

UNIVERSIDAD PRIVADA SAN CARLOS

FACULTAD DE INGENIERÍAS

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA AMBIENTAL



TESIS

**INFLUENCIA DEL RUIDO POR TRÁFICO VEHICULAR EN EL APRENDIZAJE
DE LOS ESTUDIANTES DEL COMPLEJO EDUCATIVO DON BOSCO EN LA**

CIUDAD DE ILAVE, 2024

PRESENTADA POR:

ISAAC MAMANI HUIRACOCHA

PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE:

INGENIERO AMBIENTAL

PUNO - PERÚ

2025



Repositorio Institucional ALCIRA by [Universidad Privada San Carlos](https://www.upsc.edu.pe/) is licensed under a [Creative Commons Reconocimiento-NoComercial 4.0 Internacional License](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/)



5.37%

SIMILARITY OVERALL

SCANNED ON: 5 OCT 2025, 8:12 PM

Similarity report

Your text is highlighted according to the matched content in the results above.

● IDENTICAL 0.87% ● CHANGED TEXT 4.49%

Report #29028039

ISAAC MAMANI HUIRACOCCHA // INFLUENCIA DEL RUIDO POR TRÁFICO VEHICULAR EN EL APRENDIZAJE DE LOS ESTUDIANTES DEL COMPLEJO EDUCATIVO DON BOSCO EN LA CIUDAD DE ILAVE, 2024 RESUMEN El presente trabajo, tuvo como objetivo analizar el impacto del ruido generado por el tráfico vehicular en el aprendizaje de los estudiantes del complejo educativo Don Bosco de la Ciudad de Ilave. La investigación se desarrolló bajo un diseño no experimental, con un enfoque cuantitativo y deductivo. Para la recolección de datos se utilizó un sonómetro certificado, con el fin de medir el nivel de ruido ambiental producido por el tránsito vehicular. Asimismo, se aplicó una encuesta estructurada a los estudiantes matriculados en el complejo educativo. Los resultados muestran que, según las mediciones acústicas, el nivel promedio semanal de presión sonora (LAeq) fue de 50,2 dB, superando ligeramente el límite de 50 dB establecido por los Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para zonas de protección especial, según el Decreto Supremo N.º 085-2003-PCM. En cuanto a la percepción estudiantil, el 35,7% considera que el ruido vehicular es alto, mientras que el 45,2% lo califica como medio. Respecto al impacto en la concentración, el 35,2% afirma que el ruido les afecta mucho y el 53,5% indica que les afecta poco. El análisis estadístico mediante el coeficiente de correlación de Spearman arrojó un valor de $\rho = 0,108$, lo que evidencia una relación positiva muy débil entre l

UNIVERSIDAD PRIVADA SAN CARLOS
FACULTAD DE INGENIERÍAS
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA AMBIENTAL

TESIS

**INFLUENCIA DEL RUIDO POR TRÁFICO VEHICULAR EN EL APRENDIZAJE
DE LOS ESTUDIANTES DEL COMPLEJO EDUCATIVO DON BOSCO EN LA
CIUDAD DE ILAVE, 2024**

PRESENTADA POR:

ISAAC MAMANI HUIRACOCHA

PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE:

INGENIERO AMBIENTAL

APROBADA POR EL SIGUIENTE JURADO:

PRESIDENTE

: 
Mg. KATIA ELIZABETH ANDRADE LINAREZ

PRIMER MIEMBRO

: 
Mg. JULIO WILFREDO CANO OJEDA

SEGUNDO MIEMBRO

: 
M.Sc. FREDY APARICIO CASTILLO SUAQUITA

ASESOR DE TESIS

: 
Dr. ESTEBAN ISIDRO LEON APAZA

Área: Ingeniería, Tecnología.

Sub área: ingeniería ambiental,

Líneas de investigación: Ciencias Ambientales

Puno, 23 de octubre del 2025.

DEDICATORIA

Con todo mi cariño, dedico este trabajo a mi amado hijo, motivo de mi esfuerzo y superación; a mi querida esposa, por su amor, paciencia y apoyo incondicional; y a mis queridos padres, quienes siempre creyeron en mí, me brindaron su respaldo en cada etapa y serán para siempre parte de todos mis logros.

AGRADECIMIENTOS

Mi gratitud eterna a papa dios, por brindarme la vida y darme bienestar y salud para poder cumplir con mis metas.

Agradecer a la Universidad Privada San Carlos, por acogerme en sus aulas y darme la oportunidad de superarme y ser alguien en la vida.

Agradecer a mi asesor Dr. Esteban Isidro León Apaza, gracias por sus sabios consejos y orientaciones para culminar satisfactoriamente con este trabajo.

Agradecer a los ilustres miembros del jurado Mg. Katia Elizabeth Andrade Linarez, Dr. Ronny Alexander Gutierrez Castillo, Msc. Fredy Aparicio Castillo suquita, por sus consejos que hicieron posible la pronta culminación del presente trabajo.

ÍNDICE GENERAL

	Pág.
DEDICATORIA	1
AGRADECIMIENTOS	2
ÍNDICE GENERAL	3
ÍNDICE DE TABLAS	5
ÍNDICE DE FIGURAS	6
ÍNDICE DE ANEXOS	7
RESUMEN	8
ABSTRACT	9
INTRODUCCIÓN	10

CAPÍTULO I

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA, ANTECEDENTES Y OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN

1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	12
1.2. ANTECEDENTES	14
1.2.1. ANTECEDENTES INTERNACIONALES	14
1.2.2. ANTECEDENTES NACIONALES	15
1.2.3. ANTECEDENTES LOCALES	17
1.3. OBJETIVOS	19
1.3.1. OBJETIVO GENERAL	19
1.3.2. OBJETIVO ESPECÍFICO	19

