general y para cada sección del postest. En esta tabla observamos que el máximo puntaje alcanzado representa el 41% del total y el mínimo el 29%, lo cual indica que el rendimiento en lectura entonada por parte de los estudiantes de este grupo, continúa siendo deficiente.

En la primera sección, el mayor puntaje alcanzado fue de 2.8, en la segunda 3.6 y en la tercera 2.4. El puntaje mínimo en la primera sección fue de 1.8 puntos, mientras que

en la segunda y tercera sección fue de 1.6 puntos cada una. Considerando esto, podemos afirmar que el nivel en lectura entonada de los estudiantes del grupo de control continúa siendo deficiente de acuerdo a las escalas de medición utilizadas en nuestro instrumento. Por tal motivo todos se encontrarían aún en inicio del desarrollo de sus capacidades en cuanto a lectura entonada se refiere, a pesar de que los puntajes que obtuvieron en el postest se incrementaron en comparación con los obtenidos en el pretest.

#### 4.3.1.2 Identificación de notas

Tabla 28. Cantidad de notas acertadas – identificación de notas GC postest

N°	Categoría	f <sub>i</sub>	%
1	[0 – 1>	0	0
2	[1 – 2>	2	33
3	[2 – 3>	4	67
4	[3 – 4]	0	0
<b>Total</b>		<b>6</b>	<b>100</b>

Fuente: Resultados del instrumento aplicado

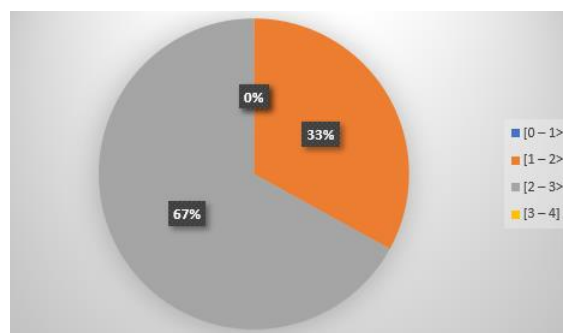


Figura 24. Cantidad de notas acertadas – identificación de notas postest GC

La tabla 28 y figura 24 presentan los resultados logrados por los estudiantes del GC en la primera parte del postest, cuyo objetivo es el de conocer el nivel los mismos en

la identificación de notas musicales dentro y fuera del pentagrama en las claves de “Sol” y “Fa” en 4ta, en función a los puntajes asignados para esta parte del test, los que están comprendidos desde cero hasta cuatro, de acuerdo a los criterios que se muestran en la tabla N° 24. Con base en lo anterior, podemos observar que 2 estudiantes, que representan el 33% del total, se ubicaron en la segunda categoría, mientras que 4 de ellos, que representan el 67%, se ubicaron en la tercera categoría. Es decir que, cuatro de los seis estudiantes obtuvieron puntajes mayores o iguales a 2 pero menores a 3 y dos estudiantes obtuvieron puntajes mayores o iguales a 1 pero menores a 2. En consecuencia, diremos que los integrantes del GC continúan con dificultades en el reconocimiento de notas presentes en un pentagrama en las claves de sol y fa 4ta.

#### 4.3.1.3 Identificación de intervalos

*Tabla 29. Cantidad intervalos acertados – identificación de intervalos GC postest*

N°	Categoría	f <sub>i</sub>	%
1	[0 – 1>	0	0
2	[1 – 2>	1	17
3	[2 – 3>	3	50
4	[3 – 4>	2	33
5	[4 – 5>	0	0
6	[5 – 6>	0	0
7	[6 – 7>	0	0
8	[7 – 8>	0	0
<b>Total</b>		<b>6</b>	<b>100</b>

Fuente: Resultados del instrumento aplicado



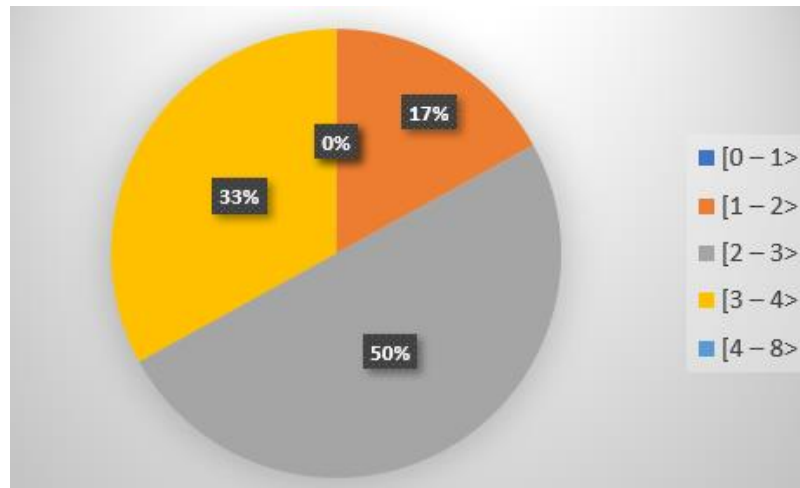


Figura 25. Cantidad de intervalos acertados – Identificación de intervalos posttest GC

Los resultados que se observan en la tabla 29 y Figura 25 representan la cantidad de estudiantes del GC que se ubicaron en las diversas categorías de puntuación asignadas para esta parte del posttest, las cuales son: mayores o iguales a 0 pero menores que 1, mayores o iguales a 1 pero menores que 2, mayores o iguales a 2 pero menores que 3 y así sucesivamente hasta mayores o iguales que 7 pero menores o iguales que 8. De acuerdo a esto, y en función a los criterios expuestos en la tabla N° 24, los puntajes están comprendidos entre 0 y 8 puntos, que representan la mínima y máxima puntuación que los estudiantes del GC podían alcanzar en esta sección del test. Observaremos, además, que un estudiante (17% del total), se ubicó en la segunda categoría, tres en la tercera (50% del total) y dos en la cuarta (33% del total). Es decir que, un estudiante obtuvo un puntaje mayor o igual a 1 pero menor que 2, tres obtuvieron puntajes mayores o iguales que 2 pero menores que 3 y dos estudiantes obtuvieron puntajes mayores o iguales que 3 pero menores que 4. En tal sentido, los estudiantes del GC continúan con un rendimiento bajo en la identificación de intervalos, a pesar de que los puntajes que obtuvieron aquí en comparación con el pretest, son mayores.

