

**CONSERVATORIO REGIONAL DE MÚSICA DEL
NORTE PÚBLICO**

“CARLOS VALDERRAMA”



TESIS

**Insonorización de ambientes y su influencia para mejorar la comunicación
pedagógica en el CRMNP Carlos Valderrama de Trujillo**

**PARA OBTENER EL TITULO PROFESIONAL DE LICENCIADO EN
EDUCACIÓN MUSICAL**

AUTOR

Br. Luis Alberto Castillo Reyes

ASESORES

Lic. Santiago Bacilio Diestra

Mg. Santos Orbegoso Dávila

TRUJILLO

2023

DEDICATORIA

Al Divino Creador por haber permitido superar esta pandemia y poder seguir disfrutando de la vida

A mi familia; Merardo, Sabina, Carmen, Emanuel y Mariana por su apoyo e inspiración

A mis estudiantes que me motivan todos los días para seguir en capacitación constante

AGRADECIMIENTO

A todos mis profesores del Conservatorio por todo el apoyo brindado para concluir mi carrera y convertirme en profesional en Educación Musical

CONSTANCIA DE ORIGINALIDAD

TESIS_LUSIS_CASTILLO_SEGUNDO_REPORTE.docx

INFORME DE ORIGINALIDAD

22%

INDICE DE SIMILITUD

20%

FUENTES DE INTERNET

2%

PUBLICACIONES

12%

TRABAJOS DEL
ESTUDIANTE

FUENTES PRIMARIAS

1

Submitted to Universidad Cesar Vallejo

Trabajo del estudiante

4%

2

hdl.handle.net

Fuente de Internet

3%

3

docplayer.es

Fuente de Internet

2%

4

renati.sunedu.gob.pe

Fuente de Internet

2%

5

www.scribd.com

Fuente de Internet

1%

6

www.paginasamarillas.com.pe

Fuente de Internet

1%

7

distancia.udh.edu.pe

Fuente de Internet

1%

8

www.wma.net

Fuente de Internet

1%

9

repositorio.unsa.edu.pe

Fuente de Internet

1%

10	1library.co Fuente de Internet	1 %
11	www.researchgate.net Fuente de Internet	<1 %
12	de.slideshare.net Fuente de Internet	<1 %
13	www.europeanacustica.com Fuente de Internet	<1 %
14	Submitted to Universidad de Salamanca Trabajo del estudiante	<1 %
15	repositorio.unp.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
16	kipdf.com Fuente de Internet	<1 %
17	www.conservatoriotrujillo.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
18	repositorio.ucv.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
19	Submitted to Universidad Privada del Norte Trabajo del estudiante	<1 %
20	Submitted to University of Mauritius Trabajo del estudiante	<1 %
21	Submitted to Universidad San Ignacio de Loyola	<1 %

Trabajo del estudiante

22	repositorio.uladech.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
23	Submitted to Unviersidad de Granada Trabajo del estudiante	<1 %
24	www.mindmeister.com Fuente de Internet	<1 %
25	www.cejamericas.org Fuente de Internet	<1 %
26	dspace.utpl.edu.ec Fuente de Internet	<1 %
27	prezi.com Fuente de Internet	<1 %
28	www.slideshare.net Fuente de Internet	<1 %
29	repositorio.upt.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
30	www.coursehero.com Fuente de Internet	<1 %

Excluir citas

Apagado

Excluir coincidencias < 15 words

Excluir bibliografía

Activo

PRESENTACIÓN

SEÑORES MIEMBROS DEL JURADO:

En cumplimiento de ID establecido, por las normas vigentes del Conservatorio Regional de Música del Norte Público "Carlos Valderrama", presento ante ustedes el informe de tesis titulado "INSONORIZACIÓN DE AMBIENTES Y SU INFLUENCIA PARA MEJORAR LA COMUNICACIÓN PEDAGÓGICA EN EL CRMNP "CARLOS VALDERRAMA" DE TRUJILLO"

La mejora del servicio educativo que ofrece el Conservatorio Carlos Valderrama; es una constante en la preocupación de los estudiantes y docentes que hacemos uso del mismo. Es la problemática existente la que genera ideas y compromisos para la contribución a lograr mejoras haciendo uso del método científico.

El presente trabajo queda expuesto a su consideración, son la finalidad de recibir las sugerencias que permitan mejorarlo y sirva para el inicio futuras investigaciones.

EL AUTOR

ÍNDICE

	Pág.
Dedicatoria.....	ii
Agradecimiento	iii
Constancia de originalidad.....	iv
Presentación	vii
Índice	viii
Resumen	xii
Abstract	xiii
Introducción	xiv

CAPÍTULO I INTRODUCCION

1.1. Descripción de la realidad problemática	13
1.2. Formulación del problema.....	14
1.3. Justificación.....	14
1.4. Antecedentes.....	15
1.5. Objetivos.....	18
1.4.1. Objetivo General	18
1.4.2. Objetivos Específicos.....	18

CAPÍTULO II MARCO TEÓRICO

2.1- El Sonido.....	19
2.1.1- Definición	19
2.1.2- Propiedades del sonido	20
2.1.3- Propagación del sonido	22
2.2- El Ruido.....	27
2.2.1- Definición	27
2.2.2- Clases de ruido	27
2.2.3- Daños fisiólogos y psicológicos del ruido.....	28
2.3- Comunicación pedagógica	31
2.4- Ruido y Rendimiento escolar	32
2.5- La Insonorización	33

CAPÍTULO III METODOLOGÍA

3.1-Hipótesis	34
3.1.1- Hipótesis de investigación	34
3.1.2- Hipótesis nula.....	34
3.2-VARIABLES.....	34
A- Variable Independiente	34

B- Variable Dependiente.....	34
3.2.1- Definición conceptual	34
3.2.2- Definición operacional.....	35
3.3. Operacionalización de la variable dependiente	35
3.4. Población y muestra	39
3.5. Tipo de investigación	39
3.6. Diseño de investigación.....	40
3.7. Procedimiento.....	40
3.8. Técnicas e instrumento de recojo de datos	41
3.8.1 Técnicas	41
3.8.2- Instrumento	42
3.9. Métodos de análisis de datos	45

**CAPITULO IV
ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS**

4.1. Descripción de los resultados	48
4.2. Discusión de los resultados	55

**CAPÍTULO V
CONCLUSIONES Y SUGERENCIAS**

5.1. Conclusiones	58
5.2. Sugerencias	59
Referencias bibliográficas.....	60

ANEXOS

Anexo 01: Instrumento de recojo de datos	61
Anexo 02: Ficha técnica.....	62
Anexo 03: Validación por juicio de expertos	65
Anexo 04: Instrumento de recojo de datos	84

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla N° 1: Velocidad del sonido en m/s	20
Tabla N° 2: Fuentes de sonido y la intensidad que producen	22
Tabla N° 3: Valores críticos de ruido ambiental según OMS	31
Tabla N° 4: Presión sonora durante actividades internas en el aula control y experimental con el sonómetro dentro y fuera de ambos ambientes	48
Tabla N° 5: Presión sonora durante actividades externas en el aula control y experimental con el sonómetro dentro de ambos ambientes a puerta cerrada	51
Tabla N° 6: Actividades internas en el aula control y experimental con el sonómetro dentro y fuera a puertas cerradas	51
Tabla N° 7: Actividades internas en el aula control y experimental con el sonómetro dentro de ambos ambientes a puerta cerrada	51
Tabla N° 8: Actividades externas con el sonómetro dentro y fuera del ambiente a puerta cerrada	52
Tabla N° 9: Actividades externas con el sonómetro dentro del ambiente a puerta cerrada	53

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura N° 1: La intensidad	21
Figura N° 2: Ondas de agua	23
Figura N° 3: Representación de la propagación del sonido	23
Figura N° 4: Propagación de una onda acústica	24
Figura N° 5: Cámara anecoica.....	25
Figura N° 6: Difracción del sonido.....	26
Figura N° 7: Refracción del sonido	27
Figura N° 8: Sonómetro	42

RESUMEN

Este trabajo de investigación ha sido desarrollado con la finalidad de demostrar que la insonorización de ambientes es prioritaria para mejorar la comunicación pedagógica en el CRMNP “Carlos Valderrama” de Trujillo, en la dimensión del ruido y sus efectos. El trabajo es de tipo cuasi-experimental con diseño de Grupo de Control, con medición previa y posterior. La población se expresa en la cantidad de ambientes, 15 aulas que conforman la infraestructura del conservatorio, pero por razones de pandemia y distanciamiento social además de que la institución aun continua con clases a distancia, el trabajo de insonorización se ha aplicado en un ambiente doméstico tomando en cuenta las dimensiones y características de uno de los ambientes del conservatorio de música. Asimismo, el instrumento de recolección de datos que sirvió como Pretest y Postest es el registro de unidad de lectura que fue sometido a un proceso de validación de expertos y confiabilidad estadística. El proyecto de insonorización fue asesorado por un arquitecto basado en estándares modernos de construcción y con materiales de eficiencia y eficacia comprobada en la reflexión, absorción difracción y refracción del sonido que permiten el manejo y atenuación de los sonidos no deseados problema más recurrente en el conservatorio que lleva todo el tiempo de vida institucional y que es momento de hacer uso de la tecnología y dar solución a este problema.

Palabras claves: Insonorización de ambientes, comunicación pedagógica.

ABSTRACT

This research work has been developed with the purpose of demonstrating that the soundproofing of environments is a priority to improve pedagogical communication in the CRMNP "Carlos Valderrama" of Trujillo, in the dimension of noise and its effects. The work is of a quasi-experimental type with a Control Group design, with prior and subsequent measurement. The population is expressed in the number of environments, 15 classrooms that make up the infrastructure of the conservatory, but for reasons of pandemic and social distancing, in addition to the fact that the institution still continues with distance classes, the soundproofing work has been applied in a domestic environment. taking into account the dimensions and characteristics of one of the rooms of the music conservatory. Likewise, the data collection instrument that corresponds to Pretest and Posttest is the reading unit record that was subjected to a process of expert validation and statistical reliability. The soundproofing project was advised by an architect based on modern construction standards and with materials of proven efficiency and effectiveness in the reflection, absorption, diffraction and refraction of sound that allow the management and attenuation of unwanted sounds, the most recurring problem in the conservatory. that it takes all the time of institutional life and that it is time to make use of technology and solve this problem.

Keywords: Soundproofing of environments, pedagogical communication.

INTRODUCCIÓN

Existen varios problemas en el conservatorio pero el ruido o sonidos no deseados o técnicamente llamado ruido de fondo que se produce en el conservatorio traen a mi mente el día que llegué por vez primera a la institución el año 1995 y me fascinó el ensayo de la sinfónica, los ensayos y clases de diversos instrumentos en las aulas que hermoso poder escuchar tanta música era impresionante sin pensar que esto iba a ser un impedimento para lograr una concentración adecuada cuando comencé a estudiar. Han pasado 27 años desde aquel año sin embargo nada ha cambiado las aulas acondicionadas con Tecnopor no han ayudado para nada a reducir el ruido de fondo que generan dichas actividades. Lo que no sé es en qué se han basado los que han conducido los destinos del conservatorio para colocar dicho material en las aulas si los manuales de construcción jamás han colocado al Tecnopor como aislante de sonido más bien se describe como amortiguador de impactos, embalaje de productos frágiles, producto de bajo peso y aislante de temperatura.

Hoy con nuevos comercios en la ciudad con materiales de enorme eficacia, económicos y de disponibilidad en el mercado es una oportunidad para lograr un adecuado y efectivo aislamiento acústico en las aulas de la institución y así poder brindar una excelente calidad de servicio educativo logrando una comunicación pedagógica eficaz ya que son los niños los más vulnerables a la distracción y al bajo rendimiento académico.

La propuesta de este proyecto es una de muchas que pueden aplicarse para atenuar el ruido de fondo queda entonces en manos de las autoridades y futuros investigadores solucionar este gran problema que dificulta la comunicación pedagógica.

CAPÍTULO I INTRODUCCIÓN

1.1. DESCRIPCIÓN DE LA REALIDAD PROBLEMÁTICA

Vivancos (2014) sostiene: “Si un ruido supera 35 decibelios dificulta la comunicación oral que se resuelve elevando la tonalidad de la de voz”. Los niños que experimentan estos niveles de ruido durante el periodo escolar logran leer con mayor dificultad y tienen dificultades también en matemática, cálculo y en la concentración para un examen.

El aprendizaje del lenguaje musical requiere de mayor concentración que el lingüístico para un manejo adecuado. En el CRMNP toda la comunidad educativa está expuesta a sonidos no deseados que sobrepasan los 60 decibelios (prácticas de canto), 80 decibelios (prácticas de vientos) y 100 a más decibelios (ensayos de la sinfónica). a estos niveles, los sonidos son considerados ruidosos (60 a 80 decibelios) y muy ruidosos (80 a 130 decibelios) según la OMS.

Durante las horas de clase, los estudiantes hacen comentarios como: ¿Qué melodía está sonando?, ¿quién es ese cantante? o ¡esa trompeta suena desafinada!, etc., porque una polifonía de diversas fuentes sonoras se entremezcla durante el desarrollo de todas las actividades de la Institución y en ocasiones los sonidos son tan fuertes que opaca la voz del docente que dicho sea de paso, este, algunas veces también comenta sobre estos sonidos tal y como lo hacen los estudiantes cambiando drásticamente la conducción de la clase.

Por otro lado, el acondicionamiento acústico de las aulas no es el adecuado puesto que se usa como absorbente de sonido, el Tecnopor o Telgopor que dicho sea de paso en los catálogos de materiales de construcción lo presentan como amortiguador de impactos o como aislante de temperatura, pero nunca como material de absorción acústica (insonorización de ambientes) por lo tanto, es otra razón por la cual tenemos tanto ruido en la institución.

Principales fuentes sonoras que perturban las actividades académicas dentro del Conservatorio

- Los ensayos de la OST
- Las practicas grupales (pre vocal, la peña, coro, etc.)
- Las clases de piano
- Las clases de instrumentos de viento
- Las clases de canto
- Otros

Actividades afectadas por la contaminación sonora

- Las actividades académicas en los niveles de FOTEM, FOBAS y FAS
- Todas las actividades realizadas en la biblioteca cuya característica principal debe ser el silencio, es un lugar donde la concentración es casi imposible sobre todo si uno quiere leer.
- Las labores administrativas.

1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

¿Cómo influye la insonorización de ambientes en la mejora de la comunicación pedagógica del CRMNP “Carlos Valderrama” de Trujillo?

1.3. JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN

Este trabajo está dentro del área de investigación de la calidad educativa. La pedagogía, se relaciona a cómo se educa, influyen entonces cuestiones como los contenidos así mismo las instalaciones donde se imparten estos contenidos como el aula o salón de clase, el edificio de la escuela, etc.

En un artículo publicado por Unicef (2015) sostiene que “Una educación de calidad, donde el desarrollo humano esencial y con verdadero aprendizaje se ve influida por factores procedentes del interior y el exterior del aula de clases” es esta afirmación la que nos permite observar una desventaja que tienen los estudiantes y docentes del CRMNP Carlos Valderrama en el proceso de enseñanza-aprendizaje ya que las

actividades lectivas se desarrollan en un entorno muy ruidoso que supera enormemente las recomendaciones de la OMS (30 dB) como mínimo de sonido de fondo.

El ruido muchas veces supera los 100 dB (ensayos de la Orquesta Sinfónica de Trujillo) ruidos que causan estrés y desconcentración y otros aspectos negativos para la salud y el aprendizaje.

Por otro lado, proponer un tratamiento técnico efectivo para lograr una verdadera absorción acústica en los ambientes de la institución y que pueda disminuir significativamente el inconveniente de los sonidos no deseados. La propuesta se justifica más aún, si tenemos en cuenta que la institución forma músicos desde los 6 años de edad y los niños son más vulnerables para distraerse por los ruidos que se generan durante el desarrollo de las clases.

El ruido es uno de los contaminantes que hasta ahora se ha prestado menos atención dentro del conservatorio; claro está, que el conservatorio ha colocado paneles de insonorización en todas las aulas; pero, el material usado no es el adecuado puesto que según Miravete (1995) el poliestireno (PS) tiene la particularidad de poseer una resonancia acústica impresionante, característica muy bien aprovechada por fabricantes de aparatos de radio, televisores, celulares, etc., haciendo las cajas y carcasas de PS (compacto o celular) esto refuerza la potencia del sonido de altavoces pequeños; el tratamiento acústico de las aulas del Conservatorio hechas con el EPS (poliestireno expandido) es usado como aislamiento térmico, en absorción de impactos, construcción, etc., pero técnicamente nunca como aislante acústico. Sus aplicaciones estrella están en la construcción, envases de alimentos, cajas térmicas para mantener temperatura, etc.

1.4. ANTECEDENTES:

1.4.1. A nivel Internacional:

Figuroa, Orozco y Preciado (2012), en la tesis “Niveles de ruido y su relación con el aprendizaje y la percepción en escuelas primarias de Guadalajara, Jalisco, México” de la Universidad Autónoma de Yucatán México. Sostienen que el ruido es un contaminante que afecta significativamente la calidad de vida y salud

de las personas y que al estar expuestas a ruido sostenido y prolongado produce efectos negativos que van desde el orden fisiológico, cognitivo y emocional hasta la pérdida total de la audición.

El estudio se realizó en Guadalajara donde la mayoría de instituciones educativas se ubican sobre avenidas transitadas como pasa en ciudades como Trujillo con niveles altos de ruido en el ambiente que alteran el desarrollo de las actividades de aprendizaje y los riesgos asociados a la salud física y estado anímico de los estudiantes.

El trabajo tenía como objetivo contribuir al estudio de las condiciones sonoras en las instituciones educativas ubicadas en puntos de tránsito vehicular, críticos, además de conocer cuál es la percepción de dicha problemática por estudiantes y docentes, y como afectaría la capacidad de atención ligada al proceso de enseñanza aprendizaje.