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO, CONCEPTUAL E HIPÓTESIS DE LA INVESTIGACIÓN

2.1. MARCO TEÓRICO	20
2.2. MARCO CONCEPTUAL	27
2.3. HIPÓTESIS	28
2.3.1. HIPÓTESIS GENERAL	28

2.3.2. HIPÓTESIS ESPECÍFICA	28
CAPÍTULO III	
METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN	
3.1. ZONA DE ESTUDIO	29
3.2. POBLACIÓN Y MUESTRA	30
3.3. METODO Y TECNICAS	31
3.4. IDENTIFICACIÓN DE VARIABLES	33
3.5. MÉTODO O DISEÑO ESTADÍSTICO	34
CAPÍTULO IV	
EXPOSICIÓN Y ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS	
CONCLUSIONES	51
RECOMENDACIONES	53
BIBLIOGRAFÍA	55
ANEXOS	58

ÍNDICE DE TABLAS

	Pág.
Tabla 01: ECA para ruido.	27
Tabla 02: Cuadro de distribución de los alumnos por secciones	30
Tabla 03: Operacionalización de variables.	33
Tabla 04: Nivel de presión sonora correspondiente al día lunes.	36
Tabla 05: Nivel de presión sonora correspondiente al día martes.	39
Tabla 06: Nivel de presión sonora correspondiente al día miércoles.	41
Tabla 07: Nivel de presión sonora correspondiente al día jueves	43
Tabla 08: Nivel de presión sonora correspondiente al día viernes.	45
Tabla 09: Promedio semanal de LAeqT.	46
Tabla 10: Análisis estadístico de encuesta con SPSS.	48
Tabla 11: Nivel de correlación con Rho de Spearman.	49

ÍNDICE DE FIGURAS

	Pág.
Figura 01: Gráfica de los niveles de intensidad del ruido	26
Figura 02: Vista satelital del complejo educativo Politecnico Regional Don - llave	Bosco 29
Figura 03: Gráfica del nivel de presión sonora del día lunes.	38
Figura 04: Gráfica del nivel de presión sonora del día martes.	40
Figura 05: Gráfica del nivel de presión sonora del día miércoles.	42
Figura 06: Gráfica del nivel de presión sonora del día jueves.	44
Figura 07: Gráfica del nivel de presión sonora del día viernes.	46
Figura 08: solicitud de autorización, IES politecnico regional don Bosco.	61
Figura 09: solicitud de autorización CETPRO llave.	62
Figura 10: Hoja de campo.	63
Figura 11: Formato de ubicación de puntos de monitoreo.	64
Figura 12: Ficha de validación de experto 1/2.	65
Figura 13: Ficha de validación de experto 2/2.	66
Figura 14: Certificado de calibración del sonómetro.	67
Figura 15: Encuesta a los alumnos.	73
Figura 16: Encuesta en la puerta del colegio.	74
Figura 17: Encuesta a los alumnos del colegio.	75
Figura 18: Imagen antes de aplicar encuesta a los alumnos.	76
Figura 19: Evaluando el nivel de presión sonora.	77
Figura 20: Evaluando el nivel de presión sonora 2.	78
Figura 21: Evaluando el nivel de presión sonora 3.	79
Figura 22: Encuestando a los alumnos.	80
Figura 23: Evaluando nivel de presión sonora en panamericana sur.	81

ÍNDICE DE ANEXOS

	Pág.
Anexo 01: Matriz de consistencia.	59
Anexo 02: Encuesta.	60
Anexo 03: Encuesta tabulada en hoja de excel 1/5.	68
Anexo 04: Encuesta tabulada en hoja de excel 2/5.	69
Anexo 05: Encuesta tabulada en hoja de excel 3/5.	70
Anexo 06: Encuesta tabulada en hoja de excel 4/5.	71
Anexo 07: Encuesta tabulada en hoja de excel 5/5.	72

RESUMEN

El presente trabajo, tuvo como objetivo analizar el impacto del ruido generado por el tráfico vehicular en el aprendizaje de los estudiantes del complejo educativo Don Bosco de la Ciudad de Ilave. La investigación se desarrolló bajo un diseño no experimental, con un enfoque cuantitativo y deductivo. Para la recolección de datos se utilizó un sonómetro certificado, con el fin de medir el nivel de ruido ambiental producido por el tránsito vehicular. Asimismo, se aplicó una encuesta estructurada a los estudiantes matriculados en el complejo educativo. Los resultados muestran que, según las mediciones acústicas, el nivel promedio semanal de presión sonora (LAeq) fue de 50,2 dB, superando ligeramente el límite de 50 dB establecido por los Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para zonas de protección especial, según el Decreto Supremo N.º 085-2003-PCM. En cuanto a la percepción estudiantil, el 35,7% considera que el ruido vehicular es alto, mientras que el 45,2% lo califica como medio. Respecto al impacto en la concentración, el 35,2% afirma que el ruido les afecta mucho y el 53,5% indica que les afecta poco. El análisis estadístico mediante el coeficiente de correlación de Spearman arrojó un valor de $\rho = 0,108$, lo que evidencia una relación positiva muy débil entre la contaminación sonora y el rendimiento académico. Conclusión, se confirma que, si bien el impacto directo en el rendimiento es bajo, el ruido constituye un factor ambiental que provoca incomodidad y distracción en la comunidad educativa.

Palabras clave: Contaminación sonora, Rendimiento académico, Ruido vehicular.

ABSTRACT

The present work, entitled "Influence of Vehicular Traffic Noise on Student Learning at the Don Bosco Educational Complex in the City of Ilove, 2024," aimed to analyze the impact of noise generated by vehicular traffic on student learning at the institution. The research was conducted using a non-experimental design, with a quantitative and deductive approach. A certified sound level meter was used to collect data to measure the ambient noise level produced by vehicular traffic. A structured survey was also administered to students enrolled at the educational complex. The results show that, according to acoustic measurements, the average weekly sound pressure level (LAeq) was 50.2 dB, slightly exceeding the 50 dB limit established by the Environmental Quality Standards (ECA) for special protection zones, according to Supreme Decree No. 085-2003-PCM. Regarding student perceptions, 35.7% consider vehicular noise to be high, while 45.2% rate it as medium. Regarding the impact on concentration, 35.2% state that noise affects them greatly, and 53.5% indicate that it affects them only slightly. Statistical analysis using Spearman's correlation coefficient yielded a value of $\rho = 0.108$, which shows a very weak positive relationship between noise pollution and academic performance. These results confirm that, although the direct impact on performance is low, noise constitutes an environmental factor that causes discomfort and distraction in the educational community.