#### 4.3.1.4 Lectura a primera vista

Tabla 30. Cantidad de patrones tonales acertados – lectura a primera vista GC postest

N°	Categoría	fi	%
1	[0 – 1>	0	0
2	[1 – 2>	2	33
3	[2 – 3>	4	67
4	[3 – 4>	0	0
5	[4 – 5>	0	0
6	[5 – 6>	0	0
7	[6 – 7>	0	0
8	[7 – 8>	0	0
<b>Total</b>		<b>6</b>	<b>100</b>

Fuente: Resultados del instrumento aplicado

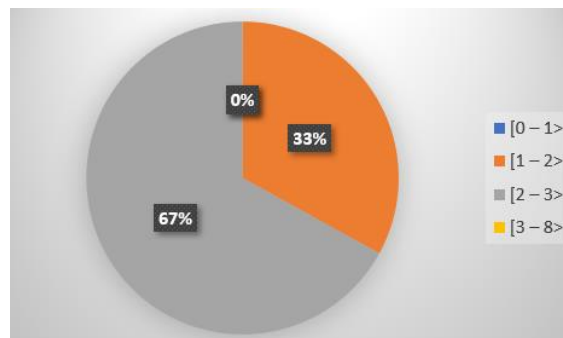


Figura 26. Cantidad de patrones tonales acertados – Lectura a primera vista GC

La tabla 30 y Figura 26 nos muestran la cantidad de estudiantes del GC que se ubicaron en una de las categorías de puntuación que se observan en esta tabla y figura. Los puntajes van de 0 a 8 puntos, que representan la mínima y máxima puntuación alcanzable en esta sección del test.



En función a lo anterior, vemos que dos estudiantes se ubicaron en la segunda categoría y cuatro en la tercera, representado el 33% y 67% respectivamente. el 100% de estudiantes, es decir que, dos estudiantes obtuvieron puntajes mayores o iguales a 1 pero menores a 2 y cuatro obtuvieron puntajes mayores o iguales a 2 pero menores que 3. En base a esto, afirmamos que los estudiantes del GC aun presentan bajo rendimiento en esta sección del test, ya que ninguno pudo alcanzar el 50% del puntaje máximo asignado para esta parte, sin embargo, se puede notar una leve mejoría en comparación con los puntajes obtenidos en el pretest.

#### 4.3.2 Resultados de la aplicación del Postest en el grupo experimental

##### 4.3.2.1 Puntajes alcanzados por los estudiantes del grupo experimental

Tabla 31. Puntajes alcanzados por los estudiantes del GE en el postest

N° de Estudiante	Identificación de notas	Identificación de intervalos	Lectura a primera vista	Total	%
1	3.6	6.4	6.4	16.4	82
2	3.6	6.4	5.6	15.6	75
3	3.2	5.6	4.4	13.2	66
4	2.6	4	3.2	9.8	49
5	3.4	5.2	4	12.6	63
6	2.6	4.4	4.8	11.8	59

Fuente: El autor

En la tabla 31 se muestran los puntajes totales y para cada sección del postest que los estudiantes del GE obtuvieron tras la aplicación de la prueba de salida. Observamos también el máximo puntaje alcanzado que representa el 82% (16.4) del total y el mínimo el que representa el 49% (9.8). Estos resultados indicarían que el rendimiento en lectura entonada por parte de los estudiantes de este grupo, ha mejorado considerablemente en comparación al pretest, ya que en la prueba de entrada el 100% de los integrantes de este grupo no pudieron alcanzar ni el 50% del total permitido.

En la primera sección, el mayor puntaje alcanzado fue de 3.6, en la segunda 6.4 y en la tercera 6.4. El puntaje mínimo en la primera sección fue de 2.6, en la segunda 4 y en la tercera 3.2, que superan por mucho los alcanzados en el pretest. Considerando lo anterior, podemos afirmar que el nivel en lectura entonada de los estudiantes del GE mejoro significativamente de acuerdo a las escalas de medición utilizadas en nuestro instrumento. Sin embargo, no todos pudieron salir de la zona de inicio del desarrollo de sus capacidades y solo uno de ellos alcanzo el logro previsto en este aspecto.

#### 4.3.2.2 Identificación de notas

*Tabla 32. Cantidad de notas acertadas - identificación de notas GE postest*

N°	Categoría	f <sub>i</sub>	%
1	[0 – 1>	0	0
2	[1 – 2>	0	0
3	[2 – 3>	2	33
4	[3 – 4]	4	67
<b>Total</b>		<b>6</b>	<b>100</b>

Fuente: Resultados del instrumento aplicado

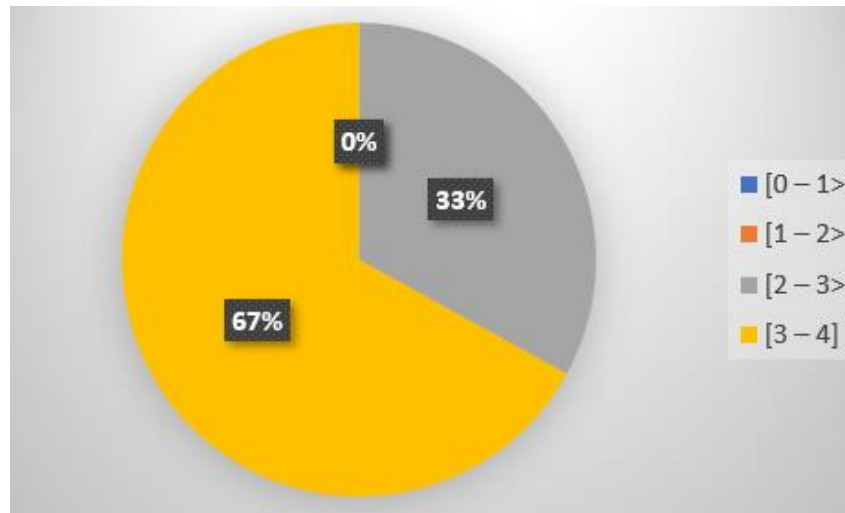


Figura 27. Cantidad de notas acertadas – identificación de notas postest GE

La tabla 32 y Figura 27 nos dan a conocer la cantidad de estudiantes del GE que se ubicaron en una de las diferentes categorías de puntuación en base a la cantidad de notas acertadas en la pregunta propuesta para esta primera parte del postest. Estos puntajes tienen valores que van de cero hasta un máximo de cuatro puntos. En función a esto, se observan los siguientes resultados: 2 estudiantes, que representan el 33% del total, se ubicaron en la tercera categoría y 4 de ellos, que representan el 67% restante, se ubicaron en la cuarta categoría. Es decir que, dos de los seis estudiantes obtuvieron puntajes mayores o iguales a 2 pero menores a 3 y cuatro estudiantes obtuvieron puntajes mayores o iguales a 3 pero menores a 4. Estos resultados indicarían que hubo una mejoría notable en la identificación de notas en las claves de sol y fa 4ta, si las comparamos con las que se obtuvo en la prueba de entrada.