Las conclusiones de este estudio establecen que la capacidad de atención de los estudiantes se ven afectadas por el ruido del tránsito, sin quitar la debida importancia el ruido de las actividades intramuros. Sobre la percepción, los resultados destacaron el sentimiento de vulnerabilidad frente a la problemática, pues el dolor de cabeza es el efecto de mayor incidencia; también se identificó que el ruido afecta seriamente la concentración afectando significativamente el normal desarrollo de las actividades académicas. Sustentándose en los resultados, recomienda el estudio se debe identificar y controlar el ruido dentro de las instituciones educativas, además se debe evitar la sobrepoblación de estudiantes, y promover un adecuado aislamiento entre los ambientes y las áreas de esparcimiento.

1.4.2. A nivel Nacional:

Del Castillo (2017) en la tesis “mitigación de los niveles de ruido por aislamiento acústico de la cabina del proceso de granallado en la empresa Weir Minerals Vulco Perú”. (Tesis de Licenciatura) UNSA, se concluye que, la implementación del aislamiento acústico en la cabina del proceso de granallado sí permite cumplir con los valores que establece la normativa nacional y brindar un mejor ambiente laboral para sus empleados.

Hay que tener en cuenta que las mediciones de las condiciones del antes y el después de la construcción del aislamiento acústico de la cabina se hicieron con registros de lectura del sonómetro.

Después de hacer la medición de ruido en ocho puntos críticos de muestra se encontraron cifras de fuerte impacto de niveles de ruido ocupacional en los trabajadores, la conclusión de este estudio destaca a la lana de roca como material absorbente y es el adecuado para atenuar el ruido emitido por la cabina de granallado. Posterior a la implementación del sistema de aislamiento acústico.

1.4.3. A nivel local:

García (2016) en la tesis “Influencia del aislamiento y acondicionamiento acústico en la configuración espacial de un centro educativo de nivel primario en el distrito de Trujillo, La Libertad” (Tesis de licenciatura) UPN.

Plantea una propuesta arquitectónica de un ambiente educativo del nivel primario para la localidad de Trujillo y ofrece conceptos; el aislamiento y acondicionamiento acústico y su importancia al momento de configurar un proyecto en los espacios del local escolar.

Después de realizar un análisis del estado de la infraestructura de los colegios del país y la ciudad se genera una base para una propuesta arquitectónica cuyo diseño busca cubrir las necesidades, condiciones ambientales de los usuarios, niños de 6 a 11 años y profesores y personal administrativo.

Este estudio sostiene que uno de los problemas del sistema educativo radica en no tomar en cuenta dentro de las construcciones de los planteles, la acústica. Educandos y educadores deben superar los ruidos de fondo, que provienen del interior y exterior de los ambientes y de condiciones reflejantes de las aulas, para ser oídos con claridad.

Además, concluye el autor que la falta de control de ruidos, condiciones incorrectas de audibilidad e inteligibilidad del sonido genera problemas de

aprendizaje como la distracción, llegando en algunos casos, al deterioro auditivo del personal que labora o hace uso de estos espacios además de inconvenientes foniatrícos a los docentes.

Este estudio encontró, que los cambios estructurales en el diseño de las aulas en otros países mejoran esta condición por lo que se debe aplicar modificaciones en las estructuras físicas utilizando formas diversas de acondicionamiento acústico en la configuración espacial para eliminar o atenuar los niveles de ruido por generar distracción que es una de las causas del bajo rendimiento académico en las escuelas de educación primaria en la ciudad de Trujillo.

1.5. OBJETIVOS:

1.5.1. OBJETIVO GENERAL

Proponer una adecuada insonorización de las aulas del conservatorio para mejorar el proceso de Comunicación Pedagógica en CRMNP “Carlos Valderrama”.

1.5.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Proponer un sistema de acondicionamiento de los ambientes para la absorción del sonido haciendo uso de materiales y condiciones científicamente probadas.
- Concientizar que el ruido que se genera, sin control, en la institución influye negativamente en la comunicación pedagógica y sus implicancias.
- Describir los efectos que producen los sonidos no deseados (ruidos) y su interferencia en proceso de enseñanza aprendizaje.
- Promover una cultura de valoración del sentido del oído y el cuidado respectivo.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1 El Sonido

2.1.1 Definición

Massman y Ferrer (1997) sostienen que el sonido es toda sensación percibida por el oído cuyo origen es producido por movimiento vibratorio de los cuerpos y transmitida por un medio como el aire. El sonido es abordado por dos disciplinas:

- a. La acústica, que estudia cómo se genera y propaga el sonido y las leyes físicas que lo gobiernan.
- b. La psicoacústica, que estudia los efectos fisiológicos y psicológicos del sonido. Analiza los estímulos sonoros que llegan al oído y afectan la conciencia humana.

De estas disciplinas obtendremos la fundamentación teórica para la propuesta de insonorización de ambientes.

El sonido se genera por el movimiento vibratorio de un cuerpo sonoro o también llamado fuente sonora. A mayor amplitud de movimiento mayor intensidad sonora.

La propagación sonora no solo se logra a través del aire sino también a través de todos los cuerpos sólidos, sustancias líquidas y gaseosas. Las sustancias propagan el sonido con diferente velocidad existen buenos y malos transmisores del sonido. El algodón, la lana, las gomas y los gases pues las sustancias porosas y sueltas espumas son malos conductores del sonido, razón por la cual se usan como aislantes acústicos, mientras que las sustancias como el acero y el agua son buenos conductores del sonido. Para comprender mejor la propagación del sonido es necesario describir sus propiedades como la velocidad, frecuencia e intensidad; existen más propiedades, pero son estas las más importantes para el propósito de estudio.

2.1.2 Propiedades del sonido

a. Velocidad del sonido.

La velocidad del sonido, según refieren los autores, es de 340 m/s en el aire a 15°C y remarcan la temperatura puesto que a mayor temperatura mayor velocidad; es decir, la velocidad del sonido depende de la temperatura, tipo de sustancia, densidad de la misma, etc.

Tabla 1

Velocidad del sonido en m/s

Vidrio	5300
Acero	5200
Aluminio	5040
Cobre	3560
Plomo	1200
Madera	4500
Glicerina	1950
Alcohol	1168
Agua	1480
Vapor de agua	450
Hidrogeno	1260
Oxigeno	316
Anhidrido carbónico	254
Goma vulcanizada	35

Nota: La sustancia conocida como goma vulcanizada vegetal o sintética, es la que permite una propagación mucho más lenta y ha sido resaltada en negrita puesto que la propuesta de insonorización de las aulas usará esta sustancia para lograr absorción sonora por la baja velocidad de propagación del sonido. Esta tabla ha sido adaptada de Massman H. y Ferrer R. (1997). Instrumentos Musicales, Artesanía y Ciencia.

b. La frecuencia

Se denomina frecuencia al sonido producido por fuentes sonoras que oscilan de manera regular, también llamado tono cuyo grado de elevación o altura es fácil de identificar.

La frecuencia de un tono se mide en Hertz se abrevia Hz y corresponde a una oscilación por segundo; a mayor número de oscilaciones por segundo el sonido es más agudo y más grave si disminuyen las oscilaciones.

La frecuencia de 262 Hz por segundo corresponde al Do central del piano.

Los humanos tienen un rango en su audición entre 20 Hz (baja) y 20.000 Hz (alta).

c. La intensidad

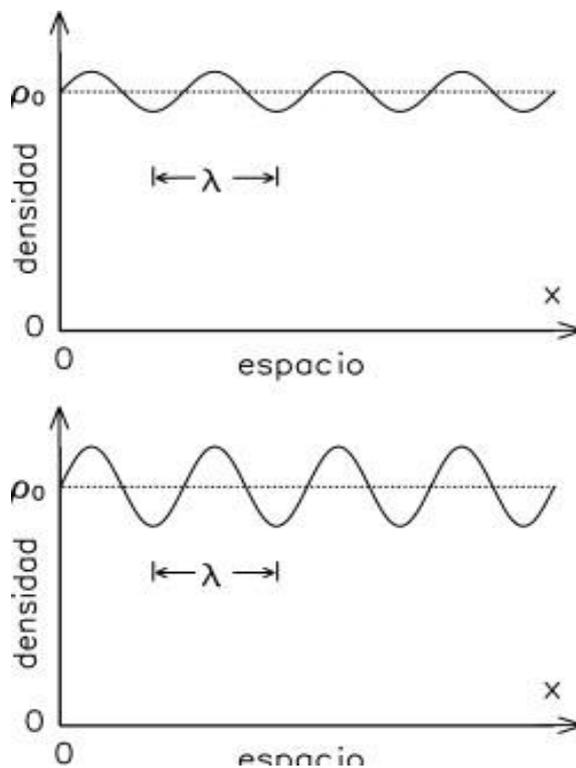


Figura 1. La intensidad tiene que ver con la amplitud de las oscilaciones. En la gráfica se observa que ambas tienen la misma frecuencia de oscilaciones, pero la diferencia está en la amplitud de estas; el esquema inferior representa a un sonido de mayor intensidad entonces se dice que a mayor amplitud de las oscilaciones mayor es la intensidad del sonido. Esta tabla ha sido adaptada de Massman H. y Ferrer R. (1997). Instrumentos Musicales, Artesanía y Ciencia

Un sonido posee un variado número de intensidades desde no poder percibirse hasta causar dolor y romper el tímpano. A continuación, se muestra diferentes fuentes de sonido y la intensidad que producen. Es necesario conocer la intensidad que produce cada una de estas fuentes para entender los efectos que produce y poder controlarlos.

Tabla 2

Fuentes de sonido y la intensidad que producen

FUENTE DE SONIDO	PRESIÓN	INTENSIDAD	POTENCIA ACUÛSTICA RELATIVA
Umbral del sonido	0.00002 Pa	0 dB	1
Respiración	0,000063 Pa	10 dB	10 ¹
Ruido de hojas	0,0002 Pa	20 dB	10 ²
Cuchicheo	0,00063 Pa	30 dB	10 ³
Conversación (separación 1 m)	0,002 Pa	40 dB	10 ⁴
Violín (pianísimo)	0,0036 Pa	45 dB	10 ^{4.5}
Ruido en sala de clase	0,0063 Pa	50 dB	10 ⁵
Altoparlante (fuerte)	0,02 Pa	60 dB	10 ⁶
Ruido callejero fuerte	0,063 Pa	70 dB	10 ⁷
Grito fuerte	0,2 Pa	80 dB	10 ⁸
Orquesta sinfónica (fortísimo)	2,0 Pa	90 dB	10 ¹⁰
Discoteca	6,3 Pa	100 dB	10 ¹¹
Bocina de camión (a 1 m)	6,3 Pa	110 dB	10 ¹¹
Turbina de avión	20,0 Pa	110 dB	10 ¹²
Martillo neumático	20,0 Pa	120 dB	10 ¹²
Umbral de dolor	63,0 Pa	130 dB	10 ¹³

Nota: la intensidad del sonido se mide en Decibelios (dB). Esta tabla ha sido adaptada de Massman H. y Ferrer R. (1997). Instrumentos Musicales, Artesanía y Ciencia.

2.1.3 Propagación del sonido

Para entender la propagación del sonido haremos una analogía; cuando cae una gota de agua u objeto en el centro de una cubeta de agua, genera ondas que se dirigen a la orilla; de igual manera sucede con el sonido con la diferencia que las ondas sonoras son tridimensionales y las del agua bidimensionales, pues a partir una fuente sonora genera ondas que se propagan en distintas direcciones.



Figura 2. Ondas de agua. EIBIBLIOTE.COM. Recuperado de <https://bit.ly/3mvCRoH>



Figura 3. Representación de la propagación del sonido. Recuperado de <https://bit.ly/32H5E1v>

Los efectos que modifican la propagación de las ondas sonoras son; reflexión, absorción, difracción, refracción y superposición, pero para el propósito de estudio no abordaremos esta última.

a. Reflexión y absorción

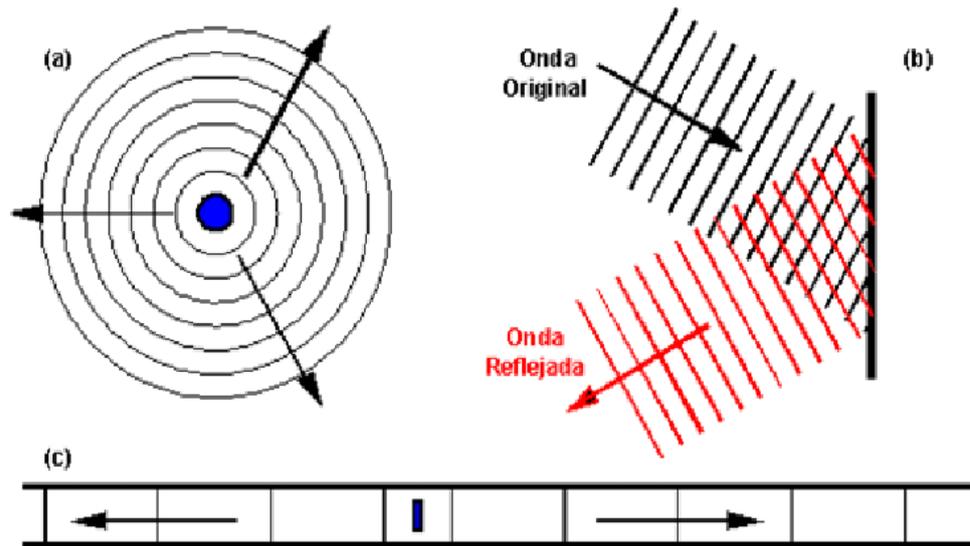


Figura 4. Propagación de una onda acústica. Recuperado de <https://bit.ly/35QuwG7>

para comprender mejor la reflexión del sonido seguiremos con la analogía del recipiente de agua cuando al observar las ondas que se dirigen a la orilla y después de golpear los bordes de la cubeta estas regresan hacia el centro donde cayó la gota u objeto. Lo mismo sucede con las ondas sonoras que modifican su forma al encontrar obstáculos tal como se aprecia en la gráfica. La reflexión del sonido es lo que comúnmente llamamos eco y reverberación.

Conocer la reflexión del sonido en el proceso de propagación es importante para nuestro propósito de estudio porque existen materiales buenos y malos que reflejan el sonido, serán los malos reflectores materiales donde centraremos nuestra atención, ya que son los que mejor desempeño tienen en la insonorización de ambientes.

Un sonido mal reflejado disminuye en intensidad. Es aquí donde hablamos de la absorción del sonido que está relacionado con la velocidad de propagación que tienen algunos materiales (ver tabla 1).

La capacidad de absorción, la tienen por naturaleza todos los materiales; pero, a los que llamamos materiales absorbentes son aquellos que utilizamos principalmente como revestimiento del interior de un recinto, para la absorción sonora.

Al porcentaje de energía absorbida se le denomina coeficiente de absorción de sonido y es la cualidad que tienen algunos materiales.

Esta es la parte más interesante de la teoría pues se pretende conocer e identificar los materiales con mayor NRC (Noise Reduction Coefficient) coeficiente de reducción de ruido. A mayor NRC mayor absorción del sonido.

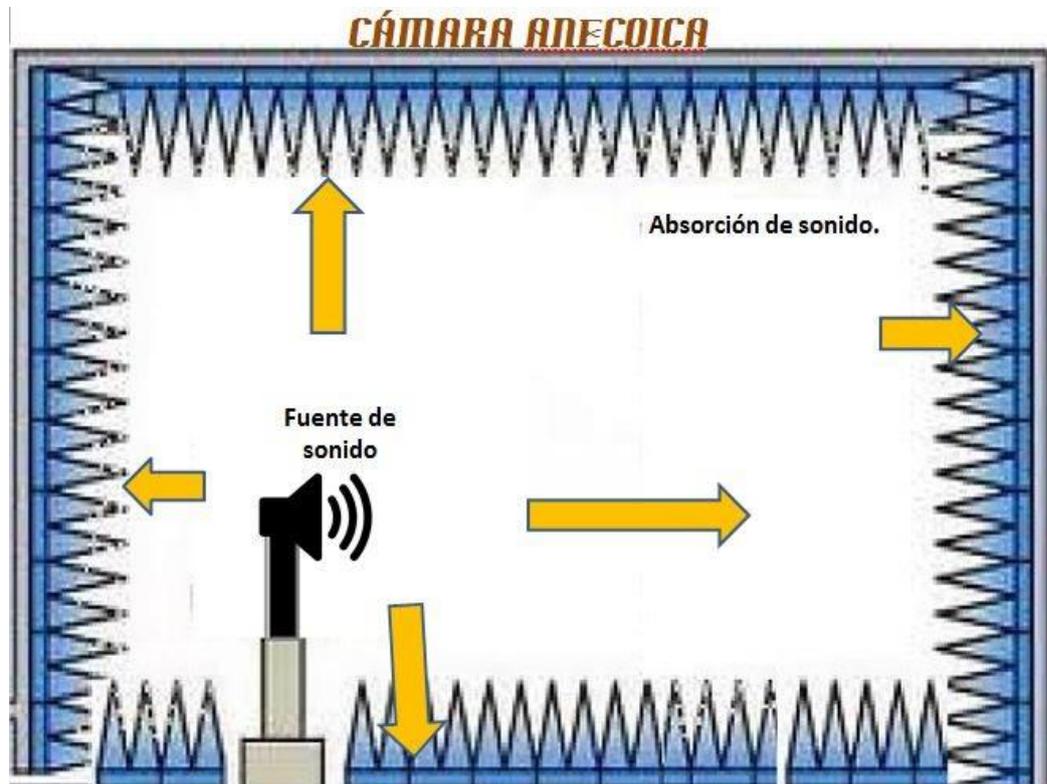


Figura 5. Cámara anecoica usada en la absorción de sonido. Acústica arquitectónica. Tomado de <https://bit.ly/2FDhX6g>

b. Difracción del sonido

Es la cualidad que permite curvarse a las ondas sonoras en torno a los obstáculos pequeños permitiéndonos escuchar enfrente, por debajo o al costado de esos tropezos; con la diferencia que las frecuencias bajas se escuchan más que las altas. El fenómeno que hace que estas ondas se curven alrededor de los diversos obstáculos, permite que se expandan luego de haberlos superado. Esta característica de la difracción posee varias implicancias; conocer esta propiedad del sonido nos permite diseñar adecuadamente un ambiente insonorizado, pues la insonorización adecuada requiere que la sala esté bien sellada, porque cualquier abertura en el ambiente tratado permitirá que el sonido del exterior se propague en la habitación y viceversa. Es impresionante la cantidad de sonido que puede entrar o salir a través de una pequeña abertura.