Keywords: Noise pollution, Academic performance, Vehicular noise.

INTRODUCCIÓN

El ruido vehicular es un contaminante ambiental que genera problemas de salud, tanto física como psicológica, en las personas que se exponen a él de manera continua. Los pobladores de zonas urbanas resultan ser los más afectados ante este fenómeno, sobre todo cuando habitan cerca de vías que son altamente transitadas (Zamorano et al., 2019) En las últimas décadas, el crecimiento de las ciudades y el incremento del número de vehículos han hecho que la contaminación acústica se convierta en un problema cada vez más evidente. Este tipo de contaminación no solo afecta la salud física de las personas, sino también su bienestar emocional y su desempeño académico en entornos escolares, donde se requiere un ambiente propicio para la concentración y el aprendizaje.

La ciudad de Ilave, capital de la provincia de El Collao, también enfrenta este problema. El crecimiento del número de vehículos motorizados, junto con la falta de una adecuada planificación del tránsito y la cercanía de colegios a calles muy transitadas, ha generado una constante exposición al ruido ambiental. En este escenario, el Complejo Educativo Don Bosco, ubicado en una zona de alto tráfico, resulta especialmente afectado, lo que lleva a cuestionarse cómo esta contaminación sonora podría influir en el aprendizaje de sus estudiantes.

Diversas investigaciones señalan que la exposición a altos niveles de ruido puede ocasionar dificultades en la comprensión lectora, problemas de concentración, cansancio mental e incluso afectar el estado emocional de niños y adolescentes. No obstante, la intensidad de estos efectos varía según distintos factores, como el volumen y la frecuencia del ruido, el tiempo de exposición y las condiciones específicas del entorno escolar.

El presente trabajo de investigación tiene como propósito analizar la influencia del ruido generado por el tráfico vehicular en el aprendizaje de los estudiantes del Complejo Educativo Don Bosco durante el año 2024. Para ello, se evaluarán tanto los niveles de presión sonora a los que están expuestos los estudiantes como la percepción que ellos

tienen sobre este factor, relacionándolo con su rendimiento académico. Los resultados permitirán generar evidencias para proponer medidas de mitigación y estrategias de gestión orientadas a mejorar las condiciones acústicas y favorecer un ambiente escolar saludable y productivo.

El presente trabajo, consta de cuatro capítulos, Capítulo I Planteamiento del problema, en este capítulo se expone la problemática relacionada con la contaminación acústica producida por el tráfico vehicular en la ciudad de Ilave, y cómo esta influye en el aprendizaje de los estudiantes del Complejo Educativo Don Bosco. Asimismo, se presentan los antecedentes que sustentan la investigación, la formulación del problema y los objetivos que orientan el estudio. Capítulo II Marco teórico, se desarrolla la base conceptual y teórica que sustenta la investigación, incluyendo el marco referencial, las definiciones clave y las hipótesis planteadas. Este capítulo permite comprender los fundamentos científicos y académicos que explican la relación entre el ruido vehicular y el rendimiento escolar. Capítulo III Metodología, aquí se describe el diseño metodológico empleado en la investigación, detallando el tipo y enfoque del estudio, la población y muestra, las técnicas e instrumentos de recolección de datos, así como los procedimientos seguidos para el análisis de la información. Capítulo IV Resultados y conclusiones, en este capítulo se presentan los resultados obtenidos del monitoreo de ruido y de las encuestas aplicadas a los estudiantes, acompañados de su respectivo análisis e interpretación. Finalmente, se exponen las conclusiones y recomendaciones orientadas a mitigar el impacto del ruido vehicular en el aprendizaje de los estudiantes.

CAPÍTULO I

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA, ANTECEDENTES Y OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN

1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

El ruido que es producido por el tráfico vehicular representa un reto muy importante a nivel de las áreas urbanas de las grandes ciudades, la misma que se evidencia en la afectación de la calidad de vida de las personas, la cual pudiera ocasionar algunos impactos negativos en la salud individual y el bienestar de las personas. Este problema del ruido causado por el tráfico vehicular, es especialmente relevante por lo que se deberá de considerar el nivel de influencia como factor distractivo en los estudiante del complejo educativo don Bosco de la Ciudad de llave, los mismos estudiantes se encuentran en una fase crucial de su desarrollo cognitivo, como también en lo académico, en este sentido en el complejo educativo Don Bosco de la Ciudad de llave, se debería de considerar aspectos como que geográficamente se encuentra en un entorno donde el nivel del tráfico vehicular puede resultar todo un obstáculo en el proceso educativo de los estudiantes. A nivel internacional, el ruido que se produce por el tráfico vehicular es reconocido también como un problema ambiental y por ende también como un problema de salud pública, donde mediante diversas regulaciones y normativas en diferentes países, se pretende buscar medidas orientadas a mitigar los efectos adversos, tanto a la salud personal como al medio ambiente. En el contexto nacional peruano, los elevados niveles de contaminación sonora en las ciudades por el tráfico vehicular, especialmente en las áreas urbanas es motivo de preocupación para las autoridades, ya que en diversos estudios realizados se pueden evidenciar los impactos negativos en la

salud física y mental de la población afectada. Cabe indicar que en la ciudad de Ilave donde se ubica el complejo educativo Don Bosco, los niveles del ruido por el tráfico vehicular y una constante contaminación sonora puede variar según la cantidad de la población, al mismo tiempo indicar que estar cerca a una infraestructura vial (carretera), como en este caso cerca a la panamericana sur, donde se puede evidenciar claramente la presencia constante del tráfico vehicular de toda índole, como causante del ruido ambiental, la que puede afectar en el aprendizaje y en la concentración de los estudiantes.