### 4.3.2.3 Identificación de intervalos

Tabla 33. Cantidad intervalos acertados – identificación de intervalos GE postest

N°	Categoría	fi	%
1	[0 – 1>	0	0
2	[1 – 2>	0	0
3	[2 – 3>	0	0
4	[3 – 4>	0	0
5	[4 – 5>	2	33.3
6	[5 – 6>	2	33.3
7	[6 – 7>	2	33.3
8	[7 – 8>	0	0
<b>Total</b>		<b>6</b>	<b>100</b>

Fuente: Resultados del instrumento aplicado

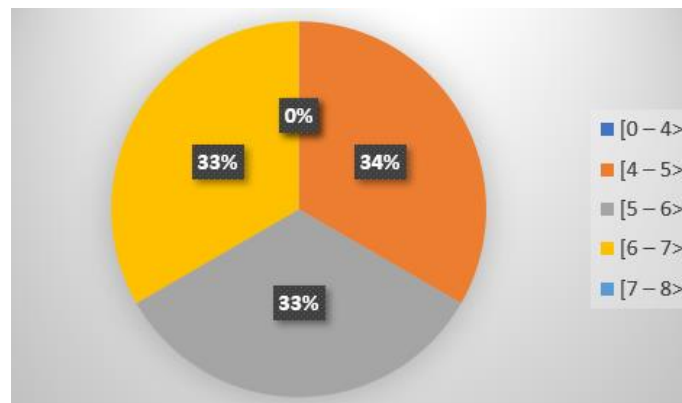


Figura 28. Cantidad de intervalos acertados – identificación de intervalos postest GE

En la tabla 33 y Figura 28 encontramos el número de estudiantes del GE que se ubicaron en una de las diferentes categorías de puntuación en función a la cantidad de

intervalos acertados (mayores, menores y justos) en las preguntas propuestas (2 en total) para la segunda parte del postest. Estos puntajes tienen valores que van de cero hasta un máximo de 4 puntos por pregunta, que sumadas darían 8 puntos. En base a esto, observaremos los resultados siguientes: dos estudiantes (33% del total), se ubicaron en la quinta categoría, dos en la sexta (33% del total), y dos en la cuarta (34% del total). Es decir que, dos estudiantes obtuvieron puntajes mayores o iguales a 4 pero menores a 5, 2 obtuvieron puntajes mayores o iguales que 5 pero menores que 6 y dos estudiantes obtuvieron puntajes mayores o iguales que 6 pero menores que 7, las demás categorías quedaron vacías. Estos resultados muestran la mejoría de los integrantes del GE en la identificación de intervalos producto del trabajo con el software Cantus.

#### 4.3.2.4 Lectura a primera vista

Tabla 34. Cantidad patrones tonales acertados – lectura a primera vista GE postest

N°	Categoría	f <sub>i</sub>	%
1	[0 – 1>	0	0
2	[1 – 2>	0	0
3	[2 – 3>	0	0
4	[3 – 4>	1	16.67
5	[4 – 5>	3	50
6	[5 – 6>	1	16.67
7	[6 – 7>	1	16.67
8	[7 – 8>	0	0
<b>Total</b>		<b>6</b>	<b>100</b>

Fuente: Resultados del instrumento aplicado

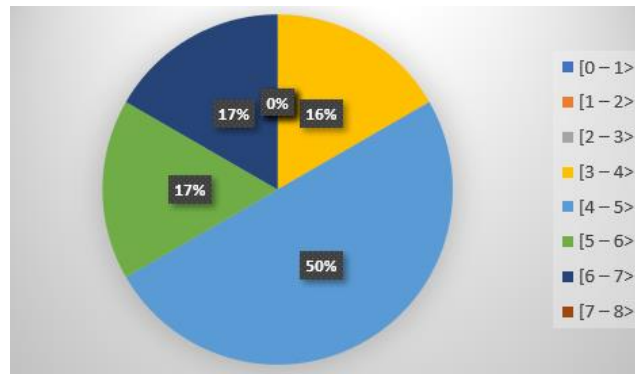


Figura 29. Cantidad de patrones tonales acertados – lectura a primera vista GE

De la misma manera que en los anteriores casos, en la tabla 34 y Figura .29 encontramos el número de estudiantes del GE que se ubicaron en una de las diferentes categorías de puntuación en función a la cantidad de intervalos y patrones tonales acertados en las preguntas propuestas (2 en total) para la tercera y última parte del postest. Estos puntajes tienen valores que van de cero hasta un máximo de 4 puntos por pregunta, que sumados darían 8 puntos.

Los resultados obtenidos de acuerdo a lo expuesto anteriormente son los siguientes: un estudiante (16%) se ubicó en la cuarta categoría, tres (50%) en la quinta, uno (16%) en la sexta y uno (17%) en la séptima. Es decir, un estudiante logró un puntaje mayor o igual a 3 pero menor que 4, tres obtuvieron puntajes mayores o iguales a 4 pero menores que 5, uno obtuvo un puntaje mayor o igual a 5 pero menor que 6 y uno obtuvo puntaje mayor o igual a 6 pero menor a 7. Estos resultados reflejarían el incremento del rendimiento de los estudiantes del GE tras la aplicación del software Cantus para el aprendizaje de la lectura entonada, ya que en el pretest ninguno de ellos alcanzó más de tres puntos en esta parte de la prueba, lo cual indicaría el incremento significativo en el desarrollo de las capacidades en esta sección y así mismo de manera general.



#### 4.4. ANÁLISIS Y COMPARACIÓN DE LOS RESULTADOS OBTENIDOS POR GRUPO DE CONTROL Y EXPERIMENTAL EN EL PRE Y POSTEST.

Tabla 35. Comparación de los resultados obtenidos por el GC respecto al pre y postest aplicado.

Escala		Pretest		Postest	
Cualitativa	Cuantitativa	f <sub>i</sub>	p <sub>i</sub>	f <sub>i</sub>	p <sub>i</sub>
Logro esperado	[18 - 20]	0	0	0	0
Logro previsto	[14 - 17]	0	0	0	0
En proceso	[11 - 13]	0	0	0	0
En inicio	[0 - 10]	6	100	6	100
<b>Total</b>		<b>6</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>