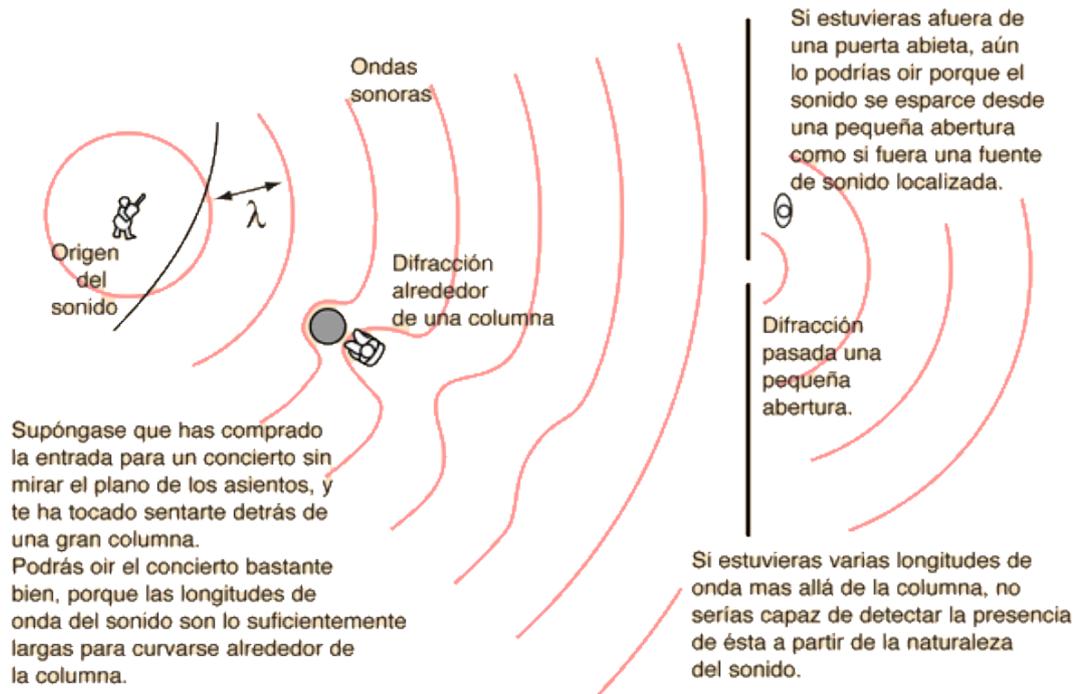


Figura 6. Difracción del sonido. Tomado de <https://bit.ly/3hEgVUB>

c. Refracción del sonido

Es el cambio de dirección y velocidad que sufren las ondas sonoras al pasar de un medio a otro de distintas características o también en el mismo medio cuando varían las densidades y la temperatura.

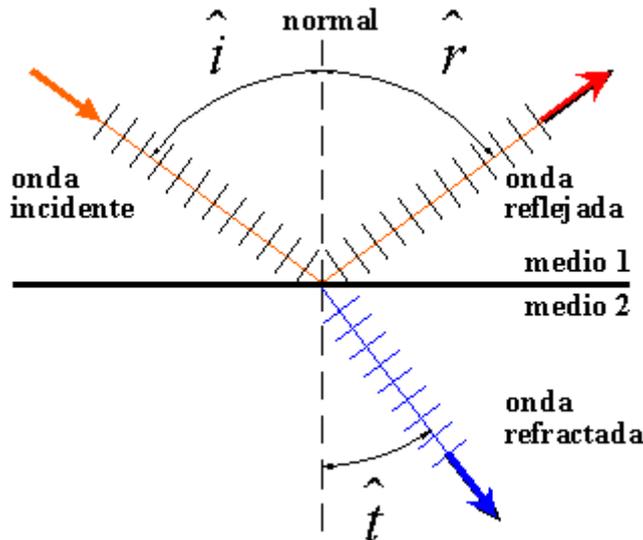


Figura 7. Refracción del sonido. Tomado de <https://bit.ly/33Dpomb>

2.2 El Ruido

2.2.1 Definición

Si conocemos el sonido también conocemos el ruido, pero ¿cuál es la diferencia? Según De Esteban (2003) el ruido es una manifestación de esas energías liberadas que afecta el estado psicológico de las personas y en situaciones extremas afectan el sentido auditivo.

Según el Profesor Raes citado por De Esteban (2003), al ruido lo define como sonido no deseado, molesto e intempestivo capaz de producir efectos fisiológicos y psicológicos negativos en un individuo o en un grupo, físicamente el ruido es un sonido, y es la subjetividad de los receptores lo que determina la calificación de ruido. Son tres magnitudes importantes necesarias para medir un sonido(ruido), relacionadas ambas con su agresividad.

- La intensidad, denominada así a la cantidad de energía empleada para generarlo, que se mide en decibelios (dBA)
- La frecuencia de exposición del ruido
- La duración.

Como factor de degradación y perfeccionamiento de la comunicación el ruido tomando en cuenta a Shannon y Weaver, Rojas (1992) lo definen como el factor que distorsiona la calidad de una señal. Se puede incluir también como un factor que reduce la efectividad es decir elemento perturbador o que altera el mensaje.

2.2.2 Clases de ruido

Rojas (1992) basado en Shannon y Weaver presenta las siguientes clases:

- **Auditivo o de barrera:** ruido no esperado el cual minimiza la probabilidad de una apreciación fiel del signo y tiene la propiedad de anular hasta el mismo acto comunicativo.
- **Blanco:** ruido hecho con intención con un propósito. Por ejemplo, el pitillo de un programa de televisión para no escuchar palabras inapropiadas.
- **Semántico:** tipo de **ruido** en la comunicación en la que la persona que habla utiliza un lenguaje técnico, autóctono, complejo o gramatical cuyo receptor no entiende dicho mensaje.
- **Ruido psicológico:** se produce cuando emisor y receptor no se encuentran con buena disposición anímica lo que impide que la comunicación sea eficiente.
- **Ruido técnico:** se produce en situaciones donde no podemos lograr el acto comunicativo pues existen impedimentos de índole técnica como la bulla producida por algún instrumento, desperfecto u otros impedimentos que interfieren con la comunicación.

Para nuestro propósito de estudio las clases de ruido que abordaremos son el auditivo o de barrera y el ruido técnico.

2.2.3 Daños fisiológicos y psicológicos del ruido

Massara 2008, menciona en su cátedra que a partir del año 1972 se considera al ruido una forma de contaminación, además considera que la contaminación acústica está entre los de mayor incidencia.

En la etapa temprana los daños provocados por el ruido no son atendidos y se atiende solamente cuando el daño fisiológico es incurable, pues el deterioro lento, progresivo e insidioso, provoca lesiones mermando la capacidad auditiva y perjuicio en la salud mental de las personas expuestas.

Sostiene además que ruido es cualquier sonido molesto calificado por el receptor, indeseado, inoportuno, perturbador o desagradable además existen dos categorías para diferenciar los efectos del ruido en el humano:

Primero, cuando existe relación causa-efecto directa entre la exposición al ruido y el deterioro de la salud. La exposición constante a ruidos elevados inevitablemente terminará en hipoacusia o sordera.

Segundo, los efectos fisiológicos, no auditivos, psicológicos y conductuales

- Los efectos fisiológicos según la autora mientras más exposición al ruido las personas están propensas a padecer hipertensión.
- Psicológicamente genera alteraciones en la atención y concentración; incomodidad, ansiedad y dificultad para conciliar el sueño como disminución de la profundidad de este y por ende sus efectos secundarios como fatiga, falta de descanso, malhumor, malestar y disminución del rendimiento diurno.
- En la conducta se observa irritabilidad, agresividad, deterioro del clima social, interrupción de las actividades y la comunicación, mala postura con dolor de cabeza y cuello, depresión, tensión, deseos de huir del ruido, adicción.

A continuación, se detallan precisiones muy importantes sobre el ruido

La presión sonora en niveles altos dificulta la comunicación oral. El proceso de aprendizaje se ve alterado en los niños, el hilo discursivo se modifica, hay que repetir varias veces el mensaje, se presta poca atención a los sonidos y se disminuye la fidelidad en la comunicación oral.

¿Cómo hacer para apartar de un ruido de fondo la señal auditiva que se desea? El sonido de fondo puede saturar por sobre estimulación y obliga a optar por intereses propios o posibilidades personales.

La “sordera psicológica” es una estrategia desarrollada por quienes logran ignorar el ruido molesto, lo malo es que con el tiempo llega a generalizarse y lo extienden a cualquier fuente sonora, incluida la palabra hablada.

El ruido fuerte logra crea hábito provocando comportamientos adictivos, pues un alto nivel de intensidad ocasiona secreción de adrenalina (fiestas bailables, cines, gimnasios, etc.) que al generar estados de placer y excitación lo más probable es buscar repetir estas sensaciones.

El sistema educativo y los medios de comunicación son espacios de reflexión y difusión que abordan esta problemática, nutriendo la conveniencia de la social en respetar y hacer respetar las posibilidades de elegir qué sonidos desea escuchar.

La Asociación Médica Mundial, en su mensaje sobre la Contaminación Acústica (Marbella, España, septiembre de 1992) y, con base en sus objetivos médico-sociales, recalca sobre la importante función que tienen la prevención y la información relacionadas al daño producido por niveles intensivos de ruido, recomendando adoptar una estrategia mundial y exhorta a las asociaciones nacionales a:

- Informar oportunamente a la comunidad en general, en especial a los responsables de riesgo de contaminación sonora y a las potenciales víctimas.
- Promover en las empresas y fabricantes de maquinarias a instalar materiales de aislamiento sonoro donde sea necesario con la finalidad de asegurar una efectiva protección auditiva del personal.
- Convencer a los empleados para que usen aparatos de protección individual contra los ruidos fuertes y desagradables.
- Comunicar a los jóvenes sobre la exposición y los riesgos del culto al ruido (droga acústica), motocicletas, equipos musicales, conciertos rock, discotecas, audífonos, etc.
- Pedir a los países regulaciones legales adecuadas contra los niveles de sonido intensivos en lugares públicos, de vacaciones, hogares de convalecencia y autopistas (muros aislantes).

- Respalda las sanciones legales y observar el correcto y efectivo de las medidas de control adoptadas.
- Convencer a todas las autoridades de incluir enseñanza en todos los niveles del sistema educativo para la prevención y eliminación de la contaminación sonora.

(Massara, 2008 pp. 2 y 3)

Tabla 3:

Valores Críticos de Ruido Ambiental según OMS

DESPUÉS DE ESTE NIVEL EN DECIBELES	EFFECTOS NOCIVOS QUE SE EMPIEZAN A SENTIR
30	Perdida de la calidad del sueño y dificultad para conciliarlo
40	Déficit en la comunicación oral
45	Talvez se interrumpa el sueño
50	Moderado malestar diurno
55	Fuerte malestar diurno
65	Comunicación verbal extremadamente difícil
75	Pérdida auditiva a largo plazo
110 - 140	Pérdida auditiva a corto plazo

Nota: la presión sonora impide el libre desenvolvimiento de actividades cotidianas y la OMS informa algunos parámetros. Esta tabla ha sido adaptada de Espino J. (2019). Medición y evaluación del ruido ambiental. SlidePlayer. Recuperado de <https://slideplayer.es/slide/4125483/>

2.3 Comunicación Pedagógica

Ortiz, (1994) considera a la comunicación pedagógica o educativa como una variante de la comunicación humana, con gran efecto instructivo y educativo, no sólo en la escuela, sino también en la familia y en la comunidad, aunque es en la institución escolar donde adquiere mayores potencialidades formativas y desarrolladoras, por las propias funciones que cumple dentro de la sociedad. Pues si tomamos como referencia esta concepción es necesario precisar que la comunicación pedagógica es toda actividad que se realiza dentro del proceso de enseñanza aprendizaje es decir todo el quehacer pedagógico que se logra a través

de la didáctica; por lo tanto, los sonidos no deseados como el ruido constante dentro de la institución impiden la eficacia en este tipo de comunicación.

En el proceso educativo la comunicación pedagógica juega un rol importantísimo por ser clave para la efectividad educativa

ya que los docentes deben aplicar estrategias, orientar así mismo allanar el camino para el logro de los aprendizajes en los estudiantes. Esta interacción entre educadores y educandos no solo implica la transmisión de información, sino también la construcción de significados y la motivación para cumplir los objetivos.

2.3.1 Importancia de la Comunicación Pedagógica

La comunicación pedagógica se refiere a la forma en que los docentes transmiten contenidos y establecen relaciones con sus estudiantes. Una comunicación efectiva puede influir en la motivación, el entendimiento y la participación activa de los alumnos. Además, puede ayudar a construir un ambiente de aprendizaje positivo y fomentar la confianza entre educadores y educandos (Wang & Hannafin, 2005).

Casuística

Caso 1:

Imaginemos a una profesora de literatura que utiliza un enfoque de comunicación pedagógica centrado en el diálogo y la retroalimentación constructiva. En lugar de simplemente presentar hechos sobre un autor, crea un debate en clase sobre las influencias históricas y personales que pudieron haber moldeado la obra del autor. Esto alienta a los estudiantes a pensar críticamente y a compartir sus opiniones, promoviendo un aprendizaje más profundo y significativo.

Caso 2:

Por otro lado, consideremos a un maestro de matemáticas que utiliza una comunicación pedagógica autoritaria, donde solo se transmite información sin dar espacio a preguntas o discusiones. Los estudiantes pueden sentirse cohibidos y desmotivados, ya que no tienen la oportunidad de aclarar dudas o relacionar los conceptos con situaciones de la vida real. Esto limita su comprensión y su capacidad para aplicar lo aprendido (González & Iglesias, 2019).

La comunicación pedagógica es esencial para facilitar el proceso educativo y lograr un aprendizaje significativo (Johnson & Johnson, 2000). La interacción constante entre docentes y estudiantes, basada en el respeto mutuo y la empatía, fomenta la construcción de conocimiento y la participación activa en el aula (Santos et al., 2018).

En conclusión, la comunicación pedagógica desempeña un rol crucial en la educación. Los casos y ejemplos presentados ilustran cómo diferentes enfoques pueden influir en el aprendizaje de los estudiantes. La promoción de una comunicación abierta, dialogante y respetuosa en el aula no solo mejora la comprensión de los contenidos, sino que también nutre habilidades de pensamiento crítico y participación activa. Como toda forma de comunicación esta forma tan extraordinaria y fundamental para el desarrollo humano está expuesta a ser interrumpida, ineficiente, poco precisa debido a un factor como el ruido y si este fenómeno no es controlado o manejado adecuadamente tendremos como resultado una comunicación pedagógica deficiente, distorsionada y es fundamental que los educadores reconozcan que el espacio donde se produce esta forma de comunicación debe estar libre de ruidos con alto nivel de decibeles y así enriquecer el proceso educativo.

2.4. Ruido y rendimiento escolar

En Carpio 2006 se presenta un estudio que se hizo con 64 estudiantes de una escuela pública de Madrid donde los estudiantes fueron asignados de manera aleatoria para la realización de actividades específicas en condiciones diferentes de intensidades sonoras (silencio, 50, 60 y 70 dBA).

De acuerdo con estos resultados de este estudio se reveló que el nivel de atención es mucho mayor en situaciones silenciosas en comparación con las obtenidas en las condiciones ruidosas de acuerdo a la escala mencionada en el párrafo anterior.

Cuando el nivel de ruido alcanza los 70 dBA afecta seriamente el rendimiento de la capacidad de la memoria.

Lo descrito anteriormente expone que el ruido entre 50 y 70 dBA afecta negativamente en el rendimiento escolar y cabe resaltar que en el conservatorio se producen ruidos que van por encima de los 100 dBA (ensayos de la sinfónica).

Las personas obtienen un 94% de los conocimientos de los medios audiovisuales (Morris, 1992) es decir que el ruido o sonidos no deseados definitivamente vulneran el proceso de comunicación pedagógica debido a que los sentidos de la vista y el oído acaparan la mayor parte de nuestra atención.

Frente a esta problemática es necesario contar con la insonorización efectiva de los ambientes para mejorar la comunicación pedagógica.

Se cita este tema en consideración a las dimensiones que creemos de alta relevancia para ser abordadas: la atención, la concentración, la comunicación oral y el estrés sonoro por ser elementos claves para la realización óptima de la comunicación pedagógica que se ven seriamente alterados por consecuencia del ruido.

2.5. La Insonorización

para (ABC Familia Sana, 2013), la reverberación que es el mayor problema como un efecto producido gracias a los rebotes de las ondas sonoras en las superficies de las aulas. La reflexión sonora permite la multiplicidad del sonido, es decir el aula cual caja de resonancia genera ecos, reverberación, tanto de la voz como de cada sonido que se produce en el salón y todo esto puede evitarse gracias a que existen diversos materiales para el tratamiento acústico para mitigar estos efectos sonoros; materiales adecuados y muchos de ellos sencillos y económicos que presenta el mercado con los que se puede lograr una correcta insonorización.