Se puede evidenciar, que en algunos estudios previos realizados sobre el ruido ambiental estos han demostrado que una exposición prolongada a niveles elevados de ruido, generados por el tráfico vehicular, puede afectar la capacidad de atención, la concentración y en el rendimiento académico de los estudiantes que se encuentran expuestos al ruido ambiental por el tráfico vehicular, así como también en diferentes investigaciones se han podido identificar que la contaminación sonora por el ruido ambiental, como un factor distractivo que puede influir negativamente en el desarrollo cognitivo de los estudiantes y en la calidad del sueño de los individuos, asu vez que esta podría incidir negativamente en el desempeño académico de los estudiantes, en algunas experiencias locales y por el testimonios de docentes, de los padres de familia y estudiantes, estos podrían aportar evidencia real como anecdótica sobre los efectos del ruido del tráfico vehicular, en el entorno del los centros educativos.

Una evaluación de influencia del nivel del ruido por tráfico vehicular en el aprendizaje de los estudiantes del Complejo Educativo Don Bosco - Ilave, 2024, tendra un potencial interes y tambien utilidad significativa en el impacto de la salud y el bienestar de los estudiantes, con los resultados que se puedan obtener en el presente trabajo de investigacion, se podra ofrecer una informacion valiosa y que se pueda comprender algunos posibles efectos negativos causados por la contaminacion sonora por el ruido ambiental en la salud fisica y mental de los estudiantes del complejo educativo Don Bosco de la ciudad de Ilave, con los resultados se podria coordinar con las autoridades

tanto educativas como municipales, para que se pueda implementar medidas orientadas a mitigar los efectos negativos que estas producen, asimismo se podría adaptar el entorno escolar, con el objetivo de optimizar las condiciones del aprendizaje y promover un entorno, un ambiente más adecuado para el rendimiento escolar, además con el presente trabajo buscaremos sensibilizar a toda la comunidad educativa y toda la sociedad sobre los efectos negativos del ruido producido por el tráfico vehicular en el entorno escolar, donde se buscará acciones tanto individuales como colectivas para reducir la exposición al ruido ambiental y mitigar los efectos perjudiciales a la salud y el bienestar de los estudiantes.

1.2. ANTECEDENTES

1.2.1. ANTECEDENTES INTERNACIONALES

Talero (2020), el estudio tuvo como objetivo diseñar e implementar una secuencia didáctica dirigida a estudiantes de los últimos grados, con la intención de fortalecer su conciencia ambiental respecto al ruido. Para ello, se planteó un seguimiento en el tiempo, evaluando los conocimientos de los alumnos antes y después de aplicar la propuesta. La investigación se desarrolló bajo un enfoque basado en la teoría del aprendizaje significativo, lo que permitió aplicar la estrategia y cumplir con los objetivos trazados. Los resultados demostraron que los estudiantes lograron comprender y apropiarse de los conceptos relacionados con el sonido, el ruido y sus efectos en la salud, lo que contribuyó a reforzar su conciencia ambiental sobre esta problemática desde una perspectiva cognitiva.

Benito-Sendín (2023), concienció a los jóvenes sobre los efectos negativos del ruido, entendido como cualquier sonido no deseado que resulta molesto e interfiere con las actividades diarias, siendo uno de los problemas ambientales más relevantes en la sociedad actual. Es crucial sensibilizar sobre los daños que puede causar la exposición al ruido, especialmente entre los jóvenes, debido a que la edad influye significativamente en su percepción y reacción ante este problema. Para ello, se ha diseñado un Escape Room virtual dirigido a estudiantes de Educación Secundaria Obligatoria (ESO), Bachillerato y

Formación Profesional. A través de estrategias didácticas y actividades lúdicas, se busca que los participantes adquieran conocimientos sobre el ruido y sus impactos en la salud y el medio ambiente, promoviendo comportamientos adecuados para minimizarlo en la medida de lo posible.

1.2.2. ANTECEDENTES NACIONALES

Rivas (2024), el estudio tuvo como propósito analizar de qué manera el ruido del tráfico vehicular influye en las habilidades cognitivas básicas de los estudiantes de un colegio privado en Breña. Para ello, se midieron los niveles de ruido en el entorno escolar y se aplicaron encuestas tanto a estudiantes como a docentes, indagando sobre los efectos percibidos en la atención, la concentración y la memoria. Los resultados revelaron que los niveles de presión sonora superaron los límites establecidos por el Estándar de Calidad Ambiental (50 LAeqT) para instituciones educativas. Incluso los valores más bajos registrados estuvieron por encima de lo permitido, mientras que los más altos duplicaron el límite. En cuanto a la percepción de los estudiantes, el 46.9% señaló que el ruido afecta su atención, el 44.1% su concentración y el 43.5% su memoria, resultados que coincidieron con la opinión de los docentes. En conclusión, la investigación demuestra que la contaminación acústica provocada por el tráfico vehicular en la zona no sólo sobrepasa los estándares ambientales, sino que también afecta negativamente el rendimiento cognitivo de los alumnos, lo que evidencia la necesidad de implementar medidas de control y mitigación.

Alfaro (2024), tuvo como objetivo analizar el impacto de la contaminación acústica generada por el tráfico vehicular en los hábitos de estudio de los estudiantes. Para ello, se aplicó una metodología que combinó el monitoreo de ruido, siguiendo normas ISO con un sonómetro calibrado, la caracterización del flujo vehicular en la avenida Cusco y encuestas de percepción aplicadas a los alumnos. Los resultados mostraron que los niveles de ruido registrados variaron entre 74,4 dB y 80,0 dB, superando ampliamente el límite de 50 dB establecido para zonas de protección especial como las instituciones educativas. En las encuestas, la mayoría de estudiantes reconocieron el ruido y el tráfico

como experiencias habituales, aunque no permanentes. Además, el análisis estadístico reveló una relación positiva moderada entre la percepción del ruido y los hábitos de estudio. En conclusión, la investigación confirma que la contaminación acústica afecta la concentración y el rendimiento académico de los estudiantes, por lo que se recomienda implementar medidas de mitigación, como barreras acústicas y una mejor regulación del tránsito, para favorecer un entorno escolar más saludable y propicio para el aprendizaje.