Fuente: Resultados del instrumento aplicado

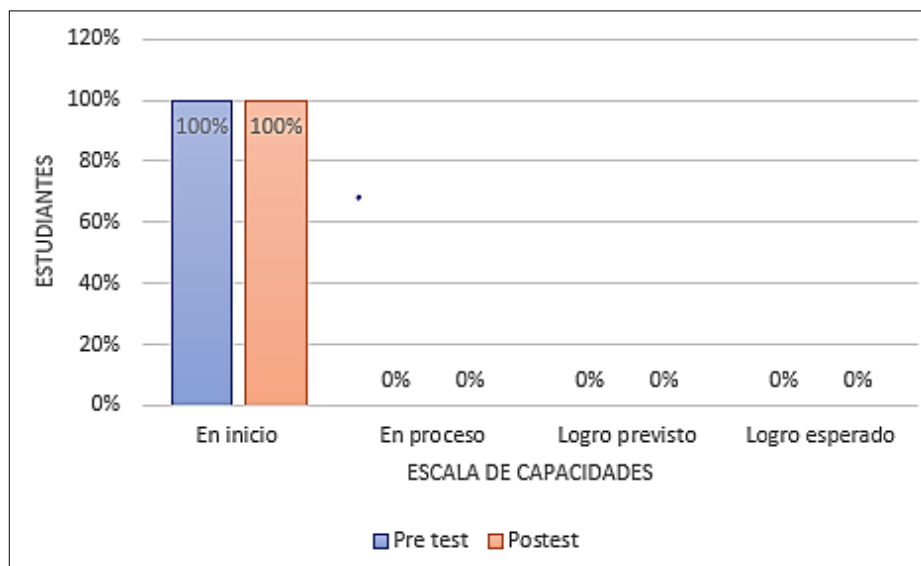


Figura 30. Resultados obtenidos por el GC respecto al pre y postest aplicado.

En la tabla 35 y Figura 30 se observan los resultados obtenidos en el pre y postest por los estudiantes del GC, estos resultados reflejan las condiciones iniciales y finales en lo referente al nivel de dominio de su lectura entonada.

En ambos casos, el 100% de los integrantes del GC no lograron pasar la barrera de los 10 puntos que representa el 50% de un total de 20. El máximo puntaje obtenido en el pretest fue de 5.2 (26% de total), mientras que en el postest fue de 8.2 (41% del total). El puntaje mínimo obtenido en el pretest fue de 1.2 (6% del total) y el mínimo logrado en el postest fue de 5.8 (29% del total). Por tal motivo el GC se encuentran en inicio del desarrollo de sus capacidades tanto en la prueba entrada como en la de salida.

*Tabla 36. Comparación de los resultados obtenidos por el GE respecto al pre y postest aplicado.*

Escala		Pretest		Postest	
Cualitativa	Cuantitativa	f <sub>i</sub>	p <sub>i</sub>	f <sub>i</sub>	p <sub>i</sub>
Logro esperado	[18 - 20]	0	0	0	0
Logro previsto	[14 - 17]	0	0	2	33
En proceso	[11 - 13]	0	0	3	50
En inicio	[0 - 10]	6	100	1	17
<b>Total</b>		<b>6</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>

Fuente: Resultados del instrumento aplicado

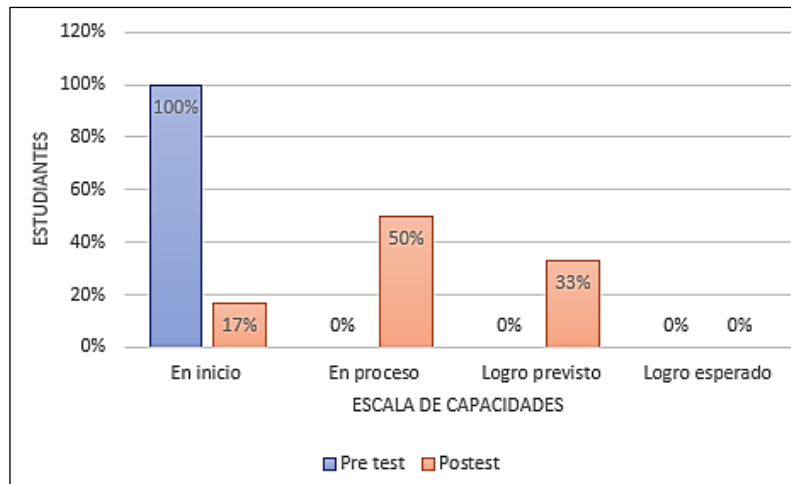


Figura 31. Resultados obtenidos por el GC respecto al pre y postest aplicado.

En la tabla 36 y Figura 31 vemos los resultados obtenidos en el pre y postest por los estudiantes del GE, estos resultados reflejan las condiciones iniciales y finales en las que cada estudiante se encontraba en esos periodos de tiempo en lo referente al nivel de dominio de su lectura entonada.

Lo primero que notamos, es que en el pretest los estudiantes de este grupo no lograron salir del primer nivel de la escala utilizada, es decir que todos se encontraban en inicio del desarrollo de sus capacidades de lectura musical entonada, puesto que nadie obtuvo puntajes mayores a 10 (50% del puntaje total).

En el postest, los puntajes y ubicación de los estudiantes dentro de los diferentes niveles de la escala utilizada para medir sus habilidades en este ámbito, vario mucho en comparación con el pretest. Estos resultados fueron los siguientes: el 17% de estudiantes obtuvo calificaciones de entre 0 y 10 puntos, el 50% calificaciones que van de 11 a 13 puntos y el 33% calificaciones que se encuentran entre 12 y 14 puntos. Es decir que, un estudiante se encuentra en inicio del desarrollo de sus capacidades, tres en proceso y 2 alcanzaron el logro previsto, sin embargo, a pesar del tratamiento experimental, nadie alcanzo el logro esperado.



Por otro lado, el puntaje máximo que se alcanzó en el pretest fue de 5.2 (26% del total), mientras en el posttest fue de 16.4 (82% del total), así mismo, el puntaje mínimo en el pretest fue de 1.8 (9% del total) y en el posttest de 9.8 (49% del total). En base a esto, notamos que a pesar de que no todos los estudiantes sometidos al experimento lograron alcanzar el logro previsto y nadie el logro esperado, se nota una gran diferencia respecto a los resultados obtenidos en el pretest, 8.8 puntos de distancia entre el puntaje mínimo del pretest y el posttest y 11.2 entre los puntajes máximos del pre y posttest respectivamente, lo demuestran. Todos estos resultados nos permiten confirmar que hubo una mejora notable tras la aplicación del software Cantus para el aprendizaje de la lectura entonada en los estudiantes del GE.



## V. CONCLUSIONES

**PRIMERO:** El nivel en lectura musical entonada de los estudiantes de Canto del Programa de Música de la Universidad Nacional del Altiplano Puno, debido al uso del software Cantus para su enseñanza aprendizaje, mejoró significativamente, ya que, en el postest, el 50% de los estudiantes lograron ubicarse en la escala de “En proceso” y el 33% en “Logro previsto”, a comparación del pretest, donde el 100% de ellos se ubicó en la escala de “En inicio”.

**SEGUNDO:** Los resultados del pretest aplicado, mostraron que los estudiantes del grupo de control se encontraban en la escala de “En inicio” de sus capacidades en lectura entonada, ya que el promedio alcanzado por los integrantes de este fue de 4.13, de manera similar, los estudiantes del grupo experimental obtuvieron un promedio de 3.73 que los ubicaría también en la escala de “En inicio”, lo cual demostraría que ambos grupos poseían capacidades similares en lectura entonada antes del experimento, considerando además que la  $T_t = 1.81$  resulto mayor que la  $T_c = -0.48$ , lo que ocasiono que se acepte la hipótesis nula y rechace la alterna para el pretest.