La insonorización acústica según (European Acoustic, 2017) es el uso de medios para atenuar la presión sonora entre sonidos específicos de una fuente y el receptor. Para reducir el sonido se debe tener en cuenta algunos enfoques

- El aumento de la distancia entre la fuente y el receptor
- El uso de barreras de ruido para reflejar o absorber la energía de las ondas procedentes del sonido
- El uso de estructuras de amortiguación tales como deflectores de sonido con materiales capaces de atenuar o disminuir la intensidad del sonido.

Insonorizar las superficies de las habitaciones, salas, aulas de clase, etc. son acciones que se realiza para minimizar ruidos que afecten a nuestra vida diaria y distraer la atención y en algunos casos deterioro de salud auditiva y psicológica.

la música y el canto proporcionan experiencias tan agradables, pero en el conservatorio si no se atenúan es demasiado inoportuno escucharla; pues, en clase es necesario el mayor silencio posible para lograr concentración, atención, comunicación oral y evitar el estrés, y es aquí donde las prácticas musicales se convierten en sonidos no deseados(ruido) llegando inclusive el sonido molesto, incluso perjudicial para nuestra audición.

CAPÍTULO III METODOLOGÍA

3.1 HIPOTESIS

3.1.1 Hipótesis de Estudio

Hi: La insonorización de ambientes influye significativamente en la mejora de la comunicación pedagógica en el CRMNP Carlos Valderrama de Trujillo.

Hipótesis Nula

Ho: La insonorización de ambientes no influye significativamente en la mejora de la comunicación pedagógica en el CRMNP Carlos Valderrama de Trujillo.

3.2 VARIABLES

3.2.1 - Definición conceptual

a. La insonorización de ambientes.

Es el acondicionamiento acústico de recintos con la finalidad de absorber la energía de las ondas procedentes de fuentes sonoras haciendo uso del revestimiento de paredes pisos y techos con materiales que tienen la propiedad de evitar la reflexión del sonido. Los deflectores sonoros son capaces de atenuar o disminuir la intensidad del sonido. El sellado del ambiente también juega un rol en el proceso de insonorización pues evita la **difracción** y **refracción** del sonido logrando que esa energía no vaya más allá del ambiente donde se produce.

b. La comunicación pedagógica.

La comunicación pedagógica o educativa es una variante de la comunicación humana, con gran efecto instructivo y educativo. Pues si tomamos como referencia esta concepción es necesario precisar que la comunicación pedagógica es toda actividad que se realiza dentro del proceso de enseñanza aprendizaje; es decir, todo el quehacer pedagógico que se logra a través de la didáctica.

3.2.2 - Definición operacional

a. La insonorización de ambientes

Propuesta de acondicionamiento acústico de un ambiente con características similares a las aulas del CRMNP “Carlos Valderrama” consistente en el revestimiento de paredes, piso, techo y sellado de puerta y ventana con materiales de eficacia científicamente comprobada cuya función es lograr la absorción de la energía acústica evitando la reflexión, difracción y refracción de la presión sonora que se genera dentro del aula producto de las prácticas musicales y también evitar que ingresen al aula sonidos provenientes de fuentes sonoras de actividades que se realizan en otros ambientes.

El diseño se construyó con materiales de larga duración y eficacia comprobada además que los bastidores de madera son desmontables y permite que todo el material pueda ser reubicado a otros ambientes si se requiere hacer cambios a futuro.

Esta propuesta cuenta con el asesoramiento técnico de un arquitecto cuyo diseño permitió alcanzar los objetivos propuestos en este proyecto, así mismo, el proyecto ha sido evaluado con un sonómetro cuyas lecturas fueron colocadas en un registro de lecturas de unidad (Instrumento de evaluación del proyecto) durante las practicas simuladas de una clase de canto, una de piano y una de trompeta con la finalidad de evaluar el desempeño del acondicionamiento acústico dentro y fuera del aula; antes y después del acondicionamiento.

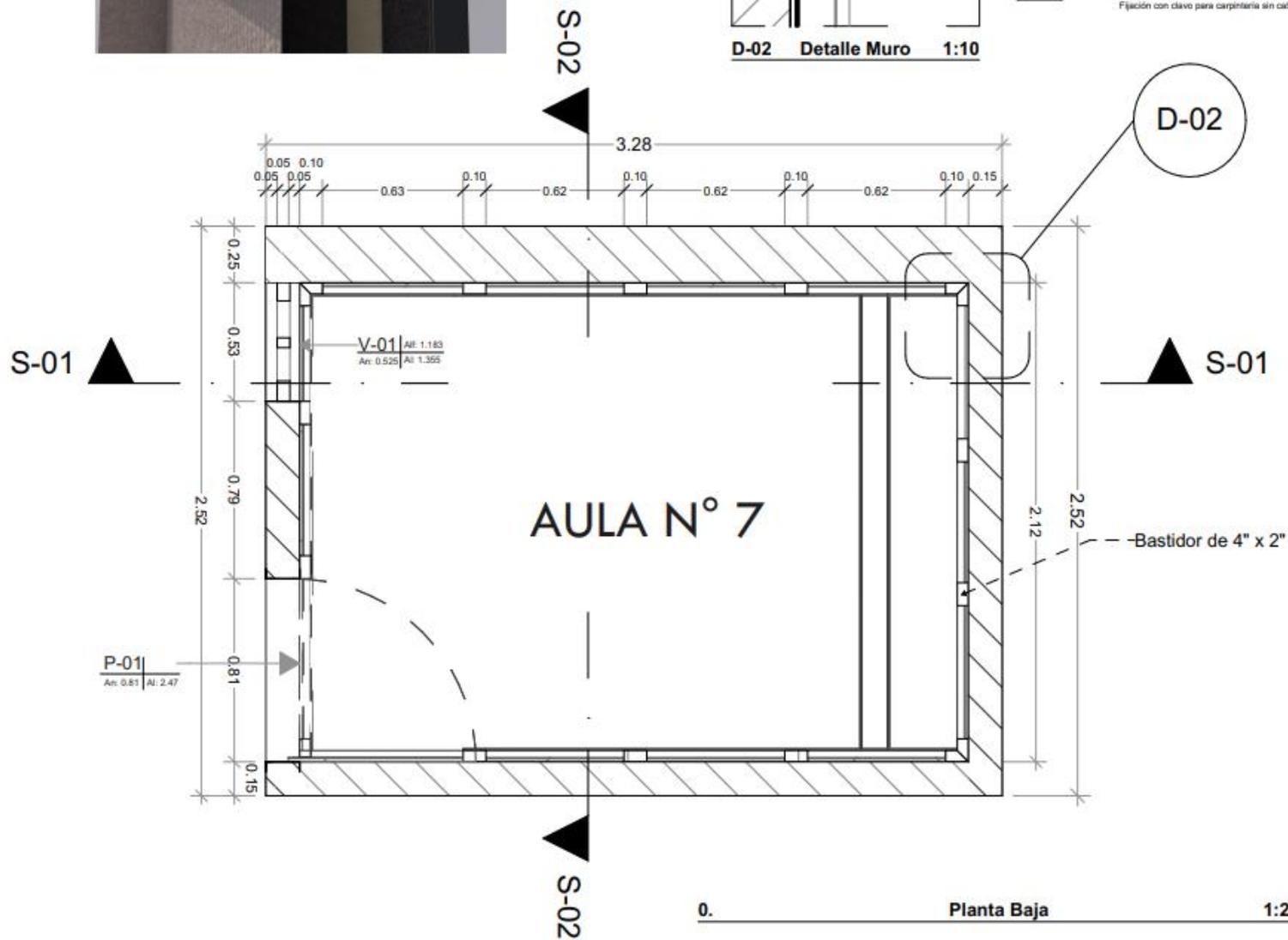
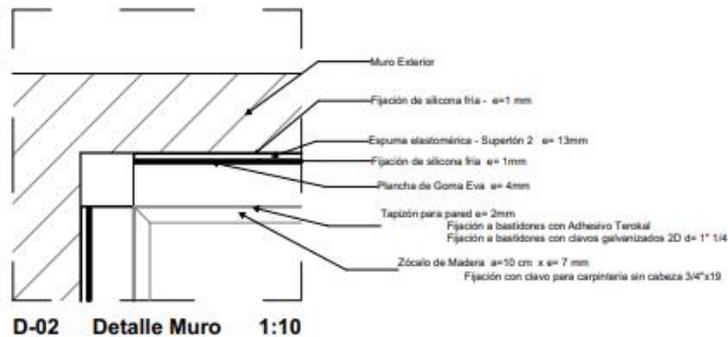
Remarcar además que se evaluaron las clases en las aulas del conservatorio números cuatro (pre test) y siete para el post test.

b. La comunicación pedagógica

La variable dependiente ha sido dimensionada en el ruido, un aspecto negativo para la eficacia de la comunicación pedagógica dentro del CRMNP “Carlos Valderrama”. la frecuencia, intensidad y el tiempo de exposición al ruido generan varios problemas; pero, al disminuir las emisiones de ruido del interior de las aulas y evitar que ingresen ruidos ajenos a las actividades de la institución se busca solucionar cuatro problemas inmediatos que son indicadores de la presencia del ruido en el conservatorio: Déficit de atención (45 dB a más), Bajo nivel de concentración (30 dB a más), dificultad en la comunicación oral y Estrés sonoro (65 dB a más) que son considerados por los teóricos como efectos causados por el ruido.

3.3 Operacionalización de las variables

a. Variable Independiente



ORIENTACION:

LOCALIZACION:

Conservatorio
Regional de Música
del Norte Público
"CARLOS
VALDERRAMA"

PROYECTO:

INSONORIZACIÓN DE AULA N° 7

Bach. Arq. LUIS THOMAS VELA VARGAS

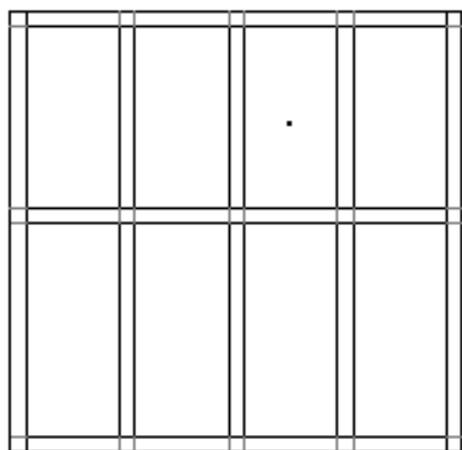
INGENIERIA E INNOVACIONES EL
CAIRO E.I.R.L

Mg. Luis Alberto Castillo Reyes

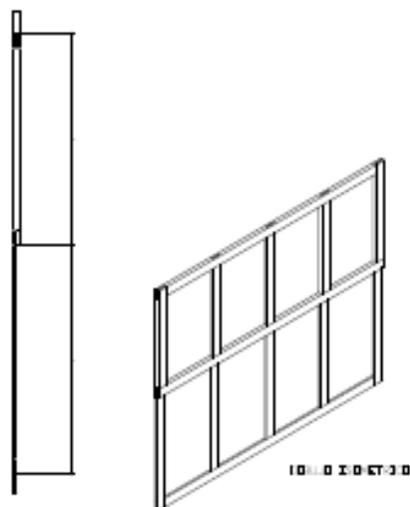
Planta METROS
1:20

I-01

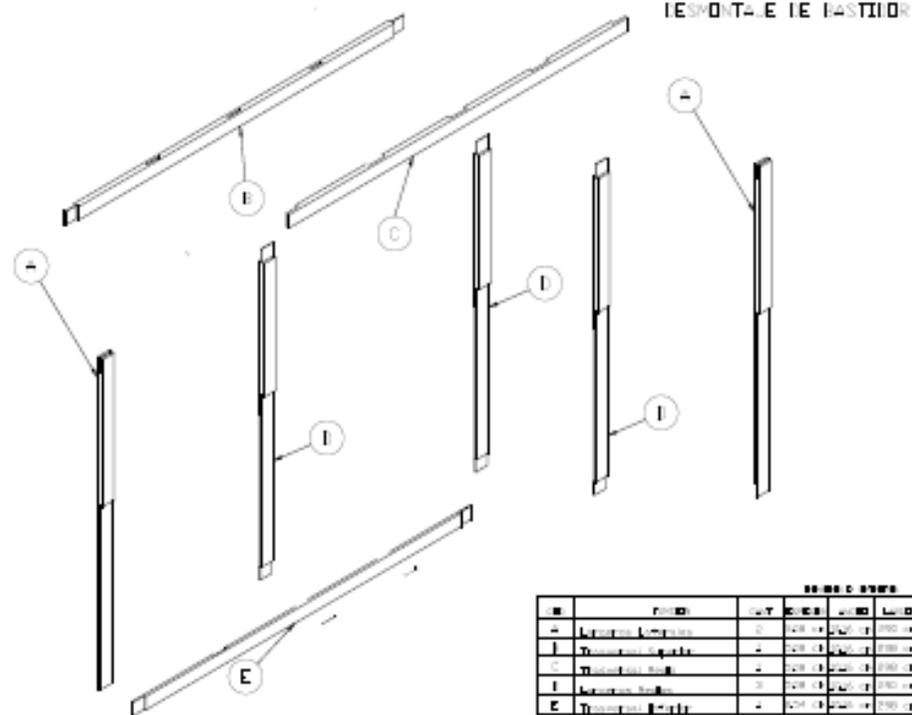
BASTIDOR FRENTE



B. PERFIL



BASTIDOR PLANTA

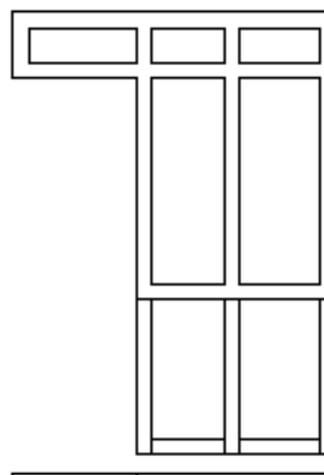


DESMONTAJE DE BASTIDOR

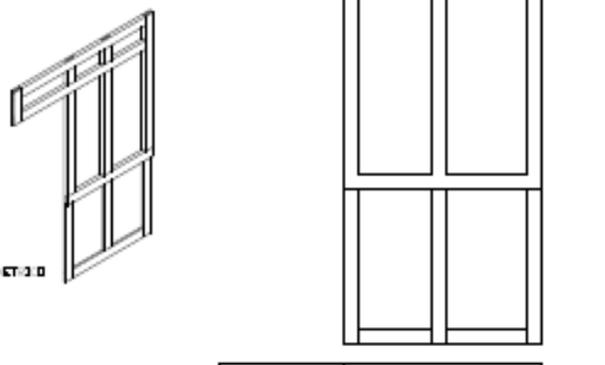
LEGENDA

ID	PROF.	ALT.	C. EX.	C. INT.	ANCHO	LARGO
A	Aluminio Anodizado	2	200	200	200	200
B	Aluminio Anodizado	4	200	200	200	200
C	Aluminio Anodizado	4	200	200	200	200
D	Aluminio Anodizado	2	200	200	200	200
E	Aluminio Anodizado	4	200	200	200	200
F	Aluminio Anodizado	4	200	200	200	200
G	Aluminio Anodizado	4	200	200	200	200
H	Aluminio Anodizado	4	200	200	200	200

BASTIDOR FRENTE

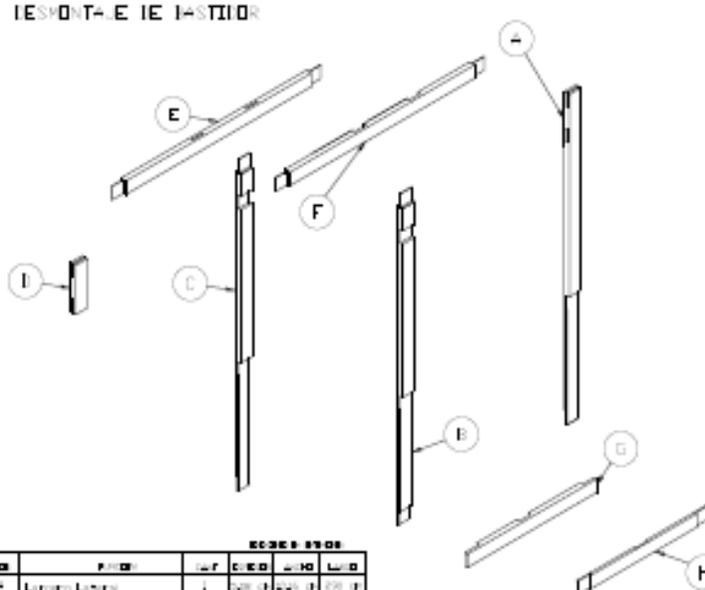


B. PERFIL



BASTIDOR PLANTA

DESMONTAJE DE BASTIDOR



LEGENDA

ID	PROF.	ALT.	C. EX.	C. INT.	ANCHO	LARGO
A	Aluminio Anodizado	2	200	200	200	200
B	Aluminio Anodizado	4	200	200	200	200
C	Aluminio Anodizado	4	200	200	200	200
D	Aluminio Anodizado	2	200	200	200	200
E	Aluminio Anodizado	4	200	200	200	200
F	Aluminio Anodizado	4	200	200	200	200
G	Aluminio Anodizado	4	200	200	200	200
H	Aluminio Anodizado	4	200	200	200	200

ORIENTACION

LOCALIZACION

Conservatorio Regional de Música del Norte Público "CARLOS VALDERRAMA"

PROYECTO:

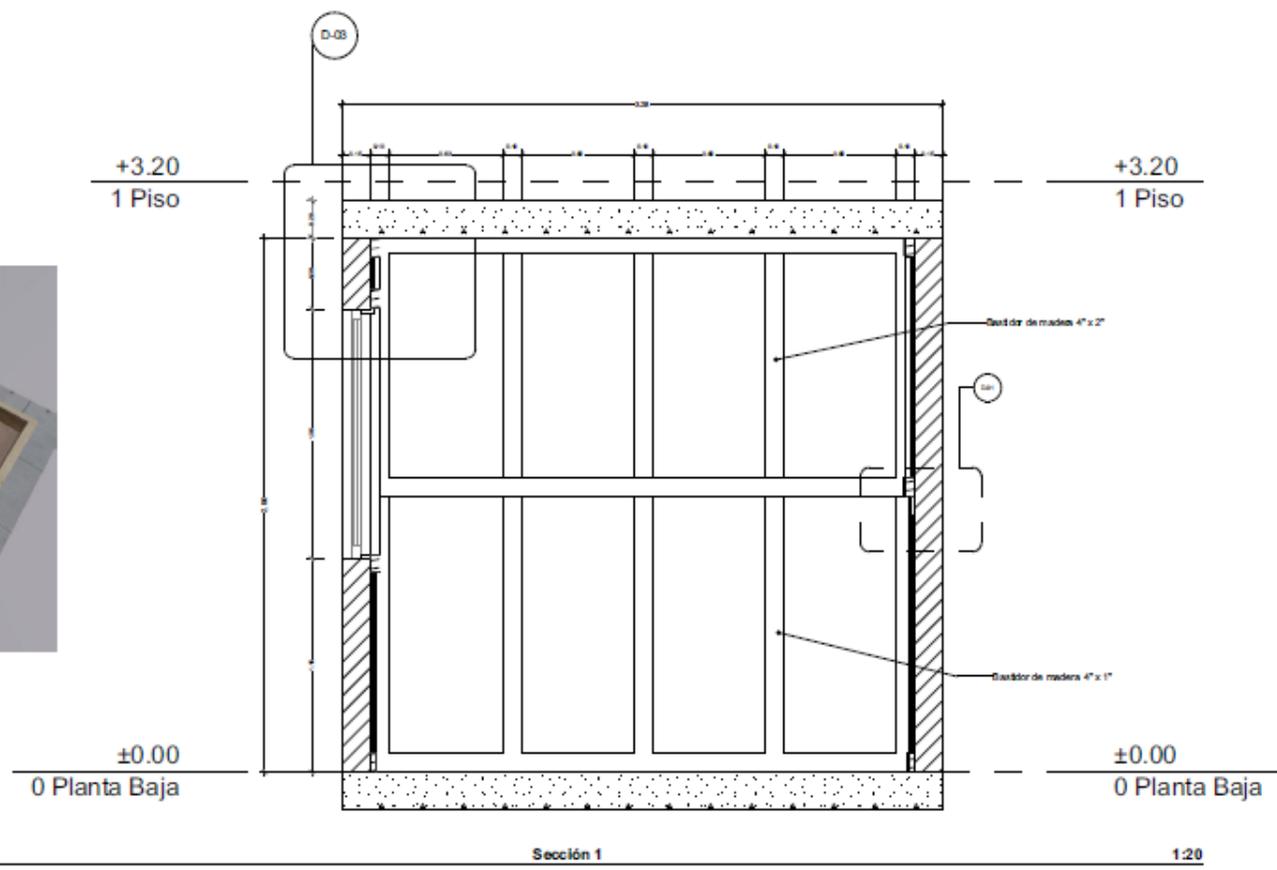
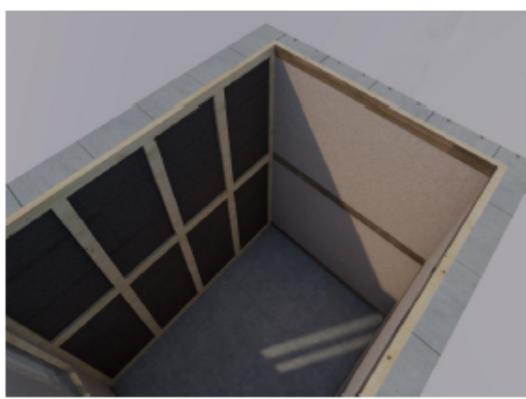
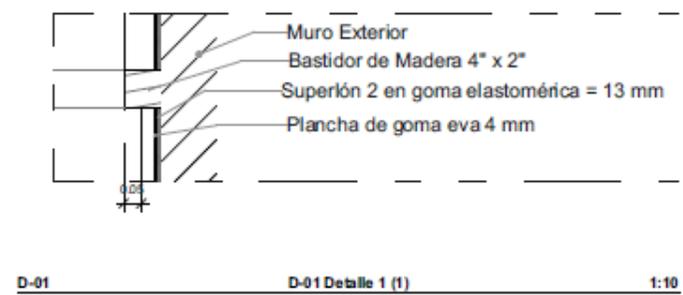
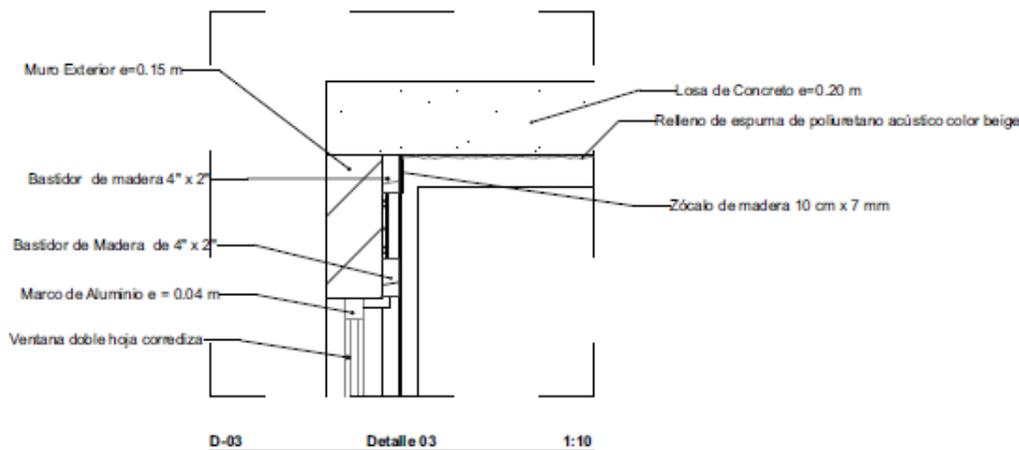
INSONORIZACIÓN DE AULA N° 7

Elaborado por:
Bach. Arq. Luis Thomas Villa Vergas

Empresa Ejecutora:
Ingeniería e Innovaciones el Cairo E.I.R.L.

Cliente:
Mg. Luis Alberto Castillo Reyes

Dimensiones Bastidor	1:100
Fecha	1-04



LOCALIZACION:

Conservatorio
Regional de Música
del Norte Público
"CARLOS
VALDERRAMA"

PROYECTO:

INSONORIZACIÓN DE AULA N° 7

Arch. Arq. LUIS THOMAS VILLA VARGAS

INGENIERIA E INNOVACIONES EL CAIRO E.I.R.L

Mg. Luis Alberto Castillo Reyes

Sección 1	METROS 1:20
I-02	

b. Variable dependiente

Variable	Dimensiones	Indicadores
		Actividades que permite, dificulta e impide
Comunicación pedagógica	El ruido: Efectos	<ul style="list-style-type: none">• LA CONCENTRACIÓN• LA ATENCIÓN• COMUNICACIÓN ORAL• ESTRÉS CAUSADO POR EL RUIDO

3.4 Población y muestra

El número total de aulas de clase del CRMNP “Carlos Valderrama” de Trujillo donde se realiza las prácticas pedagógicas es de 15 las mismas que están numeradas del 1 al 15.

La muestra es intencional y para evaluar la presión sonora que se emite durante el desarrollo de las clases de piano, canto y trompeta se eligieron las aulas 4 y 7

Por temas de pandemia se ha elegido un ambiente similar a las aulas antes mencionadas por lo tanto se ha insonorizado un ambiente con características similares a las aulas del Conservatorio.

3.5. Tipo de investigación

Este estudio es de tipo aplicativo/explicativo, pues muestra un problema de la realidad del Conservatorio, es decir, busca su relación causal y no sólo describe o se acerca al problema, sino que pretende encontrar las causas del mismo y da una explicación apropiada de la solución del problema que se encontró. Según Hernández, Fernández y Baptista (2006) esta clase investigación se interesa en explicar el por qué ocurre un fenómeno y en qué condiciones se da el mismo, o por qué dos o más variables están relacionadas.

3.6. Diseño de investigación

Para la contrastación de las hipótesis se ha usado el modelo de comparación simple. Los diseños de comparación simple se usan para comparar dos parámetros o condiciones llamados generalmente **tratamientos** con pre y post – test; y diagrama, según Hernández, Fernández y Baptista (2005) su diagrama es como sigue:

G.E.:	0 ₁	X	0 ₂
G.C.:	0 ₁		0 ₂

Dónde:

- GE: Grupo experimental, ambiente con tratamiento nuevo
- GC: Grupo control, ambiente con tratamiento tradicional
- 0₁: Pre-Test aplicado al grupo experimental ambiente sin tratamiento
- 0₁: Pre-Test aplicado al grupo de control ambiente sin tratamiento
- X: Aplicación de la insonorización de ambientes (tratamiento acústico)
- 0₂: Post-test aplicado al grupo experimental ambiente sin tratamiento
- 0₂: Post- test aplicado al grupo control ambiente con tratamiento tradicional

3.7. Procedimiento

- Se realizó una medición de la intensidad sonora haciendo uso del sonómetro en varios puntos críticos del CRMNP “Carlos Valderrama” y se encontró sonidos que sobrepasan los 100 dBs. en los pasadizos, biblioteca y patio; también se hizo la medición en el interior de las aulas a puerta cerrada y el sonómetro registró sonidos provenientes del exterior que sobrepasan los 80 dBs. Con lo que se justifica el presente trabajo.
- Se procedió con la medición con el sonómetro dentro y fuera del ambiente sin revestimiento (aula 4) con la puerta cerrada simulando tres clases:
 - ✓ Clase de canto con un estudiante y pianista invitado

- ✓ Clase de trompeta con un estudiante invitado y pianista invitado
- ✓ Clase de piano con un pianista invitado

Durante 5 minutos en cada uno de los simulacros de clase el sonómetro registró nivel máximo y nivel de mínimo de ruido emitido durante la ejecución de dichos instrumentos tanto dentro y fuera del recinto (pre test).

- El mismo procedimiento del punto 2 se hizo en el ambiente, pero con el revestimiento de Tecnopor (aula 7). Pos test
- Se realizó la insonorización del ambiente (aplicación del tratamiento acústico) del aula experimental consistente en el revestimiento de paredes, piso, techo y sellado de puertas y ventanas con materiales que absorben la potencia o intensidad del sonido; luego, se procedió a realizar el mismo procedimiento del punto 2 (pos test)
- Se repitió el mismo procedimiento del punto 2 en el aula control post test.
- Se analizaron los registros de evaluación del sonómetro con un total de 24 pruebas para determinar la eficacia de la insonorización del aula experimental y observar el promedio de los resultados y como influencia en la mejora de la comunicación pedagógica.
- Procesamiento de los datos obtenidos.

3.8. Técnicas e instrumentos de recojo de datos

Este trabajo de investigación ha usado técnicas e instrumentos para la recolección de datos que han sido muy eficientes en dicho fin y son:

3.8.1 Técnicas:

- **Observación:** esta técnica se realiza de la percepción directa de hechos o los fenómenos estudiados y se realizó durante toda la aplicación de la insonorización del aula.
- **Experimentación:** porque a través de la repetición de determinados fenómenos se busca probar las características y eficiencia de ciertos materiales observados en

campo con la finalidad de obtener resultados de acuerdo a las proyecciones programadas.

Se hizo efectivo a través de un test que se aplicó antes de la insonorización (pre test) y después de la insonorización del aula (post test) con la finalidad que se pueda controlar dicho fenómeno.

3.8.2. Instrumentos:

- **Sonómetro (unidad de lectura):** La presión sonora se mide en decibeles y es el sonómetro el instrumento de medida eficaz capaz de lograr la mayor precisión para dicho fin. Entonces, los niveles de ruido que existe en un determinado lugar y momento dado se miden con un sonómetro.

La marca y el modelo del instrumento de verificación de los niveles de ruido están detallados en la imagen.



Figura 8: Sonómetro y aplicación que se están usando en este proyecto para la lectura de los niveles de ruido que se producen en el conservatorio.

- **Test:** sirve para obtener valores de diagnósticos y pronósticos teniendo en cuenta estándares y consiste en aplicar preguntas o realizar tareas. En este caso el test consistió en realizar lecturas con el sonómetro en un tiempo determinado con la finalidad de determinar el nivel de ruido que se propaga desde el aula experimental y control; antes y después de la aplicación de la insonorización (pre test y post test).

- **Registro de unidad de lectura(sonómetro):** Consiste en un listado de aspectos a evaluar con base en las lecturas realizadas con el sonómetro con la finalidad de determinar si es posible realizar actividades básicas de la comunicación pedagógica. Es decir, que durante el proceso de insonorización sirve para revisar ciertos indicadores prefijados y la revisión de su logro o de la ausencia del mismo.

INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN
REGISTRO DE UNIDAD DE LECTURA (SONÓMETRO)

Datos generales					
1. Objeto de medición	Presión sonora que se propaga dentro y fuera de las aulas de clase				
2. Equipo de ensayo	Sonómetro. Marca: UNI-T Modelo: UT353 BT				
3. Condición del aula	Experimental		Antes		Después
	control		Antes		Después
4. Ubicación del sonómetro	Dentro del aula		Fuera del aula		
5. Clase simulada	Trompeta		Piano		Canto
6. Hora	Inicio:		Término:		

Evaluación de la presión sonora de la muestra de estudio				
Lecturas del sonómetro	Máximo:		Mínimo:	
INDICADORES	PERMITE	DIFICULTA	IMPIDE	
MUY RUIDOSO				
RUIDOSO				
BAJO RUIDO				
SILENCIOSO				

ESCALA DE VALORACIÓN

UNIDAD DE MEDIDA: decibelio (dB)		
Indicadores	Rangos	PRESION SONORA EN DECIBELIOS
MUY RUIDOSO		80 a más
RUIDOSO		60 - 80
BAJO RUIDO		45 - 60
SILENCIOSO		0 a 45

Nota: los rangos están hechos en base a sonidos no deseados es decir sonido de fondo (ruido)

3.9. Métodos de análisis de datos

El método cuantitativo fue el apropiado del cual Hernández Sampieri (2006) sostiene que recolecta datos para probar hipótesis y la medición numérica y el análisis estadístico sirven para establecer patrones de comportamiento y la comprobación de teorías (p.5), en este caso se realizó la medición de la insonorización antes y después de la aplicación.

Para procesar los datos el software utilizado fue el Excel.

Durante el proceso de la estadística descriptiva se realizaron registro de datos, elaboración de tablas de distribución de frecuencias, elaboración de gráficos e indicadores estadísticos que han permitido un análisis real y significativo.

Para el análisis de los datos que se obtuvieron se utilizó los siguientes procesos estadísticos:

Medidas de tendencia central:

- **Media Aritmética:** Esta medida caracteriza a un grupo de estudio con solo un valor y que resulta de dividir la sumatoria de todos los valores o puntajes entre el número total de los mismos.

Esta medida se utilizó para hallar el promedio del puntaje obtenido en las pruebas de pre y post test en el grupo experimental y control.

Fórmula:

$$\bar{X} = \frac{\sum X_1}{N}$$

Donde:

Media aritmética \bar{X}
Sumatoria \sum
Datos de cada muestra de estudio X_1
Muestra de estudio N

Medidas de variabilidad

- **Varianza:** para medir el grado de dispersión de los diferentes valores obtenidos en relación a la media aritmética usamos esta medida.

Fórmula:

$$S^2 = \frac{\sum (X_1 - \bar{X})^2}{n-1}$$

Dónde:

S^2 = Es la Varianza

\sum = Es la Sumatoria

X_1 = Representa los Datos de las muestras

\bar{X} = Es la Media aritmética

n = Es la Muestra de estudio

- **Desviación estándar:** Su utilidad radica en medir el grado de normalidad en cómo se distribuyen los datos que se obtuvieron con

relación a la media aritmética y teniendo en cuenta los valores extremos máximo y mínimo.

Fórmula:

$$S = \sqrt{\frac{\sum (X_1 - \bar{X})^2}{n-1}}$$

Donde:

S = Representa a la Desviación estándar

\sum = Representa la Sumatoria

X_1 = Datos de cada muestra de estudio

\bar{X} = Representa a la Media aritmética

n = Representa la Muestra de estudio

- **Prueba de hipótesis**

Para la prueba de hipótesis para validarla se ha usado la media aritmética y desviación estándar haciendo comparación de los resultados para determinar los resultados más homogéneos que además se ha determinado por las pruebas que tienen mayor puntaje debido a que presentan las mejores condiciones para la comunicación pedagógica.