Ojeda (2019), identificó la relación entre la contaminación acústica y el nivel de aprendizaje significativo de los estudiantes del Centro de Formación Profesional del SENATI en Cusco. Se utilizó una metodología cuantitativa con un enfoque correlacional. Para recolectar datos, se aplicó un cuestionario para medir la contaminación acústica y una ficha de recolección de datos para evaluar el aprendizaje significativo. Los resultados mostraron una correlación negativa entre la contaminación acústica y el aprendizaje significativo, respaldada por el coeficiente de correlación lineal de Pearson y el análisis de un diagrama de dispersión. En conclusión, se determinó que existe una relación entre la percepción de la contaminación acústica y el nivel de aprendizaje significativo.

Rojas (2019), El estudio evaluó los niveles de ruido generados por el tráfico vehicular y sus posibles efectos psicológicos en los estudiantes de la Universidad de Huánuco. Para ello, se realizaron mediciones en cinco puntos de monitoreo, siguiendo lo establecido en la Guía de Monitoreo de Ruido, registrando además el flujo vehicular en cada punto. Asimismo, se encuestó a una muestra de 200 estudiantes con el fin de identificar posibles efectos en su bienestar psicológico. Los resultados mostraron que los niveles de ruido superan los límites establecidos por los Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Ruido (D.S. N° 085-2003-PCM). Sin embargo, al aplicar la prueba estadística de Chi cuadrado de independencia, se determinó que el ruido vehicular no tiene un impacto significativo en la salud psicológica de los alumnos, hallazgo que coincidió con las respuestas obtenidas en las encuestas. En conclusión, aunque los niveles acústicos registrados sobrepasan lo permitido por la normativa y provienen principalmente de

vehículos livianos, no se evidenció un efecto psicológico negativo en los estudiantes, por lo que se acepta la hipótesis nula planteada en la investigación.

1.2.3. ANTECEDENTES LOCALES

Arce (2024), elaboró mapas de ruido ambiental para identificar puntos críticos de contaminación sonora en las áreas de protección especial de la ciudad de Juliaca en 2023. Para ello, se empleó un enfoque descriptivo longitudinal con una metodología cualitativa. Se realizaron 10 monitoreos utilizando un sonómetro para medir los niveles de ruido en decibeles (dB). Estas mediciones se compararon con los estándares de calidad ambiental para el ruido. Los datos obtenidos se utilizaron para generar mapas de ruido ambiental mediante el software ArcGIS 10.5. Se descubrió que durante el día los 10 puntos de monitoreo eran críticos en términos de contaminación sonora, destacándose el Punto 10 (Centro de Salud La Revolución de Juliaca) y el Punto 9 (Policlínico Juliaca - EsSalud), ambos con un nivel de ruido de 79.5 dB. Por la noche, los puntos más preocupantes fueron el Punto 7 (Hospital III EsSalud frente a la Capilla) con 77.0 dB y el Punto 9 (Policlínico Juliaca - EsSalud) con 76.6 dB. Los mapas de ruido ambiental mostraron una escala de colores que iba del rojo al verde, representando niveles de ruido entre 79.5 dB y 60.2 dB durante el día, y entre 77.0 dB y 63.6 dB durante la noche, lo que evidenció la existencia de contaminación sonora en la ciudad de Juliaca.

Condori (2021), analizó la contaminación acústica en cuatro escuelas situadas en la avenida Circunvalación Oeste de la ciudad de Juliaca durante el año 2019. Se realizó un monitoreo continuo del ruido durante tres días frente a los colegios Pedro Kalbermatter, Adam Smith, CE N° 70563 y CE N° 70548, utilizando un sonómetro de tipo 1. Además, se aplicó una encuesta sobre la percepción del ruido y se administró el Test de Toulouse Piéron a estudiantes de sexto grado de primaria. Los resultados mostraron que los niveles de ruido superan los límites máximos permitidos para zonas de protección especial según la normativa peruana vigente. También se encontró una correlación entre la percepción del ruido y el nivel de atención de los estudiantes, con resultados del Test de Toulouse-Piéron que indicaron una calidad de atención "deficiente" y "dispersa".

Cajas (2022), exploró la relación entre la contaminación acústica y los hábitos de estudio de los estudiantes de segundo año de secundaria en el colegio Illathupa, en Huánuco, durante 2019. La muestra incluyó a 70 alumnos que participaron en la recolección de datos. Se utilizó un enfoque cuantitativo con un nivel descriptivo. Tras la recopilación, los datos fueron procesados y analizados estadísticamente, abarcando análisis descriptivos y correlacionales entre las variables de contaminación acústica y hábitos de estudio. Para ello, se aplicó una prueba estadística de hipótesis no paramétrica, concretamente la prueba de chi-cuadrado. Los resultados indican que existe una relación entre la contaminación acústica y los hábitos de estudio de los estudiantes.