**TERCERO:** Los resultados del postest revelaron que los estudiantes del grupo de control no mostraron cambios significativos en sus capacidades de lectura entonada, en vista de que el promedio adquirido en esta prueba fue de 6.93, ubicándolos en la escala de “En Inicio”, por otro lado, los estudiantes del grupo experimental en esta misma prueba, obtuvieron un promedio de 13.23 hecho que no ocurría antes del experimento, lo cual demuestra que el software Cantus influye significativamente en el aprendizaje de la lectura entonada.



## VI. RECOMENDACIONES

- A la Escuela Profesional de Arte, al Programa de Música y a los docentes que desarrollan el curso de lenguaje Musical, explorar herramientas tecnológicas que ayuden al estudiante a desarrollar sus capacidades en lectura musical entonada dentro y fuera del aula de clase.
- Al docente responsable de la especialidad de Canto del Programa de Música de la Universidad Nacional del Altiplano, Puno, que utilice este trabajo de investigación para complementar los vacíos de conocimientos en lectura entonada que sus estudiantes pudieran presentar y así lograr un mejor rendimiento en las áreas que requieren el dominio de esta disciplina.
- A los docentes, egresados y personas que estén interesadas en la enseñanza aprendizaje de la lectura entonada mediante recursos tecnológicos y que deseen continuar con la investigación realizada en este trabajo, se les sugiere ampliar el tamaño de la población y muestra, así como el periodo de duración del experimento para la obtención de resultados más destacados.



## VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Alessandroni, N. (2012). El paradigma del Diagnóstico en la Pedagogía Vocal Contemporánea: orígenes y aplicaciones en la enseñanza de la Técnica Vocal. *Actas de Las 6tas Jornadas de Investigación En Disciplinas Artísticas y Proyectuales (JIDAP), 1795*. <http://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/40695>
- Alessandroni, N. (2014). Estructura y función en pedagogía vocal contemporánea. *Revista de Investigaciones En Técnica Vocal, 2*.  
<http://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/44952>
- Beltramone, C. M., Guzmán, M. N., Milomes, L. R., Bohn, B., & Di Matteo, S. (2017). Usos de la tecnología en pedagogía vocal: un estudio preliminar sobre su aplicación en la enseñanza del canto en la ciudad de La Plata. *Revista de Investigación En Técnica Vocal, 4, no, 69–91*.  
<http://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/64136>
- Bernal Prieto, A. (2015). *Las TIC en el aprendizaje del lenguaje de la música: Incorporación y resultados dentro de la asignatura Música Publicitaria de la Universidad Central [Tecnológico de Monterrey]*.  
<http://hdl.handle.net/11285/626569>
- Burcet, M. I. (2017). Hacia una epistemología decolonial de la notación musical. *Revista Internacional De Educación Musical, 5*, 129–138.  
<https://doi.org/10.12967/riem-2017-5-p129-138>
- Cantero, F. J. (2002). *Teoría y análisis de la entonación* (Edicions Universitat de Barcelona (ed.); Primera Ed).  
[https://books.google.com.pe/books?id=7Rqw4G\\_99eYC&pg=PP5&source=kp\\_rea\\_d\\_button&redir\\_esc=y#v=onepage&q&f=false](https://books.google.com.pe/books?id=7Rqw4G_99eYC&pg=PP5&source=kp_rea_d_button&redir_esc=y#v=onepage&q&f=false)



- Carneiro, R., Toscano, J. C., & Díaz, T. (2010). *Los desafíos de las TIC para el cambio educativo*. Fundación Santillana.
- Carrasco Diaz, S. (2005). *Metodología de la investigación científica* (S. Marcos (ed.)).
- Carvalho, J. P., Franch, X., & Quer, C. (2010). Calidad de Componentes Software. *Calidad Del Producto y Proceso Software*, 287–316.  
<http://www.essi.upc.edu/~franch/papers/libro-calidad-cap-10-jpc-xf-cq-10-version-preliminar.pdf>
- Castebianco Castro, L. G. (2019). *Uso del aprendizaje combinado en la educación musical, una aproximación al estado del arte* [Universidad Cooperativa de Colombia]. <http://hdl.handle.net/20.500.12494/11300>
- Charaja Cutipa, F. (2009). *MAPIC en la Metodología de la Investigación* (Sagitario Impresores (ed.); Primera ed).
- Chumpitaz campos, L., & Rivero Panaqué, C. (2012). Uso cotidiano y pedagógico de las TIC por profesores de una universidad privada de Lima. *Educación*, 21(41), 81–100. <http://revistas.pucp.edu.pe/index.php/educacion/article/view/2900/2827>
- Ciruelos Infanzón, B. P. (2018). *Enseñanza blended o semipresencial del curso de Lenguaje Musical 1 de una universidad privada de Lima para complementar el aprendizaje de los alumnos fuera del aula* [PUCP].  
<http://hdl.handle.net/20.500.12404/12244>
- Díaz, D. (2013). TIC en Educación Superior: Ventajas y desventajas. *Educación y Tecnología*, 4(c), 44–50.  
<http://revistas.umce.cl/index.php/edytec/article/view/180/pdf>
- Díez Latorre, N., & Carrera Farran, X. (2018). Integración de las TIC en los procesos de





- enseñanza-aprendizaje de la especialidad de Pedagogía en los conservatorios superiores de música. *Revista Interuniversitaria de Investigación En Tecnología Educativa*, 5, 40–55. <https://doi.org/10.6018/riite/2018/342681>
- Galera, M., & Tejada, J. (2012). Lectura musical y procesos cognitivos implicados. *Lectura Musical y Procesos Cognitivos Implicados*, 29(29), 56–82. <https://doi.org/10.7203/LEEME.29.9836>
- Hernandez, J. (2011). Efectos De La Implementación De Un Programa De Educación Musical Basado En Las Tic Sobre El Aprendizaje De La Música En Educación Primaria. In *Rev Tesis doctorales Universidad de Alicante*. Universidad de Alicante. Departamento de Didáctica General y Didácticas Específicas.
- Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., & Baptista Lucio, P. (2014). *Metodología de la Investigación* (S. A. D. C. V. McGRAW-HILL / Interamericana editores (ed.); Sexta Edic).
- Holguín Tovar, P. J. (2010). Concepciones Sobre Educacion Auditiva Y Solfeo. *Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia*, 7.
- Jaimez Gonzáles, C. R., Miranda Campos, K. S., Vázquez Contreras, E., & Vázquez Vela, F. (2016). *Estrategias didácticas en educación superior basadas en el aprendizaje: Innovación educativa y TIC* (C. R. Jaimez Gonzáles, K. S. Miranda Campos, E. Vázquez Contreras, & F. Vázquez Vela (eds.); Primera ed).
- Latham, A. (2008). *Diccionario enciclopédico de la música* (Fondo de Cultura Económica (ed.); Primera).
- Morales Pacompia, Y. C. (2018). *Nivel de conocimientos musicales de los estudiantes de la escuela profesional de arte - música de la Universidad Nacional del*