CAPÍTULO IV

ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS

CAPITULO IV ANÀLISIS Y DISCUSIÒN DE RESULTADOS

4.1. Descripción de resultados

TABLA N° 04

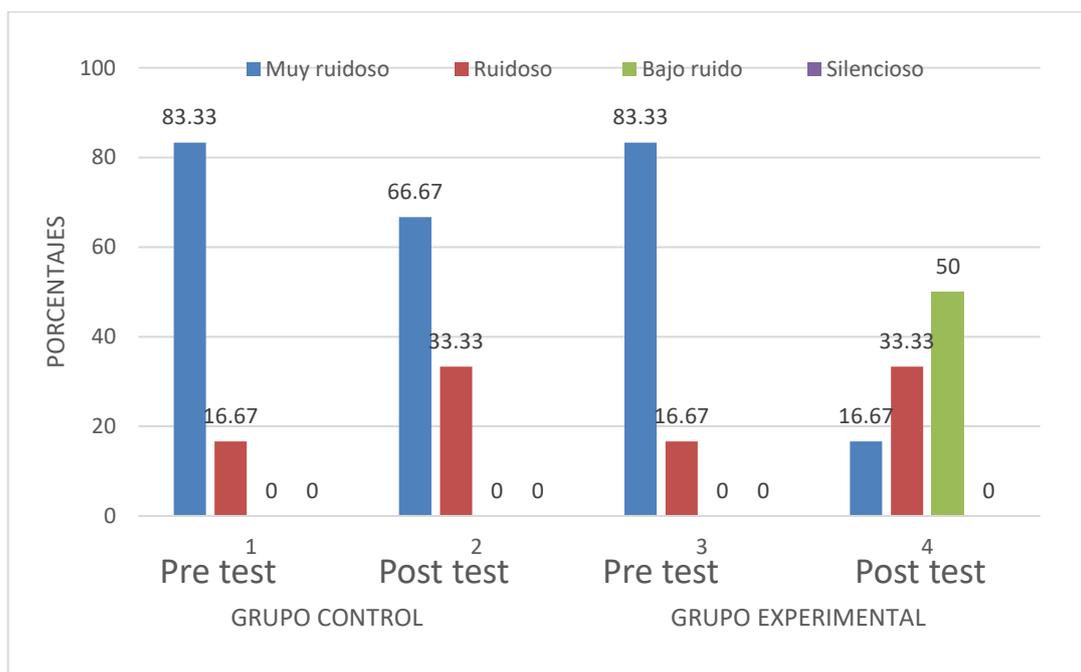
PRESIÓN SONORA DURANTE ACTIVIDADES INTERNAS EN EL AULA CONTROL Y EXPERIMENTAL CON EL SONOMETRO DENTRO Y FUERA DE AMBOS AMBIENTES

Nivel	Pre test				Post test			
	G. control		G. experimental		G. control		G. experimental	
	fi	%	fi	%	fi	%	fi	%
Muy ruidoso	5	83.33	5	83.33	4	66.67	1	16.67
Ruidoso	1	16.67	1	16.67	2	33.33	2	33.33
Bajo ruido	0	0	0	0	0	0	3	50
Silencioso	0	0	0	0	0	0	0	0
Total	6	100	6	100	6	100	6	100

Fuente: Base de datos N° 01 y 02.

Análisis e interpretación: En la Tabla y Gráfico N° 01, se aprecia que el grupo control, pre test (aula 4 sin tratamiento acústico) donde se han realizado actividades (clases y/o ensayos) de Canto, Trompeta y piano, en las lecturas realizadas por el sonómetro dentro y fuera del aula el 83.33% de las pruebas se ubican en nivel **muy ruidoso** y el 16.67 % alcanzan nivel **ruidoso** y 0% en los demás niveles y luego las mismas pruebas se han repetido en el post test es decir en el aula 7 con tratamiento de Tecnopor; y observamos que las lecturas presentan un 66.67 en nivel **muy ruidoso** y 33.33 en el nivel **ruidoso** en el grupo control y en grupo experimental ambiente insonorizado 16.67% se ubica en el nivel **muy ruidoso**, 33.33 % en nivel **ruidoso** y por último el 50 % se ubica en el nivel **bajo ruido**.

GRÁFICO N° 01



Fuente: Tabla N° 01

TABLA N° 05

PRESIÓN SONORA DURANTE ACTIVIDADES EXTERNAS AL AULA CONTROL Y EXPERIMENTAL CON EL SONOMETRO DENTRO LOS AMBIENTES CONTROL Y EXPERIMENTAL A PUERTA CERRADA

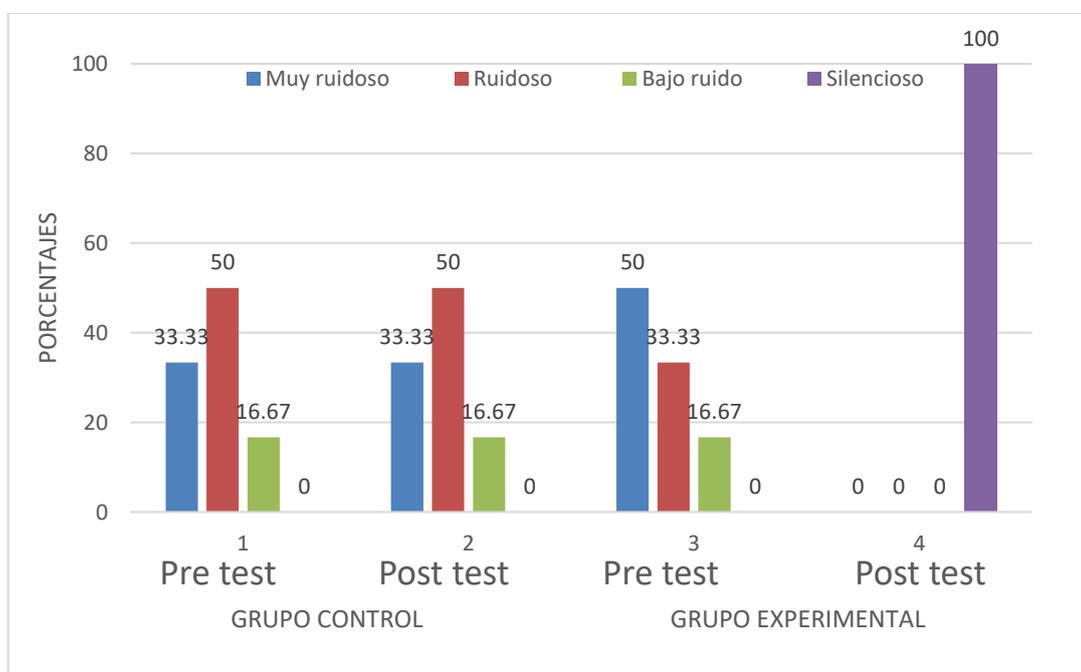
Nivel	Pre test				Post test			
	G. control		G. experimental		G. control		G. experimental	
	Fi	%	fi	%	fi	%	fi	%
Muy ruidoso	2	33.33	3	50	2	33.33	0	0
Ruidoso	3	50	2	33.33	3	50	0	0
Bajo ruido	1	16.67	1	16.67	1	16.67	1	0
Silencioso	0	0	0	0	0	0	5	100
Total	6	100	6	100	6	100	6	100

Fuente: Base de datos N° 01 y 02.

Análisis e interpretación: En la Tabla y Gráfico N° 02, el sonómetro se ha colocado dentro de los ambientes en mención a puerta cerrada para determinar los niveles de ruido que ingresan a dichos ambientes de estudio producto de las actividades realizadas en otras aulas y se aprecia que el grupo control, pre test (aula 4 sin

tratamiento acústico) de las lecturas registradas el 33.33% están en nivel muy ruidoso y el 50 % están en nivel ruidoso y el 16.67 % moderadamente ruidoso y 0% en nivel **bajo ruido** esta lectura se registra tanto en el pre test y el post test del aula control. En cuanto al ambiente experimental en el pre test se registró que el 50% estaba en nivel muy ruidoso, 33.33% en nivel ruidoso y un 16.67 estaba en nivel moderadamente ruidoso y 0% en bajo ruido sin embargo en el post test con el ambiente insonorizado el 100% de las pruebas están en el nivel **bajo ruido** y 0% en los niveles **muy ruidoso, ruidoso, bajo ruido** mostrándose una tendencia significativa al control del ruido.

GRÁFICO N° 02



Fuente: Tabla N° 02

Para la validación de la hipótesis alternativa “La insonorización de ambientes influye significativamente en la mejora de la comunicación pedagógica en el CRMNP Carlos Valderrama de Trujillo” se ha comparado los siguientes resultados.

TABLA N° 06

Prueba	Pre test	D. E.	Media	N° de pruebas
Actividades internas con el sonómetro dentro y fuera del ambiente a puerta cerrada	Experimental	0.4	1.16	6
	control	0.4	1.16	6

Fuente: Base de datos N° 01 y 02.

En el inicio de las pruebas se observa que el aula 4 del conservatorio sin tratamiento acústico y el ambiente experimental en la fase de pre test tienen el mismo puntaje, promedio y desviación estándar lo que nos permite afirmar que el ambiente elegido para la insonorización tiene las mismas características y por lo tanto es idóneo para hacer el experimento

TABLA N° 07

Prueba	Post test	D. E.	Media	N° de pruebas
Actividades internas con el sonómetro dentro y fuera del ambiente a puerta cerrada	Experimental	0.74	2.33	6
	control	0.73	1.66	6

Fuente: Base de datos N° 01 y 02.

En el post test de las actividades internas en los ambientes y con el sonómetro dentro y fuera a puerta cerrada en ambos ambientes se observa que en el ambiente control (aula 7) aumentó la puntuación en las pruebas; pero cabe señalar que en el 50 % de las pruebas aún predomina el nivel muy ruidoso y

que la media está por debajo del nivel ruidoso y una desviación estándar que muestra menos homogeneidad en los resultados sin embargo en el ambiente experimental se observa una puntuación alta, además en el 50% de las pruebas predomina el nivel moderadamente ruidoso con una media de 2.33 por lo que ha permitido una mejora significativa en la emisión de sonidos molestos a otros ambientes esto demuestra la eficacia de los materiales adecuados para evitar la reflexión sonora y por ende el cuidado del sentido la audición del estudiante y docente.

TABLA N° 08

Prueba	Pre test	D. E.	Media	Nº de pruebas
Actividades externas con el sonómetro dentro y fuera del ambiente a puerta cerrada	Experimental	0.73	1.66	6
	control	0.47	1.3	6

Fuente: Base de datos N° 01 y 02.

Los sonidos que ingresan a los ambientes de estudio producto de otras actividades son las registradas por el sonómetro tal es así que en el inicio de las pruebas se observa que el aula 4 del conservatorio sin tratamiento acústico y el ambiente experimental en la fase de pre test también sin tratamiento la diferencia de las medias no es muy significativa ya que además aun ingresan en ambos ambientes sonidos **muy ruidosos** y **ruidosos** y que, además. Eso significa que en ambientes sin tratamiento se filtran niveles de ruido mayores o iguales a 80 decibelios

Prueba de hipótesis

Cálculos para hallar la diferencia de dos medias muestrales en el post test del grupo experimental y control:

- Establecimiento de Hipótesis Estadísticas:
 - Hi: La insonorización de ambientes influye significativamente en la mejora de la comunicación pedagógica en el CRMNP Carlos Valderrama de Trujillo.
 - Ho: La insonorización de ambientes no influye significativamente en la mejora de la comunicación pedagógica en el CRMNP Carlos Valderrama de Trujillo.

Para la prueba de hipótesis se han comparado las pruebas realizadas en ambos ambientes con tratamiento (post test) y que tienen que ver con las actividades que se realizan en otros ambientes y con el sonómetro dentro del ambiente de estudio a puerta cerrada donde se miden los sonidos que entran a los ambientes. Producto de actividades externas

TABLA N° 9

Prueba	Post test	D. E.	Media	N.º de pruebas
Actividades externas con el sonómetro dentro del ambiente a puerta cerrada	Experimental	0.0	4	6
	control	0.68	1.83	6

Para validar las hipótesis de estudio cabe resaltar que el máximo puntaje para cada prueba es de 4 puntos (bajo ruido) y 1 punto el mínimo (muy ruidoso) **en el grupo experimental** las 6 pruebas están con el máximo puntaje, es decir; los sonidos que ingresan al ambiente experimental con tratamiento de insonorización producto de

actividades en otros ambientes están por debajo de los 40 decibelios registradas con el sonómetro dentro del ambiente a puerta cerrada. En cuanto al aula control el aula 7 del conservatorio con tratamiento acústico tradicional difiere significativamente del ambiente experimental ya que el puntaje de las pruebas se solo el 16.67% llegó a nivel 3 y el 0% de las pruebas obtuvo el máximo nivel.

- Estadística Descriptiva:

Estadística Descriptiva	Muestra	Promedio	Desviación estandar
Post - test	Grupo Experimental	6	4
	Grupo Control	6	1.83

Sólo las pruebas que alcancen el más alto puntaje permiten la concentración, atención, comunicación oral y evitan estrés causado por el ruido y solo se logró con el grupo experimental por lo que se rechaza H_0 y se acepta H_1 .

4.2. DISCUSIÓN DE RESULTADOS

De los resultados obtenidos antes y después de La insonorización de ambientes influye significativamente en la mejora de la comunicación pedagógica en el CRMNP Carlos Valderrama de Trujillo Grupo Experimental y Control podemos apreciar lo siguiente:

En la Tabla y Gráfico N° 01 al comparar los resultados obtenidos en el Pre y Post test de los grupos de estudio en la dimensión Ruido como barrera que interfiere, interrumpe, impide y/o permite la Comunicación pedagógica, las pruebas del grupo experimental como Control, antes de la aplicación de la insonorización se ubican en nivel **Muy ruidoso** (83.33%) y nivel **Ruidoso** (16,67%), y (0%) en los niveles **Bajo ruido** y **Silencioso** Sin embargo, después de la insonorización las pruebas del grupo experimental mejoran sus niveles en dicha dimensión, pues en nivel **muy ruidoso** (16.67%), **ruidoso** (33.33%) y **Bajo ruido** (50%), cabe recalcar que estas 24 pruebas registradas con el sonómetro representan a estudiantes; pero como los estudiantes no pueden dar cálculos numéricos en torno a la presión sonora nos auxiliamos en el sonómetro para determinar el nivel de ruido que se generan en dichos ambientes cuando se hacen clases de canto, trompeta y piano con el sonómetro dentro y fuera del ambiente para determinar los niveles de ruido que se generan con diversos tratamientos para atenuar el sonido por lo que se demuestra la eficacia de otros materiales diferentes al Tecnopor usado en el conservatorio.

Estos resultados que se obtuvieron se constatan en la tabla adaptada de Massman H. y Ferrer R. (1997). Instrumentos Musicales, Artesanía y Ciencia.

Donde la sustancia conocida como goma vulcanizada vegetal o sintética, es la que permite una propagación mucho más lenta y puesto que la propuesta de insonorización de las aulas usó esta sustancia para lograr absorción sonora por la baja velocidad de propagación del sonido y al evitar la reflexión sonora se evita que las aulas sean amplificadores sonoros.

Asimismo, en la Tabla y Gráfico N° 02 que corresponde a las actividades que se realizan en otros ambientes y que se registran las pruebas con el sonómetro dentro de los ambientes de estudio esta vez para comprobar lo que sucede con la puerta

y ventana sellada con las pruebas del grupo experimental por primera vez aparece el nivel **Silencioso** en un (100%) impidiendo ingresen ruidos mayores a 40 decibelios cabe señalar también que no se puede decir que evita el ingreso de sonidos externos ya que esto solo se logra en una cámara anecoica donde el sonido es cero. Las pruebas del grupo control (33.33%) de las pruebas aún están en nivel **muy ruidoso**, (50%) en **ruidoso y** (16.67%) en nivel **bajo ruido** y (0%) en nivel **silencioso** pues no se cuenta con puertas y ventanas anti ruido dentro del CRMNP Carlos Valderrama de Trujillo.

Esto concuerda con García (2016) pues su estudio advierte que el principal problema de las IES es que ignora el manejo de la acústica dentro de la construcción de la infraestructura, pues los educandos y educadores deben superar los ruidos de fondo (interiores y exteriores), y de condiciones reflejantes de las aulas, para ser oídos con claridad.

Además, concluye que la ausencia de control de ruidos, condiciones erróneas de audibilidad e inteligibilidad produce distracciones y otros problemas de aprendizaje y en algunos casos genera deterioro auditivo de alumnos e inconvenientes foniatricos a los docentes.

El estudio además descubrió, que al cambiar las estructuras en el diseño de las aulas en otras naciones mejoran esta condición por lo que se debe aplicar cambios estructurales físicos y usar acondicionamiento acústico en la configuración espacial de dichas infraestructuras para atenuar ruido y evitar distracción que es una de las causas del bajo rendimiento académico en las escuelas de educación primaria en la ciudad de Trujillo.

- a. El Grupo Experimental en su Pre Test presenta 1.66 en su media aritmética incrementándose en su Post Test a 4; en cambio en el grupo control incrementó en lo mínimo de 1.66 (pre test) a 1.83 (post test). Lo que nos indica que las pruebas del Grupo Experimental en el Post Test han incrementado sus niveles de control de ruido
- b. Con respecto a la desviación estándar se aprecia que en el Grupo Experimental en su Pre Test es de 0.73 disminuyendo a 0 unidades la dispersión con respecto

a la media aritmética en su Post Test; y en el grupo control la desviación estándar tanto en su pre test como post test se aprecia un decremento (0.47 a 0.68). Sin embargo, al comparar la desviación estándar, se muestra que el Grupo Experimental tiene un rango mayor de homogeneidad que el Grupo Control con respecto a su media aritmética.

El resultado obtenido demuestra que La insonorización de ambientes influye significativamente en la mejora de la comunicación pedagógica en el CRMNP Carlos Valderrama de Trujillo.

CAPÍTULO V CONCLUSIONES Y SUGERENCIAS

5.1 CONCLUSIONES

Del estudio en el Conservatorio Regional de Música del Norte Público de Trujillo sobre la Insonorización de Ambientes y su influencia para mejorar en la comunicación pedagógica se llegó a las siguientes conclusiones:

- La adecuada insonorización de las aulas del conservatorio influye significativamente en la comunicación pedagógica porque evita la emisión sonora gracias a materiales que impiden la reflexión y refracción del sonido y gracias al uso de puertas y ventanas anti ruido de PVC atenúa la recepción de ruidos molestos que se producen en otras aulas ambientes pues permite la atención, concentración, adecuada comunicación oral y evita el estrés causado por el ruido.
- Se deben usar sistemas de acondicionamiento de los ambientes para la absorción del sonido haciendo uso de materiales y condiciones científicamente probadas y se debe descartar el uso del Tecnopor cuyo uso no sirve para este fin.
- El ruido producto de las actividades académicas que se genera en el CRMNP “Carlos Valderrama” influye negativamente en el proceso de enseñanza aprendizaje y en tema de la salud auditiva.