Flores (2021), evaluó el nivel de contaminación acústica en el centro histórico de la ciudad de Puno durante el año 2020. La metodología utilizada fue de enfoque descriptivo, abarcando cinco barrios del centro histórico, donde se midió el ruido con un sonómetro y se utilizó un GPS para la geolocalización. El análisis estadístico se basó en la descripción de los datos recopilados. Los resultados mostraron que los niveles de ruido superaron los límites permitidos en 11 muestras del barrio Central, en 3 puntos del barrio Independencia y en 2 puntos de los barrios Victoria y San Antonio, respectivamente. Sin embargo, la percepción de la población sobre los efectos del ruido en su salud indicó que el 70.83% lo consideraba muy molesto, siendo la desconcentración el efecto más común con un 65.63%, y el estrés la enfermedad más frecuente con un 82.29%. Se propuso un plan de manejo ambiental para reducir los niveles de ruido en el centro histórico, que incluía un monitoreo regular de la contaminación acústica, medidas de mitigación en las áreas más afectadas y programas educativos para sensibilizar a la población sobre este problema. En conclusión, se determinó que el nivel de contaminación sonora en el centro histórico de Puno se mantuvo dentro de los límites normales en un 93.84% de las muestras analizadas.

1.3. OBJETIVOS

1.3.1. OBJETIVO GENERAL

Analizar la influencia del ruido generado por el tráfico vehicular en el aprendizaje de los estudiantes del complejo educativo Don Bosco de la ciudad de Ilave, 2024

1.3.2. OBJETIVO ESPECÍFICO

- Determinar el nivel de la presión sonora generado por el tráfico vehicular en el complejo educativo Don Bosco de la ciudad de Ilave, 2024
- Examinar el impacto que tiene el ruido ambiental en el proceso de aprendizaje de los estudiantes del complejo educativo Don Bosco de la ciudad de Ilave, 2024

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO, CONCEPTUAL E HIPÓTESIS DE LA INVESTIGACIÓN

2.1. MARCO TEÓRICO

¿Qué dice la OMS del ruido?

El primer punto importante a entender es que el ruido no abarca todos los sonidos, y se evalúa en decibelios (dB). Según la OMS, el ruido se define como cualquier sonido por encima de los 65 dB. Se considera perjudicial cuando supera los 75 dB y llega a ser doloroso a partir de los 120 dB. (OMS, 2022), Millones de adolescentes y jóvenes están en peligro de sufrir daños en su capacidad auditiva debido al uso inadecuado de dispositivos de audio personales y a la exposición a niveles de sonido perjudiciales. Más de mil millones de personas entre las edades de 12 y 35 años enfrentan el riesgo de sufrir pérdida auditiva debido a la prolongada y excesiva exposición a música alta y otros sonidos recreativos. Esto puede tener consecuencias graves para su salud física y mental, así como para su educación y oportunidades laborales. (OMS, 2022)

El ruido

El ruido se refiere a cualquier sonido indeseado que se presenta cuando hay una persona escuchándolo y ocurre un fenómeno acústico de gran intensidad. Es importante destacar que lo que realmente estamos enfrentando es la contaminación acústica, más que el ruido en sí mismo. Para solucionar este problema, es esencial aplicar medidas de control del ruido. Por ejemplo, un exceso de ruido en los lugares de trabajo puede tener efectos muy negativos, como disminuir la productividad, dificultar la comunicación, causar pérdida auditiva permanente y agravar problemas de salud. (SGS PERÚ, 2023)

Clasificación del Ruido

A continuación se presentan los diferentes tipos de ruidos, con sus principales características:

En Función al Tiempo:

Ruido Estable:

El ruido constante se refiere a aquel que es generado por cualquier tipo de fuente y se mantiene en un nivel estable, sin fluctuaciones notables (más de 5 dB) durante un período de tiempo prolongado. Por ejemplo, el ruido generado por una industria o una discoteca sin cambios significativos. (MINAM, 2014)

Ruido Fluctuante:

El ruido variable es aquel que proviene de una fuente sonora y que cambia de intensidad en más de 5 dB en el transcurso de un minuto. Un ejemplo sería el ambiente de una discoteca: aunque el sonido suele ser constante, durante un espectáculo los niveles de ruido pueden aumentar de manera notable. (MINAM, 2014)

Ruido Intermitente:

El ruido intermitente es aquel que aparece en ciertos intervalos de tiempo y cuya duración supera los 5 segundos en cada ocasión. Un ejemplo de este tipo de ruido es el que produce un compresor de aire al encenderse, o el que se escucha en una avenida con poco tránsito de vehículos. (MINAM, 2014)

Ruido Impulsivo:

El ruido impulsivo se distingue por presentarse en ráfagas breves de sonido muy intensas. Usualmente duran menos de un segundo, aunque en ciertos casos pueden prolongarse un poco más. Ejemplos de este tipo de ruido son los disparos, las explosiones en actividades mineras, el paso de aviones militares a baja altura o el repique de las campanas de una iglesia. (MINAM, 2014)

De acuerdo al tipo de actividad que produce el ruido:

Según la actividad que lo origina, el ruido puede provenir del tráfico vehicular, del paso de trenes, del vuelo de aeronaves o de las operaciones de plantas industriales. También

puede generarse en edificaciones, así como en diferentes actividades productivas, de servicios o de recreación. (MINAM, 2014)

¿Cómo es el ruido ambiental?

El ruido y el sonido se refieren al mismo fenómeno, son variaciones en la presión atmosférica respecto a la presión atmosférica promedio, y la distinción entre ambos es principalmente subjetiva. El sonido, ya sea considerado como ruido o no, surge de las fluctuaciones o cambios en la presión en un medio elástico como el agua, el aire o un sólido.

El ruido ambiental incluye todos los sonidos que se encuentran en un lugar específico, y su nivel puede cambiar según la hora del día. Por ejemplo, el ruido del tráfico suele ser más fuerte durante las horas punta de la mañana y la tarde, y disminuye por la noche. Por eso, una sola medición de decibelios no nos da una visión completa del ruido ambiental. Las mediciones de ruido se utilizan en estudios de referencia y evaluaciones de impacto ambiental para identificar con precisión las principales fuentes de ruido, lo que permite aplicar tecnologías de ingeniería para reducir su impacto. Esto es especialmente importante en proyectos como nuevas carreteras o instalaciones industriales que podrían afectar la calidad del sonido en el área. (SGS PERÚ, 2023)

Protocolo nacional de monitoreo del ruido ambiental

La problemática del ruido ambiental está en constante aumento en las principales ciudades del país, siendo un factor importante que afecta la calidad de vida de sus habitantes y con repercusiones tanto fisiológicas como psicológicas, en la salud de los ciudadanos. Frente a esta problemática, el Ministerio del Ambiente, como ente encargado de velar por los temas ambientales y promover el control de la contaminación, elaboró el Protocolo Nacional de Mediciones de Niveles de Presión Sonora Ambiental. Este documento busca orientar la manera en que se realizan las mediciones de ruido a nivel nacional y, a la vez, convertirse en una herramienta clave para diseñar e implementar estrategias de gestión relacionadas con la acústica ambiental. (MINAM, 2014).