- Altiplano 2017-II* [Universidad Nacional del Altiplano].  
<http://repositorio.unap.edu.pe/handle/UNAP/8814>
- Nielsen, J., & Loranger, H. (2006). *Usabilidad. Prioridad en el diseño Web* (A. Multimedia (ed.); 1ª ed., 1ª). <https://www.agapea.com/libros/Usabilidad-Prioridad-en-el-diseno-Web-9788441520929-i.htm>
- Ochoa Revoredo, L. E. (2017). Propuesta de un software de entrenamiento auditivo para el adiestramiento de la percepción musical de los alumnos del taller audioperceptiva básica de la carrera de educación artística en el Instituto Superior de Música Público - Leandro Alviña Miranda de. In *UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN Enrique Guzmán y Valle*.  
<http://repositorio.une.edu.pe/handle/UNE/2330>
- Palella Stracuzzi, S., & Martins Pestana, F. (2012). *Metodología de la Investigación Cuantitativa* (F. E. de la U. P. E. L. FEDUPEL (ed.); 1ra reimpr).
- Pedro, D. de. (2008). *Teoría Completa de la Música* (R. Musical (ed.); Tercera Ed). Carisch, Nueva.
- Pérez-Gil, M., Tejada, J., Morant, R., & De Martos, A. P.-G. (2016). Cantus: Construction and evaluation of a software solution for real-time vocal music training and musical intonation assessment. *Journal of Music, Technology and Education*, 9(2), 125–144. [https://doi.org/10.1386/jmte.9.2.125\\_1](https://doi.org/10.1386/jmte.9.2.125_1)
- Ramos Ahijado, S., & Botella Nicolás, A. M. (2017). Innovación y didáctica musical para la docencia del siglo XXI en educación superior. *Dedica. Revista de Educação e Humanidades*, 12, 155–169.  
<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6088554>



- Ravelo Franco, D. (2012). Experiencia Del Entrenamiento Musical En Una Universidad Particular De Lima. *Revista Digital de Investigación En Docencia Universitaria*, 6(1), 84–106. <https://revistas.upc.edu.pe/index.php/docencia/article/view/43/12>
- Real Academia Española. (2014). *Diccionario de la lengua española*.  
<https://dle.rae.es/entonación>
- Red de Universidades Lectoras. (2006). *Diccionario Digital de Nuevas Formas de Lectura y Escritura*. [https://dinle.usal.es/searchword.php?valor=Lectura musical](https://dinle.usal.es/searchword.php?valor=Lectura%20musical)
- Román García, S., & Barrera Ramírez, F. (2019). Una experiencia docente de audición y creación musical mediante TIC con alumnado de altas capacidades intelectuales. *International Journal of Developmental and Educational Psychology. INFAD Revista de Psicología.*, 5(1), 215–224.  
<https://doi.org/https://doi.org/10.17060/ijodaep.2019.n1.v5.1587>
- Romero, G. (2008). Solfeo y entrenamiento auditivo: Una aproximación histórica. *Revista Musical Catalana*, 281, 4–6.  
<https://educacionauditivagermanromero.blogspot.com/2008/08/solfeo-y-entrenamiento-auditivo-una.html?m=0>
- Sadio Ramos, F. J., Ortiz Molina, M. A., & Bernabé Villodre, M. del M. (2020). La formación del profesorado de Música para potenciar la creatividad desde la utilización de las TIC: una experiencia biográfica. *Revista Electrónica Interuniversitaria de Formación de Profesorado*, 2(23), 155–166.  
<https://doi.org/10.6018/reifop.422891>
- Sarango, F. (2015). Propuesta metodológica para la asignatura de solfeo utilizando el material musical de compositores lojanos. *Revista EAC*, 4, 28–37.



Solano Carlos, V. P. (2020). *“Influencia del software musical Finale 2016 en el desarrollo de la lectura musical de los alumnos de la banda de músicos de la Institución Educativa Privada ‘Las Capullanas’ Trujillo – 2018”* [Conservatorio Regional de Música del Norte Público “Carlos Valderrama”].  
<http://renati.sunedu.gob.pe/handle/sunedu/750550>

Valdivia Terrazas, R. F. (2019). Sibelius y Finale como herramientas vinculantes en el desarrollo de capacidades musicales en los estudiantes del programa de música de la universidad nacional del altiplano [UNA-PUNO]. In *Tesis*.  
<http://repositorio.unap.edu.pe/handle/UNAP/10323>

Velazco Reyes, B. (2019). Métodos del lenguaje de la música en el desarrollo de la memoria musical [Universidad Nacional del Altiplano]. In *Tesis*.  
<http://repositorio.unap.edu.pe/handle/UNAP/11605>

## ANEXOS

### ANEXO A: Cuadro de matriz de consistencia

#### MATRIZ DE CONSISTENCIA

Uso del Software Cantus para el aprendizaje de la lectura entonada de los estudiantes de Canto del Programa de Música de la UNA-Puno.

Planteamiento del problema	Hipótesis	Objetivos	Variables	Dimensiones	Metodología	Población
<p><b>pregunta general</b> ¿En qué medida mejora la lectura entonada de los estudiantes de Canto del Programa de Música de la UNA-Puno al usar el software Cantus para su aprendizaje?</p>	<p><b>Hipótesis general</b> La lectura entonada de los estudiantes de Canto del Programa de Música de la UNA-Puno, mejora significativamente al usar el software Cantus para su aprendizaje.</p>	<p><b>Objetivo general</b> Determinar en qué medida el uso del software Cantus mejora el aprendizaje de la lectura entonada de los estudiantes de Canto del Programa de Música de la UNA-Puno.</p>	<p><b>Variable independiente</b> “software Cantus”</p>	<p>Aspecto técnico del software Cantus</p>	<p><b>Nivel de investigación</b> <b>Finalidad:</b> Aplicada <b>Alcance temporal:</b> Longitudinal <b>Profundidad u objetividad:</b> Experimental <b>Carácter:</b> Cuantitativa <b>Marco donde se desarrollará:</b> Programa de Música de la Escuela Profesional de Arte de la UNA-Puno</p>	<p>La población está constituida por los estudiantes de la especialidad de Canto del Programa de Música de la Escuela Profesional de Arte, siendo un total de 23 integrantes, entre varones y mujeres de diversas edades, para el año académico del 2021 I.</p>
<p><b>pregunta específica 1</b> ¿Cuál es el nivel en lectura entonada de los estudiantes de canto, del grupo experimental y de control, del Programa de Música de la UNA-Puno, antes del uso del software Cantus para su aprendizaje?</p>	<p><b>Hipótesis específica 1</b> El nivel de lectura entonada de los estudiantes de canto, del grupo experimental y de control, del Programa de Música de la UNA-Puno, antes del uso del software Cantus para su aprendizaje son iguales.</p>	<p><b>Objetivo específico 1</b> identificar el nivel de lectura entonada de los estudiantes de canto del grupo experimental y de control, del Programa de Música de la UNA-Puno, antes del uso del software Cantus para su aprendizaje.</p>		<p>Aspecto educativo del software Cantus</p>		