5.2 SUGERENCIAS

- **A los investigadores,** continuar investigando en este campo para mejorar la presente propuesta ya que permitirá mejorar la comunicación pedagógica y el cuidado de la audición.
- **A las autoridades del CRMNP Carlos Valderrama de Trujillo,** invertir en la insonorización adecuada de los ambientes descartando definitivamente el uso del Tecnopor como absorbente sonoro ya que no es el material apropiado para dicho fin.
- **A los docentes y estudiantes del CRMNP Carlos Valderrama de Trujillo,** usar como ejes transversales dentro del quehacer académico los efectos del ruido y sus implicancias en el proceso de enseñanza aprendizaje y la salud.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ABC Familia Sana. (2013). *El ruido en las aulas afecta a el rendimiento escolar*. <https://www.abc.es/familia-vida-sana/20131110/abci-aulas-silencio-201310241724.html>
- Antonio, M. (1995). *Los nuevos materiales en la construcción*. Revertè
- DB Electronics (2015). Intensidad de sonido correspondiente a la dinámica o matiz señalados en una partitura musical. <https://www.dbelectronics.es/intensidad-del-sonido-en-decibelios/#:~:text=INTENSIDAD%20DE%20SONIDO%20CORRESPONDIENTE%20A,40%20y%20100%20decibeles%20aproximadamente.>
- Carpio, j. (2016) *¿Cómo afecta el ruido al rendimiento escolar?* [Archivo de video] Youtube. <https://www.youtube.com/watch?v=4pdE-8G7sXY&t=2s>
- De Esteban Alonso A. de. (2003). Contaminación acústica y salud. Observatorio Medioambiental, 6, 73-95. <https://revistas.ucm.es/index.php/OBMD/article/view/OBMD0303110073A>
- Del Castillo, J. R. (2017). *Mitigación de los niveles de ruido por aislamiento acústico de la cabina del proceso de granallado en la Empresa Weir Minerals Vulco Perú SA. [Tesis de Licenciatura Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa]* <https://repositorio.unsa.edu.pe/items/426bbd53-8069-40b4-be6f-91dfcfb30e42>
- European Acustic. (2017). Insonorización Acústica. Obtenido de <https://www.europeanacustica.com/insonorizacion-acustica>
- García, M. V. (2016). Influencia del aislamiento y acondicionamiento acústico en la configuración espacial de un centro educativo de nivel primario en el distrito de Trujillo, La Libertad [Tesis de licenciatura Universidad Privada del Norte] <http://hdl.handle.net/11537/9793>
- González, E., & Iglesias, J. (2019). *Comunicación pedagógica: Diálogos y encuentros*. Editorial Universitaria Ramón Areces.
- Hernández, R. Fernández, C. & Baptista, P. (1996) *Metodología de la Investigación*. Colombia: Mc Graw–Hill.

- Johnson, D. W., & Johnson, R. T. (2000). *Learning together and alone: Cooperative, competitive, and individualistic learning* (5th ed.). Allyn & Bacon
- Massmann, H., & Ferrer, R. (1997). *Instrumentos musicales: artesanía y ciencia*. Dolmen.
- Massara, N. (2010). El saber hacer del ruido en la educación. II Congreso Internacional de Salud Mental y Sordera” Facultad de Psicología UBA Buenos Aires.
- Montaño, A. F., Medina, M. O., & Caballero, N. P. (2012). *Niveles de ruido y su relación con el aprendizaje y la percepción en escuelas primarias de Guadalajara, Jalisco, México. Ingeniería, 16(3), 175-181.*
<https://www.redalyc.org/pdf/467/46725267001.pdf>
- Morris, C. G., & Sánchez, R. M. R. (1992). *Psicología: un nuevo enfoque*. México DF. Prentice-Hall Hispanoamericana.
- Ortiz, E. (1995). *Comunicación pedagógica y creatividad. Comunicación, lenguaje y educación, 7(4), 73-76.* Cuba.
<https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1174/021470395763771873>
- Rojas, I. (1992). *Linguística y comunicación*. Lima: San Marcos.
- Santos, V., et al. (2018). La comunicación pedagógica y su influencia en el proceso de enseñanza-aprendizaje. *Revista Ciencia y Cognición, 23(2), 75-89.*
- Unicef. (2015). Educación básica e igualdad entre los géneros: Calidad educativa. UNICEF. http://www.unicef.org/spanish/education/index_quality.html.
- Vivancos, J. (2014) *Ruido en las aulas*. Salud acústica. Abogados del ruido Madrid, España. <https://abogadodelruido.com/salud-y-educacion-acustica/el-ruido-en-las-aulas-y-su-efecto-en-el-aprendizaje/>
- Wang, F., & Hannafin, M. J. (2005). Design-based research and technology-enhanced learning environments. *Educational Technology Research and Development, 53(4), 5-23*

ANEXOS

N° 01: INSTRUMENTO DE RECOJO DE DATOS (PRETEST Y POSTEST).

N° 02: FICHA TECNICA

N° 03: CONSTANCIA DE VALIDACIÓN POR EXPERTOS

N° 04: RESOLUCIÓN DE APROBACIÓN DE PROYECTO DE TESIS

ANEXO 1

INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN

REGISTRO DE UNIDAD DE LECTURA (SONÓMETRO)

Datos generales						
7. Objeto de medición	Presión sonora que se propaga dentro y fuera de las aulas de clase					
8. Equipo de ensayo	Sonómetro. Marca: UNI-T Modelo: UT353 BT					
9. Condición del aula	Experimental		Antes		Después	
	control		Antes		Después	
10. Ubicación del sonómetro	Dentro del aula			Fuera del aula		
11. Clase simulada	Trompeta		Piano		Canto	
12. Hora	Inicio:			Término:		

Evaluación de la presión sonora de la muestra de estudio				
Lecturas del sonómetro	Máximo:	Mínimo:		
INDICADORES	PERMITE	DIFICULTA	IMPIDE	
MUY RUIDOSO				
RUIDOSO				
BAJO RUIDO				
SILENCIOSO				

ESCALA DE VALORACIÓN

UNIDAD DE MEDIDA: decibelio (dB)		
Rangos	PRESION SONORA EN DECIBELIOS	NIVEL
Indicadores		
MUY RUIDOSO	80 a más	1
RUIDOSO	60 - 80	2
BAJO RUIDO	45 - 60	3
SILENCIOSO	0 a 45	4

Nota: los rangos están hechos en base a sonidos no deseados es decir sonido de fondo (ruido)

Anexo 2

FICHA TÉCNICA

1. Nombre del instrumento.

Registro de lectura (sonómetro)

2. Autor.

Luis Villa Vargas

3. Ámbito de aplicación.

Insonorización de ambientes educativos, etc.

4. Propósito.

Medir la eficacia de los materiales y el acondicionamiento acústico de los ambientes del CRMNP “Carlos Valderrama”

5. Descripción.

- El instrumento registra los niveles de la presión sonora (ruido) producidos dentro de los ambientes del conservatorio durante las clases de canto, trompeta y piano y la presión sonora con la que estos sonidos salen al exterior de los ambientes.
- Mediante el sonómetro colocado dentro y fuera de los ambientes de estudio se obtiene de manera objetiva la lectura de los niveles de la presión sonora en distintos momentos.

6. Usuarios.

Cada uno de los 24 registros de lecturas representa a un docente, estudiante, administrativo o público en general que hace uso de Conservatorio de música; pero, con mayor precisión y objetividad debido a las características del sonómetro.

7. Forma de aplicación.

La aplicación del presente instrumento fue durante clases de trompeta, canto y piano donde se registraron los niveles de presión sonora registrando lecturas máximo y mínimo en decibelios durante el desarrollo de las clases en los ambientes control y experimental con el sonómetro dentro y fuera del ambiente de clase.

8. Duración.

El tiempo de aplicación es de 20 minutos en cada una de las 24 pruebas donde se registra el mínimo y máximo de presión sonora en decibelios

9. Puntuación.

La escala de puntuación utilizada para la medición de la eficacia de los materiales que se usan actualmente y los que deberían usarse, tiene cuatro niveles y se distribuye de la siguiente manera:

UNIDAD DE MEDIDA: decibelio (dB)		
Indicadores	Rangos	PRESION SONORA EN DECIBELIOS
MUY RUIDOSO		80 a más
RUIDOSO		60 - 80
BAJO RUIDO		45 - 60
SILENCIOSO		0 a 45

10. Validez.

Por validez entendemos el grado en que un determinado test mide lo que se supone que debe medir. Esto se juzga en base a la observación y a los indicadores estadísticos. Para que un test sea válido, es importante que en primer lugar sea confiable. La validez de un instrumento se puede evaluar y determinar mediante varios medios. En nuestro caso se utilizó el método de juicio de expertos. Para ello se solicitó la evaluación de tres expertos en el área de educación musical (o música según sea el caso).

Los expertos que validaron el presente instrumento son los siguiente:

- Marquina Alván Iván
DNI: 40800454
Título profesional: Licenciado en Educación Musical
Grado académico: Bachiller en Educación Musical
- Salvatierra Mendocilla Lucy Judith
DNI: 18208770
Título profesional: Licenciado en Educación Musical
Grado académico: Maestría en Psicología Educativa
- Urraca Vera Oscar Leonardo
DNI: 17853318
Título profesional: Licenciado en Educación Musical
Grado académico: Bachiller en Educación Musical
- Murga Bobadilla Carlos Enrique
DNI: 42406606

Título profesional: Licenciado en Educación Secundaria mención en Ciencias Naturales con mención en Física, Química y Biología.

Grado académico: Maestro en ciencias con mención en Gestión Ambiental

- Rubio Garay Nilton Eduars

DNI: 43709159

Título profesional: Licenciado en Educación Secundaria – especialidad de Historia y Geografía

Grado académico: Bachiller en Educación

- Apellidos y nombre: Errivares Polo Giovana Karin

DNI: 41891115

Título profesional: Licenciado en Educación Secundaria – especialidad de Lengua y Literatura

Grado académico: Bachiller

ANEXO 3

VALIDACIÓN POR JUICIO DE EXPERTOS

DATOS DEL ALUMNO:

Apellidos y nombre: Luis Alberto Castillo Reyes

Escuela/Programa: Educación Musical

Especialidad: Educación Musical

DATOS DEL EVALUADOR:

Apellidos y nombre: Marquina Alván Iván

DNI: 40800454

Título profesional: Licenciado en Educación Musical

Grado académico: Bachiller en Educación Musical

NOMBRE DEL PROYECTO:

INSONORIZACIÓN DE AMBIENTES Y SU INFLUENCIA PARA MEJORAR LA COMUNICACIÓN
PEDAGÓGICA EN EL CRMNP "CARLOS VALDERRAMA" DE TRUJILLO"

NOMBRE DEL INSTRUMENTO:

INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN

REGISTRO DE UNIDAD DE LECTURA (SONÓMETRO)

Datos generales					
13. Objeto de medición	Presión sonora que se propaga dentro y fuera de las aulas de clase				
14. Equipo de ensayo	Sonómetro. Marca: UNI-T Modelo: UT353 BT				
15. Ambiente	A		B		
16. Condición del ambiente	Experimental		Antes		Después
	control		Antes		Después
17. Ubicación del sonómetro	Dentro del ambiente		Fuera del ambiente		
18. Clase simulada	Trompeta		Piano		Canto
19. Hora	Inicio:		Término:		

Evaluación de la presión sonora de la muestra de estudio		
Lecturas del sonómetro	Máximo:	Mínimo:
INDICADORES	DENTRO	FUERA
MUY RUIDOSO		
RUIDOSO		
BAJO RUIDO		
SILENCIOSO		

ESCALA DE VALORACIÓN

UNIDAD DE MEDIDA: decibelio (dB)		
Rangos	PRESION SONORA EN DECIBELIOS	NIVEL
MUY RUIDOSO	80 a más	1
RUIDOSO	60 - 80	2
BAJO RUIDO	45 - 60	3
SILENCIOSO	0 a 45	4

Nota: los rangos están hechos en base a sonidos no deseados es decir sonido de fondo (ruido)

VALIDACIÓN POR JUICIO DE EXPERTOS

INSTRUCCIONES: Establezca relación de coherencia entre indicador y variable. Marque con (X) en los casilleros que corresponde a coherencia según su criterio, Considere como valores: Si (Coherente) NO (Incoherente).

Variable	Dimensiones	Indicadores	Rangos según presión sonora		Coherencia		
			NIVEL	DECIBELIOS	Si	No	observaciones
Comunicación pedagógica	El ruido: Efectos	MUY RUIDOSO	1	80 a más	X		
		RUIDOSO	2	60 - 80	X		
		BAJO RUIDO	3	45 - 60	X		
		SILENCIOSO	4	0 a 45	X		

RESULTADO DE LA EVALUACIÓN:

Para mejorar toda comunicación es necesario controlar el ruido y una medición correcta nos permitirá conocer lo que afecta a esta



FIRMA

DNI: 40800454

CONSERVATORIO REGIONAL DE MÚSICA DEL NORTE PÚBLICO

“Carlos Valderrama”

VALIDACIÓN POR JUICIO DE EXPERTOS

DATOS DEL ALUMNO:

Apellidos y nombre: Luis Alberto Castillo Reyes

Escuela/Programa: Educación Musical

Especialidad: Educación Musical

DATOS DEL EVALUADOR:

Apellidos y nombre: SALVATIERRA MENDOCILLA LUCY JUDITH

DNI: 18208770

Título profesional: Licenciado en Educación Musical

Grado académico: Maestría en Psicología Educativa

NOMBRE DEL PROYECTO:

INSONORIZACIÓN DE AMBIENTES Y SU INFLUENCIA PARA MEJORAR LA COMUNICACIÓN
PEDAGÓGICA EN EL CRMNP “CARLOS VALDERRAMA” DE TRUJILLO”

NOMBRE DEL INSTRUMENTO:

REGISTRO DE UNIDAD DE LECTURA (SONÓMETRO)

CONSERVATORIO REGIONAL DE MÚSICA DEL NORTE PÚBLICO

“Carlos Valderrama”

INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN

REGISTRO DE UNIDAD DE LECTURA (SONÓMETRO)

Datos generales					
20. Objeto de medición	Presión sonora que se propaga dentro y fuera de las aulas de clase				
21. Equipo de ensayo	Sonómetro. Marca: UNI-T Modelo: UT353 BT				
22. Ambiente	A		B		
23. Condición del ambiente	Experimental		Antes		Después
	control		Antes		Después
24. Ubicación del sonómetro	Dentro del ambiente		Fuera del ambiente		
25. Clase simulada	Trompeta		Piano		Canto
26. Hora	Inicio:		Término:		

Evaluación de la presión sonora de la muestra de estudio		
Lecturas del sonómetro	Máximo:	Mínimo:
INDICADORES	DENTRO	FUERA
MUY RUIDOSO		
RUIDOSO		
BAJO RUIDO		
SILENCIOSO		

ESCALA DE VALORACIÓN

UNIDAD DE MEDIDA: decibelio (dB)		
Rangos	PRESION SONORA EN DECIBELIOS	NIVEL
Indicadores		
MUY RUIDOSO	80 a más	1
RUIDOSO	60 - 80	2
BAJO RUIDO	45 - 60	3
SILENCIOSO	0 a 45	4

Nota: los rangos están hechos en base a sonidos no deseados es decir sonido de fondo (ruido)

CONSERVATORIO REGIONAL DE MÚSICA DEL NORTE PÚBLICO

“Carlos Valderrama”

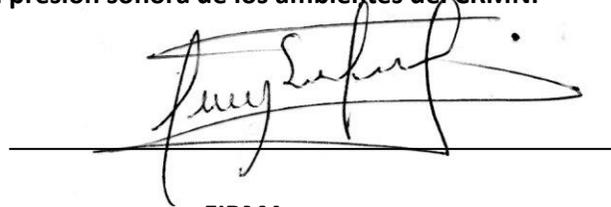
VALIDACIÓN POR JUICIO DE EXPERTOS

INSTRUCCIONES: Establezca relación de coherencia entre indicador y variable. Marque con (X) en los casilleros que corresponde a coherencia según su criterio, Considere como valores: Si (Coherente) NO (Incoherente).