- El objetivo de este protocolo, centrado exclusivamente en las mediciones, puede considerarse para varios propósitos:
- La planificación acústica, tanto por parte de entidades públicas como privadas.
- Verificar el cumplimiento de los Estándares de Calidad Ambiental (ECA) y las normativas sobre ruido, tanto antes como después de la implementación de un proyecto (según sea el objetivo de la evaluación).
- Evaluar el impacto del ruido presente en un entorno ambiental específico.
- Evaluar el nivel de molestia causado por los sonidos, únicamente en términos cuantitativos.

Este protocolo otorga prioridad a la evaluación de las fuentes de ruido basándose exclusivamente en mediciones, es decir, en una evidencia completamente cuantitativa. (MINAM, 2014)

Sonómetro

Se trata de un aparato electrónico diseñado para medir la intensidad del sonido en unidades de decibelios (dB). Su aplicación abarca desde la evaluación del ruido en entornos industriales y urbanos hasta su uso en monitoreo ambiental o para la evaluación del ruido en el ámbito laboral. (SOLITEC - Perú, s. f.)

¿Cómo funciona un sonómetro?

Su función principal es la medición de la presión sonora en un lugar específico. Esto se logra mediante un micrófono que captura el sonido y lo convierte en una señal eléctrica. Posteriormente, esta señal es procesada y convertida en una medida de decibelios (dB). Usualmente, el sonómetro cuenta con una pantalla que muestra en tiempo real el nivel de ruido detectado. Es crucial recalcar la importancia de calibrar el sonómetro antes de su utilización, asegurando así la exactitud de las mediciones realizadas. (SOLITEC - Perú, s. f.)

Clases

Las categorías principales de sonómetros disponibles en el mercado son las siguientes:

clase 0: se utiliza en laboratorios para obtener niveles de referencia.

Clase 1: Esta categoría ofrece la mayor precisión y se emplea en situaciones donde la exactitud es fundamental, como en el monitoreo ambiental y la supervisión de actividades que generan ruido.

Clase 2: Es la categoría más usada y se aplica cuando se requiere un buen nivel de precisión, aunque no sea totalmente indispensable. Suele emplearse en la evaluación del ruido en lugares de trabajo, durante eventos o para verificar la calidad de ciertos productos. (SOLITEC - Perú, s. f.)

Clase 3 (eliminada por la IEC 61672)

¿Cuáles son las principales fuentes emisoras de ruido?

En las ciudades, el ruido proviene de diferentes fuentes, aunque en general puede agruparse en cuatro categorías principales:

- Ruido por el tráfico vehicular, esta representa aproximadamente el 80% del ruido total en una ciudad.
- Obras de construcción a niveles industriales: Constituyen alrededor del 10% del ruido total.
- Ferrocarriles: Contribuyen con aproximadamente el 6% del ruido generado.
- Bares, locales musicales y otras actividades similares representan el 4% restante del ruido.

Se debe destacar que las áreas cercanas a vías de ferrocarril, autopistas, aeropuertos, entre otros, suelen ser las más ruidosas. Sin embargo, los problemas de salud asociados al ruido generalmente no se deben a una fuente puntual, sino a una exposición múltiple en diferentes entornos. Esto depende del tiempo de exposición y de la sensibilidad individual de cada persona. (Ceuta, 2020)

Contaminación acústica

Parece sorprendente, pero el ruido es una forma de contaminación que a menudo se pasa por alto, aunque causa daños físicos y psicológicos, a veces irreversibles, a más de 120 millones de personas en todo el mundo, incluidos 13 millones en los países miembros de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE), destacando México por la exposición a niveles de ruido superiores a 65 decibelios (dB), lo que indica contaminación acústica, un fenómeno asociado a la sociedad de consumo y generado por la actividad humana.

La Organización Mundial de la Salud (OMS) en Europa advierte que, debido a su amplio impacto, la contaminación acústica es la segunda causa de enfermedad ambiental, después de la contaminación del aire, y no solo es una molestia ambiental, sino también una amenaza para la salud pública. Las consecuencias del ruido son tan graves y diversas para los seres humanos, y las fuentes que lo generan son tan numerosas y variadas, que es esencial crear conciencia sobre los perjuicios que causa este "contaminante invisible" cuando supera los 70 dB, límite establecido por la OMS. (MA y RN, Mx, 2017)

Cómo afecta el ruido en la salud humana

El ruido influye en nuestra salud al afectar nuestra capacidad de concentración en las tareas, la calidad del sueño, la audición, la comunicación, y puede tener efectos físicos como el aumento de la presión arterial o la producción de la hormona del estrés. (*El Ruido*, s. f.)

Numerosos expertos resaltan la necesidad de preservar nuestra salud auditiva y comprender los efectos perjudiciales del ruido. A pesar de ser uno de los problemas ambientales más significativos, a menudo subestimamos su gravedad. Este desconocimiento se debe, en parte, al hecho de que "la mayoría del tiempo no somos conscientes del ruido que nos rodea".