<p><b>pregunta específico 2</b> ¿Cuál es el nivel en lectura entonada de los estudiantes de canto, del grupo experimental y de control, del Programa de Música de la UNA-Puno, después del uso del software Cantus para su aprendizaje?</p>	<p><b>Hipótesis específica 2</b> El nivel en lectura entonada en el grupo experimental de los estudiantes de Canto del Programa de Música de la UNA-Puno, después del uso del software Cantus, obtuvo resultados favorables a comparación del grupo de control.</p>	<p><b>Objetivo específico 2</b> comparar el nivel en lectura entonada de los estudiantes de canto del grupo experimental y de control del Programa de Música de la UNA-Puno, después del uso del software Cantus para su aprendizaje.</p>	<p><b>Variable dependiente</b> “Aprendizaje de lectura la entonada”</p>	<p>Identificación de notas musicales</p> <p>Identificación de intervalos</p> <p>Lectura a primera vista.</p>	<p><b>Tipo de investigación:</b> El presente trabajo de investigación, según su propósito, es de tipo aplicada ya que tiene propósitos prácticos.</p> <p><b>Diseño de investigación:</b> El diseño escogido fue el cuasiexperimental de dos grupos intactos (uno de control y otro experimental) con pre y post prueba, ya que, no es posible controlar totalmente las variables extrañas propias de la naturaleza de los seres humanos</p>	<p><b>La muestra</b> está compuesta por estudiantes del I al IV semestre del mismo programa, 12 en total. El tipo de muestreo que utilizaremos para nuestra investigación será no probabilístico e intencional, ya que, las unidades de análisis serán seleccionadas por criterios previamente establecidos por el investigador.</p>
---	---	---	---	--	---	--



**ANEXO B:** Cuadro de matriz de evaluación para el pre y postest.

**MATRIZ DE EVALUACIÓN PARA PRETEST**

<b>CRITERIO</b>	<b>INDICADORES</b>	<b>PESO (%)</b>	<b>NÚMERO DE REACTIVOS</b>	<b>PUNTAJE</b>
Identificación de notas musicales	- Reconoce el nombre de la altura de los sonidos dentro del pentagrama, en las claves Sol y Fa en 4ta.	20	1	4
	- Reconoce el nombre de la altura de los sonidos fuera del pentagrama, en las claves Sol y Fa en 4ta.			
Identificación de intervalos	- Reconoce intervalos mayores y menores (ascendentes y descendentes) en el pentagrama.	20	1	4
	- reconoce intervalos unísonos y justos ascendentes y descendentes en el pentagrama.	20	1	4
Lectura a primera vista.	-Canta afinadamente intervalos unísonos, mayores, menores y justos	20	1	4
	- Canta afinadamente patrones tonales cortos a primera vista.	20	1	4
<b>TOTAL</b>		<b>100 %</b>	<b>5</b>	<b>20 puntos</b>



## ANEXO C: Instrumento de medición (PRETEST)

### PRUEBA PRETEST DE LECTURA ENTONADA

#### I. INFORMACIÓN GENERAL

<b>Nombres y apellidos:</b>		<b>Edad:</b>
<b>Semestre:</b>	<b>Especialidad:</b>	<b>Fecha:</b>

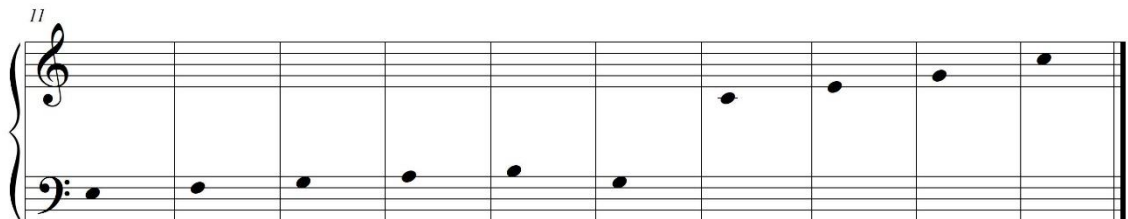
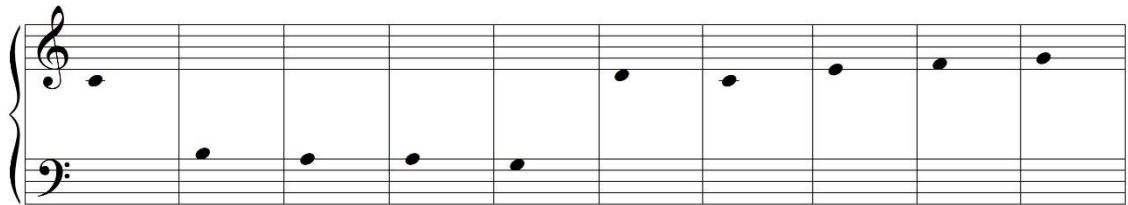
**INSTRUCCIONES:** Estimado(a) estudiante, el presente test tiene por finalidad recolectar información sobre aspectos de lectura musical entona que Ud. posee, los datos obtenidos contribuirán a la investigación titulada “Uso del software Cantus para el aprendizaje de la lectura entonada en los estudiantes de Canto del Programa de Música de la UNA-Puno”, de la cual Ud. forma parte. Por lo que le pedimos que lea detenidamente cada una de las preguntas y las responda con tranquilidad.

¡Muchas gracias por su colaboración!

#### II. REACTIVOS DEL TEST

##### PRIMERA PARTE: Identificación de notas musicales

1. Indique el nombre de cada una de las notas musicales que aparecen en los pentagramas que presentamos a continuación.



##### RESPUESTA:

Compas	1	2	3	4	5	6	7	8	9
nota									

10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20



**SEGUNDA PARTE: Identificación de intervalos**

2. Indique el tipo de intervalo musical (2da,3ra, etc.) que aparecen en los pentagramas que presentamos a continuación.

(1)                      (2)                      (3)                      (4)                      (5)

(6)                      (7)                      (8)                      (9)                      (10)

**RESPUESTA:**

N° de intervalo	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
Tipo					

(6)	(7)	(8)	(9)	(10)

3. A continuación le presentamos una serie de intervalos musicales: Indique el tipo de intervalo musical y si son mayores, menores, unísonos o justos.