Variable	Dimensiones	Indicadores	Rangos según presión sonora		Coherencia		
			NIVEL	DECIBELIOS	Si	No	observaciones
Comunicación pedagógica	El ruido: Efectos	MUY RUIDOSO	1	80 a más	X		
		RUIDOSO	2	60 - 80	X		
		BAJO RUIDO	3	45 - 60	X		
		SILENCIOSO	4	0 a 45	X		

RESULTADO DE LA EVALUACIÓN:

Si, permitirá evaluar la presión sonora de los ambientes del CRMNP



FIRMA
DNI: 18208770

CONSERVATORIO REGIONAL DE MÚSICA DEL NORTE PÚBLICO

“Carlos Valderrama”

VALIDACIÓN POR JUICIO DE EXPERTOS

DATOS DEL ALUMNO:

Apellidos y nombre: Luis Alberto Castillo Reyes

Escuela/Programa: Educación Musical

Especialidad: Educación Musical

DATOS DEL EVALUADOR:

Apellidos y nombre: Urraca Vera Oscar Leonardo

DNI: 17853318

Título profesional: Licenciado en Educación Musical

Grado académico: Bachiller en Educación Musical

NOMBRE DEL PROYECTO:

INSONORIZACIÓN DE AMBIENTES Y SU INFLUENCIA PARA MEJORAR LA COMUNICACIÓN
PEDAGÓGICA EN EL CRMNP “CARLOS VALDERRAMA” DE TRUJILLO”

NOMBRE DEL INSTRUMENTO:

REGISTRO DE UNIDAD DE LECTURA (SONÓMETRO)

CONSERVATORIO REGIONAL DE MÚSICA DEL NORTE PÚBLICO

“Carlos Valderrama”

INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN

REGISTRO DE UNIDAD DE LECTURA (SONÓMETRO)

Datos generales					
27. Objeto de medición	Presión sonora que se propaga dentro y fuera de las aulas de clase				
28. Equipo de ensayo	Sonómetro. Marca: UNI-T Modelo: UT353 BT				
29. Ambiente	A		B		
30. Condición del ambiente	Experimental		Antes		Después
	control		Antes		Después
31. Ubicación del sonómetro	Dentro del ambiente		Fuera del ambiente		
32. Clase simulada	Trompeta		Piano		Canto
33. Hora	Inicio:		Término:		

Evaluación de la presión sonora de la muestra de estudio		
Lecturas del sonómetro	Máximo:	Mínimo:
INDICADORES	DENTRO	FUERA
MUY RUIDOSO		
RUIDOSO		
BAJO RUIDO		
SILENCIOSO		

ESCALA DE VALORACIÓN

UNIDAD DE MEDIDA: decibelio (dB)		
Rangos	PRESION SONORA EN DECIBELIOS	NIVEL
Indicadores		
MUY RUIDOSO	80 a más	1
RUIDOSO	60 - 80	2
BAJO RUIDO	45 - 60	3
SILENCIOSO	0 a 45	4

Nota: los rangos están hechos en base a sonidos no deseados es decir sonido de fondo (ruido)

CONSERVATORIO REGIONAL DE MÚSICA DEL NORTE PÚBLICO

“Carlos Valderrama”

VALIDACIÓN POR JUICIO DE EXPERTOS

INSTRUCCIONES: Establezca relación de coherencia entre indicador y variable. Marque con (X) en los casilleros que corresponde a coherencia según su criterio, Considere como valores: Si (Coherente) NO (Incoherente).

Variable	Dimensiones	Indicadores	Rangos según presión sonora		Coherencia		
			NIVEL	DECIBELIOS	Si	No	observaciones
Comunicación pedagógica	El ruido: Efectos	MUY RUIDOSO	1	80 a más	x		
		RUIDOSO	2	60 - 80	x		
		BAJO RUIDO	3	45 - 60	x		
		SILENCIOSO	4	0 a 45	x		

RESULTADO DE LA EVALUACIÓN:

Los ambientes del Conservatorio Regional de Música Carlos Valderrama, en su gran mayoría, presentan dificultad para el desarrollo de clases y afectan especialmente los indicadores señalados



FIRMA

DNI: 41891115

CONSERVATORIO REGIONAL DE MÚSICA DEL NORTE PÚBLICO

“Carlos Valderrama”

VALIDACIÓN POR JUICIO DE EXPERTOS

DATOS DEL ALUMNO:

Apellidos y nombre: Luis Alberto Castillo Reyes

Escuela/Programa: Educación Musical

Especialidad: Educación Musical

DATOS DEL EVALUADOR:

Apellidos y nombre: Murga Bobadilla Carlos Enrique

DNI: 42406606

Título profesional: Licenciado en Educación Secundaria mención en Ciencias Naturales con mención en Física, Química y Biología.

Grado académico: Maestro en ciencias con mención en Gestión Ambiental

NOMBRE DEL PROYECTO:

INSONORIZACIÓN DE AMBIENTES Y SU INFLUENCIA PARA MEJORAR LA COMUNICACIÓN
PEDAGÓGICA EN EL CRMNP “CARLOS VALDERRAMA” DE TRUJILLO”

NOMBRE DEL INSTRUMENTO:

REGISTRO DE UNIDAD DE LECTURA (SONÓMETRO)

CONSERVATORIO REGIONAL DE MÚSICA DEL NORTE PÚBLICO

“Carlos Valderrama”

INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN

REGISTRO DE UNIDAD DE LECTURA (SONÓMETRO)

Datos generales					
34. Objeto de medición	Presión sonora que se propaga dentro y fuera de las aulas de clase				
35. Equipo de ensayo	Sonómetro. Marca: UNI-T Modelo: UT353 BT				
36. Ambiente	A		B		
37. Condición del ambiente	Experimental		Antes		Después
	control		Antes		Después
38. Ubicación del sonómetro	Dentro del ambiente		Fuera del ambiente		
39. Clase simulada	Trompeta		Piano		Canto
40. Hora	Inicio:		Término:		

Evaluación de la presión sonora de la muestra de estudio		
Lecturas del sonómetro	Máximo:	Mínimo:
INDICADORES	DENTRO	FUERA
MUY RUIDOSO		
RUIDOSO		
BAJO RUIDO		
SILENCIOSO		

ESCALA DE VALORACIÓN

UNIDAD DE MEDIDA: decibelio (dB)		
Rangos	PRESION SONORA EN DECIBELIOS	NIVEL
Indicadores		
MUY RUIDOSO	80 a más	1
RUIDOSO	60 - 80	2
BAJO RUIDO	45 - 60	3
SILENCIOSO	0 a 45	4

Nota: los rangos están hechos en base a sonidos no deseados es decir sonido de fondo (ruido)

CONSERVATORIO REGIONAL DE MÚSICA DEL NORTE PÚBLICO

“Carlos Valderrama”

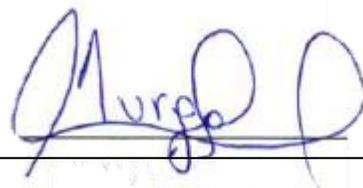
VALIDACIÓN POR JUICIO DE EXPERTOS

INSTRUCCIONES: Establezca relación de coherencia entre indicador y variable. Marque con (X) en los casilleros que corresponde a coherencia según su criterio, Considere como valores: Si (Coherente) NO (Incoherente).

Variable	Dimensiones	Indicadores	Rangos según presión sonora		Coherencia		
			NIVEL	DECIBELIOS	Si	No	observaciones
Comunicación pedagógica	El ruido: Efectos	MUY RUIDOSO	1	80 a más	X		
		RUIDOSO	2	60 - 80	X		
		BAJO RUIDO	3	45 - 60	X		
		SILENCIOSO	4	0 a 45	X		

RESULTADO DE LA EVALUACIÓN:

El instrumento es adecuado para el trabajo de investigación planteado por el tesista



FIRMA

DNI: 42406606

CONSERVATORIO REGIONAL DE MÚSICA DEL NORTE PÚBLICO

“Carlos Valderrama”

VALIDACIÓN POR JUICIO DE EXPERTOS

DATOS DEL ALUMNO:

Apellidos y nombre: Luis Alberto Castillo Reyes

Escuela/Programa: Educación Musical

Especialidad: Educación Musical

DATOS DEL EVALUADOR:

Apellidos y nombre: Rubio Garay Nilton Eduars

DNI: 43709159

Título profesional: Licenciado en Educación Secundaria – especialidad de Historia y Geografía

Grado académico: Bachiller en Educación

NOMBRE DEL PROYECTO:

INSONORIZACIÓN DE AMBIENTES Y SU INFLUENCIA PARA MEJORAR LA COMUNICACIÓN
PEDAGÓGICA EN EL CRMNP “CARLOS VALDERRAMA” DE TRUJILLO”

NOMBRE DEL INSTRUMENTO:

CONSERVATORIO REGIONAL DE MÚSICA DEL NORTE PÚBLICO

“Carlos Valderrama”

REGISTRO DE UNIDAD DE LECTURA (SONÓMETRO)

INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN

REGISTRO DE UNIDAD DE LECTURA (SONÓMETRO)

Datos generales					
41. Objeto de medición	Presión sonora que se propaga dentro y fuera de las aulas de clase				
42. Equipo de ensayo	Sonómetro. Marca: UNI-T Modelo: UT353 BT				
43. Ambiente	A		B		
44. Condición del ambiente	Experimental		Antes		Después
	control		Antes		Después
45. Ubicación del sonómetro	Dentro del ambiente		Fuera del ambiente		
46. Clase simulada	Trompeta		Piano		Canto
47. Hora	Inicio:		Término:		

Evaluación de la presión sonora de la muestra de estudio		
Lecturas del sonómetro	Máximo:	Mínimo:
INDICADORES	DENTRO	FUERA
MUY RUIDOSO		
RUIDOSO		
BAJO RUIDO		
SILENCIOSO		

ESCALA DE VALORACIÓN

UNIDAD DE MEDIDA: decibelio (dB)		
Indicadores	PRESION SONORA EN DECIBELIOS	NIVEL
MUY RUIDOSO	80 a más	1
RUIDOSO	60 - 80	2
BAJO RUIDO	45 - 60	3
SILENCIOSO	0 a 45	4

Nota: los rangos están hechos en base a sonidos no deseados es decir sonido de fondo (ruido)

CONSERVATORIO REGIONAL DE MÚSICA DEL NORTE PÚBLICO

“Carlos Valderrama”

CONSERVATORIO REGIONAL DE MÚSICA DEL NORTE PÚBLICO

“Carlos Valderrama”

VALIDACIÓN POR JUICIO DE EXPERTOS

INSTRUCCIONES: Establezca relación de coherencia entre indicador y variable. Marque con (X) en los casilleros que corresponde a coherencia según su criterio, Considere como valores: Si (Coherente) NO (Incoherente).

Variable	Dimensiones	Indicadores	Rangos según presión sonora		Coherencia		
			NIVEL	DECIBELIOS	Si	No	observaciones
Comunicación pedagógica	El ruido: Efectos	MUY RUIDOSO	1	80 a más	x		
		RUIDOSO	2	60 - 80	x		
		BAJO RUIDO	3	45 - 60	x		
		SILENCIOSO	4	0 a 45	x		

RESULTADO DE LA EVALUACIÓN:

Presenta coherencia además si permitirá medir lo que se pretende



FIRMA

DNI: 43709159

CONSERVATORIO REGIONAL DE MÚSICA DEL NORTE PÚBLICO

“Carlos Valderrama”

CONSERVATORIO REGIONAL DE MÚSICA DEL NORTE PÚBLICO

“Carlos Valderrama”

VALIDACIÓN POR JUICIO DE EXPERTOS

DATOS DEL ALUMNO:

Apellidos y nombre: Luis Alberto Castillo Reyes

Escuela/Programa: Educación Musical

Especialidad: Educación Musical

DATOS DEL EVALUADOR:

Apellidos y nombre: Errivares Polo Giovana Karin

DNI: 41891115

Título profesional: Licenciado en Educación Secundaria – especialidad de Lengua y Literatura

Grado académico: Bachiller

NOMBRE DEL PROYECTO:

INSONORIZACIÓN DE AMBIENTES Y SU INFLUENCIA PARA MEJORAR LA COMUNICACIÓN
PEDAGÓGICA EN EL CRMNP “CARLOS VALDERRAMA” DE TRUJILLO”

NOMBRE DEL INSTRUMENTO:

REGISTRO DE UNIDAD DE LECTURA (SONÓMETRO)

CONSERVATORIO REGIONAL DE MÚSICA DEL NORTE PÚBLICO

“Carlos Valderrama”

INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN

REGISTRO DE UNIDAD DE LECTURA (SONÓMETRO)

Datos generales					
48. Objeto de medición	Presión sonora que se propaga dentro y fuera de las aulas de clase				
49. Equipo de ensayo	Sonómetro. Marca: UNI-T Modelo: UT353 BT				
50. Ambiente	A		B		
51. Condición del ambiente	Experimental		Antes		Después
	control		Antes		Después
52. Ubicación del sonómetro	Dentro del ambiente		Fuera del ambiente		
53. Clase simulada	Trompeta		Piano		Canto
54. Hora	Inicio:		Término:		

Evaluación de la presión sonora de la muestra de estudio		
Lecturas del sonómetro	Máximo:	Mínimo:
INDICADORES	DENTRO	FUERA
MUY RUIDOSO		
RUIDOSO		
BAJO RUIDO		
SILENCIOSO		

ESCALA DE VALORACIÓN

UNIDAD DE MEDIDA: decibelio (dB)			
Indicadores	Rangos	PRESION SONORA EN DECIBELIOS	NIVEL
MUY RUIDOSO		80 a más	1
RUIDOSO		60 - 80	2
BAJO RUIDO		45 - 60	3
SILENCIOSO		0 a 45	4

Nota: los rangos están hechos en base a sonidos no deseados es decir sonido de fondo (ruido)

CONSERVATORIO REGIONAL DE MÚSICA DEL NORTE PÚBLICO

“Carlos Valderrama”

VALIDACIÓN POR JUICIO DE EXPERTOS

INSTRUCCIONES: Establezca relación de coherencia entre indicador y variable. Marque con (X) en los casilleros que corresponde a coherencia según su criterio, Considere como valores: Si (Coherente) NO (Incoherente).

Variable	Dimensiones	Indicadores	Rangos según presión sonora		Coherencia		
			NIVEL	DECIBELIOS	Si	No	observaciones
Comunicación pedagógica	El ruido: Efectos	MUY RUIDOSO	1	80 a más	X		
		RUIDOSO	2	60 - 80	X		
		BAJO RUIDO	3	45 - 60	X		
		SILENCIOSO	4	0 a 45	X		

RESULTADO DE LA EVALUACIÓN:

El instrumento es adecuado y coherente de acuerdo a la investigación



FIRMA

DNI: 41891115

CONSERVATORIO REGIONAL DE MÚSICA DEL NORTE PÚBLICO

“Carlos Valderrama”

ANEXO 4

RESOLUCIÓN DE APROBACIÓN DE PROYECTO DE TESIS



CONSERVATORIO REGIONAL DE MÚSICA DEL NORTE PÚBLICO

“CARLOS VALDERRAMA”

Institución con Rango Universitario según Ley 29595

RESOLUCIÓN DIRECTORAL Nº 243-2022-CRMNPCV/DG

Trujillo, 19 de setiembre de 2022

Vistos el Informe S/Nº -2022-SOD (Exp. Nº 1161-2022) de fecha 15 de setiembre de 2022, presentado por el Mg. Santos Orbegoso Dávila - Docente del curso de Seminario de Tesis I y el Informe Nº034-2022-CRMNPCV/EPDM de fecha 16 de setiembre de 2022, presentado el Mg. Juan Vásquez Avila – Director de la Escuela Profesional de Educación Musical, sobre aprobación de Proyectos de Tesis y designación de asesores de música a los alumnos del X ciclo de la Escuela Profesional de Educación Musical respectivamente, y;

CONSIDERANDO:

Que, en la actualidad el Conservatorio Regional de Música del Norte Público “Carlos Valderrama” académicamente posee autonomía en mérito a lo dispuesto por la Ley Universitaria N°30220 y mediante Resolución N° 0366-2012-ANR se aprueban las Carreras Profesionales de Música y Educación Musical y se le faculta para la organización de los programas de complementación académica;

Que, en el Artículo Segundo de la R.D. N°046-2018-CRMNPCV/DG se aprueba el Reglamento de Elaboración y Sustentación Trabajos de Investigación y Tesis del Conservatorio Regional de Música del Norte Público “Carlos Valderrama”, el mismo que norma y establece los procedimientos y aspectos fundamentales para la realización del trabajo de investigación y tesis y su respectiva sustentación, conducentes a obtener el Grado Académico de Bachiller y Título Profesional correspondiente;

Que, los alumnos de la Escuela Profesional de Educación Musical participantes de la asignatura de Seminario de Tesis I han elaborado su proyecto de tesis para lo cual deben contar con asesores por especialidad para el desarrollo y aplicación del proyecto;

Que, mediante informes de vistos y teniendo en cuenta que los Proyectos cuentan con el informe favorable del Docente del curso de Seminario de Tesis I, asesor metodológico; el Director de la Escuela Profesional de Educación Musical informa sobre la designación de los asesores por especialidad para cada proyecto, siendo necesario emitir la consiguiente Resolución Directoral que permita dar continuidad al trámite respectivo;

Estando a lo dispuesto en la Ley Universitaria N° 30220, Resolución N°366-2012-ANR, R.D. N°046-2018-CRMNPCV/DG y Estatuto Institucional;

SE RESUELVE:

ARTÍCULO PRIMERO.- APROBAR el Proyecto de Tesis denominado **“Insonorización de ambientes y su influencia para mejorar la comunicación pedagógica en el CRMNP “Carlos Valderrama” de Trujillo**”, presentado por el estudiante: **Castillo Reyes Luis Alberto**, el mismo que deberá ser desarrollado dentro del plazo estipulado por el Reglamento de Elaboración y Sustentación de Tesis del Conservatorio Regional de Música del Norte Público “Carlos Valderrama”, para su respectiva sustentación.



CONSERVATORIO REGIONAL DE MÚSICA DEL NORTE PÚBLICO

“Carlos Valderrama”



CONSERVATORIO REGIONAL DE MÚSICA DEL NORTE PÚBLICO

“CARLOS VALDERRAMA”

Institución con Rango Universitario según Ley 29595

RESOLUCIÓN DIRECTORAL Nº 243-2022-CRMNPCVIDG

Trujillo, 19 de setiembre de 2022

ARTÍCULO SEGUNDO.- DESIGNAR a los siguientes docentes como asesores encargados de conducir y orientar el desarrollo y aplicación del proyecto de tesis del estudiante mencionado en el artículo primero:

- Lic. Santiago Bacilio Diestra como Asesor Especializado
- Mg. Santos Orbegoso Dávila como Asesor Metodológico

REGÍSTRESE Y COMUNÍQUESE:



CRMNPC CARLOS VALDERRAMA
[Firma]
Mg. Carlos E. Paredes Abad
DIRECTOR GENERAL

CEPA/DO
S.r.l.
cc: CPOM Asesor,
Internado Arch.