(1)                      (2)                      (3)                      (4)                      (5)

(6)                      (7)                      (8)                      (9)                      (10)

**RESPUESTA:**

N° de intervalo	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
Tipo					

(6)	(7)	(8)	(9)	(10)



**TERCERA PARTE: Lectura a primera vista**

4. Cante los siguientes intervalos musicales.

(1)                      (2)                      (3)                      (4)                      (5)

(6)                      (7)                      (8)                      (9)                      (10)

*Registro de respuestas*

Intervalo	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
Afinado					
desafinado					

(6)	(7)	(8)	(9)	(10)

5. Cante los siguientes patrones tonales.

*Registro de respuestas*

Intervalo	1	2	3	4	5
Afinado					
desafinado					

6	7	8	9	10



## ANEXO D: Instrumento de medición (POSTEST)

### PRUEBA POSTEST DE LECTURA ENTONADA

#### I. INFORMACIÓN GENERAL

<b>Nombres y apellidos:</b>		<b>Edad:</b>
<b>Semestre:</b>	<b>Especialidad:</b>	<b>Fecha:</b>

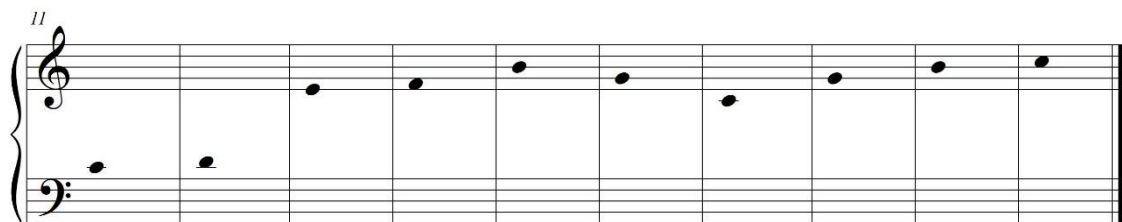
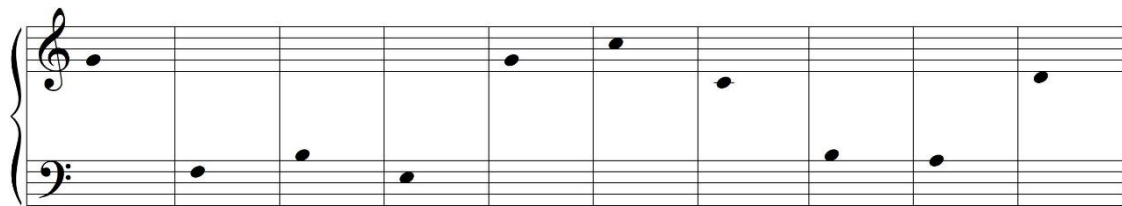
**INSTRUCCIONES:** Estimado(a) estudiante, el presente test tiene por finalidad recolectar información sobre aspectos de lectura musical entona que Ud. posee, los datos obtenidos contribuirán a la investigación titulada “Uso del software Cantus para el aprendizaje de la lectura entonada en los estudiantes de Canto del Programa de Música de la UNA-Puno”, de la cual Ud. forma parte. Por lo que le pedimos que lea detenidamente cada una de las preguntas y las responda con tranquilidad.

¡Muchas gracias por su colaboración!

#### II. REACTIVOS DEL TEST

##### PRIMERA PARTE: Identificación de notas musicales

1. Indique el nombre de cada una de las notas musicales que aparecen en los pentagramas que presentamos a continuación.



#### RESPUESTA:

Compas	1	2	3	4	5	6	7	8	9
nota									

10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20

**SEGUNDA PARTE: Identificación de intervalos**

2. Indique el tipo de intervalo musical (2da,3ra, etc.) que aparecen en los pentagramas que presentamos a continuación.

(1)                      (2)                      (3)                      (4)                      (5)

(6)                      (7)                      (8)                      (9)                      (10)

**RESPUESTA:**

N° de intervalo	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
Tipo					

(6)	(7)	(8)	(9)	(10)

3. A continuación le presentamos una serie de intervalos musicales: Indique el tipo de intervalo musical y si son mayores, menores, unísonos o justos.

(1)                      (2)                      (3)                      (4)                      (5)

(6)                      (7)                      (8)                      (9)                      (10)

**RESPUESTA:**

N° de intervalo	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
Tipo					

(6)	(7)	(8)	(9)	(10)



**TERCERA PARTE: Lectura a primera vista**

4. Cante los siguientes intervalos musicales.

(1)                      (2)                      (3)                      (4)                      (5)

(6)                      (7)                      (8)                      (9)                      (10)

*Registro de respuestas*

Intervalo	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
Afinado					
desafinado					

(6)	(7)	(8)	(9)	(10)

5. Cante los siguientes patrones tonales.

*Registro de respuestas*

Intervalos	1	2	3	4	5
Afinado					
desafinado					

6	7	8	9	10



**ANEXO E:** Instrumento de medición (Cuestionario dirigido al estudiante)

**CUESTIONARIO DIRIGIDO AL ESTUDIANTE**

<b>Apellidos y nombres:</b>	<b>Edad:</b>
<b>Semestre:</b>	<b>Especialidad:</b>
	<b>Fecha:</b>

**Instrucciones:** Estimado(a) estudiante, lea detenidamente cada una de las preguntas y responda marcando con una equis (X) la alternativa que Ud. Considere.

1. ¿Consideras que el software Cantus fue intuitivo, agradable y sencillo de usar?

- SI ( )
- NO ( )

2. ¿Consideras que el acceso al Software Cantus fue sencillo?

- SI ( )
- NO ( )

3. ¿Qué dispositivo tecnológico utilizaste para acceder al Software Cantus?

- Tablet ( )
- Computadora de escritorio ( )
- Teléfono inteligente ( )
- Laptop ( )
- Otros ( )

4. ¿Consideras que el software Cantus favoreció al desarrollo de tus habilidades en la lectura entonada?

- SI ( )
- NO ( )

5. ¿Crees que el contenido del Software Cantus se adaptó adecuadamente a tu ritmo de aprendizaje?

- SI ( )
- NO ( )



6. ¿Crees que el Software Cantus incentivó a que sientas mayor interés por el aprendizaje de la lectura entonada?

- SI ( )
- NO ( )

7. ¿Te pareció atractivo y motivador aprender lectura entonada con el software Cantus?

- SI ( )
- NO ( )

## ANEXO E: fotografías