La Organización Mundial de la Salud (OMS) señala que una exposición prolongada a ruidos por encima de los 70 decibelios puede dañar seriamente el oído y, en muchos

casos, causar efectos irreversibles. Por eso, recomienda que las personas no se expongan a sonidos mayores a 65 decibelios. No obstante, hoy en día resulta común que en las ciudades estemos rodeados de niveles de ruido más altos a causa de la contaminación acústica. (Tu canal de salud, 2019)

140 dB	Umbral del dolor
130 dB	Avión despegando
120 dB	Motor de avión en marcha
110 dB	Concierto
100 dB	Perforadora eléctrica
90 dB	Tráfico
80 dB	Tren
70 dB	Aspiradora
50/60 dB	Aglomeración de Gente
40 dB	Conversación
20 dB	Biblioteca
10 dB	Ruido del campo
0 dB	Umbral de la audición

Figura 01: Gráfica de los niveles de intensidad del ruido

Fuente: Arturo delgado fisica2

DECRETO SUPREMO N° 085-2003-PCM

Aprueban el Reglamento de Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Ruido

Tabla 01: ECA para ruido.

ZONAS DE APLICACIÓN	VALORES EXPRESADOS	
	HORARIO DIURNO	HORARIO NOCTURNO
Zona de Protección Especial	50	40
Zona Residencial	60	50
Zona Comercial	70	60
Zona Industrial	80	70

Fuente: DECRETO SUPREMO N° 085-2003-PCM

2.2. MARCO CONCEPTUAL

Contaminación sonora: La continua o simultánea existencia de sonidos desagradables o ensordecedores en un entorno. (Contaminación Sonora, 2024)

Decibel (dB): Es una medida empleada para cuantificar la intensidad del sonido y otras magnitudes físicas. El decibelio equivale a una décima parte del belio (B), unidad nombrada en honor a Graham Bell, inventor del teléfono. Su escala logarítmica resulta ideal para expresar el rango de sonidos que puede percibir el oído humano. (Glosario, s. f.)

ECA para Ruido: Estos estándares se refieren a los niveles máximos de ruido presentes en el entorno exterior, los cuales no deben sobrepasarse para salvaguardar la salud de las personas. Estos niveles están determinados por los valores de presión sonora continua equivalente, utilizando ponderación A. (ECA | SINIA, s. f.)

Emisión: Es el nivel de presión sonora presente en un lugar específico, causado por la fuente de ruido que se encuentra en ese mismo lugar. (ECA | SINIA, s. f.-b)

Monitoreo: La actividad de obtener datos de manera planificada sobre los parámetros que afectan o alteran la calidad del entorno. (ECA | SINIA, s. f.-b)

Nivel de Presión Sonora Continuo Equivalente con ponderación A (LAeqT): Es el nivel de presión sonora estable, indicado en decibeles A, que durante un intervalo de tiempo (T) contiene la misma cantidad total de energía que el sonido medido en ese mismo intervalo. (ECA | SINIA, s. f.-b)

Ruido: Ruido indeseado que cause molestias, daños o tenga un impacto negativo en la salud de las personas. (ECA | SINIA, s. f.-b)

Ruidos en Ambiente Exterior: Todos los sonidos que pueden causar incomodidad fuera del área o propiedad que alberga la fuente de origen del ruido. (ECA | SINIA, s. f.-b)

Sonido: Energía que es transmitida como ondas de presión en el aire u otros medios. (ECA | SINIA, s. f.-b)

Zona de protección especial: Se refiere a áreas altamente sensibles al ruido, que incluyen zonas del territorio que necesitan una protección específica contra el ruido debido a la presencia de instituciones de salud, centros educativos, asilos y orfanatos. (ECA | SINIA, s. f.-b)

2.3. HIPÓTESIS

2.3.1. HIPÓTESIS GENERAL

El ruido generado por el tráfico vehicular influye negativamente en el aprendizaje de los estudiantes del complejo educativo Don Bosco de la ciudad de Ilave, 2024.

2.3.2. HIPÓTESIS ESPECÍFICA

- El nivel de la presión sonora generado por el tráfico vehicular es alto en el complejo educativo Don Bosco de la ciudad de Ilave, 2024
- La contaminación sonora afecta negativamente el rendimiento académico de los estudiantes del Complejo Educativo Don Bosco, en la ciudad de Ilave, 2024, debido al estrés auditivo que provoca en ellos.

CAPÍTULO III

METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

3.1. ZONA DE ESTUDIO



Figura 02: Vista satelital del complejo educativo Politecnico Regional Don Bosco - Ilave

Fuente: Google maps.

3.2. POBLACIÓN Y MUESTRA

Población: La población está conformada por todo los estudiantes del complejo educativo Don Bosco de la ciudad de Ilave, que en total son 563 escolares, distribuidos de la siguiente manera:

Tabla 02: Cuadro de distribución de los alumnos por secciones

N°	Grado	Sección	Alumnos
01	Primero	A-B-C-D-E-F	104
02	Segundo	A-B-C-D-E-F	117
03	Tercero	A-B-C-D-E-F	103
04	Cuarto	A-B-C-D-E-F	119
05	Quinto	A-B-C-D-E-F	119
05	Total		563

Muestra: Tipo de muestreo

Muestra probabilística, aleatorio simple

Para determinar el tamaño de la muestra se aplicó la siguiente fórmula:

$$n = \frac{Z^2 * p * q * N}{e^2(N - 1) + Z^2p * q}$$

Donde:

n: Tamaño de muestra inicial.

N: Tamaño de la población o universo. 563 estudiantes

Z: Parámetro estadístico que depende del nivel de confianza (NC). [95% de confianza, entonces z = 1.96]

e: Error de estimación máximo aceptado. [5%]

p: Probabilidad de que ocurra el evento estudiado (éxito). [90%]

q: (1 – p) = probabilidad de que no ocurra el evento estudiado. [10%]

Aplicada la presente fórmula, se obtiene que nuestra muestra para el presente trabajo fue de **230** estudiantes del complejo educativo Don Bosco de la ciudad de Ilave.

3.3. METODO Y TECNICAS

La técnica: La encuesta, las encuestas son un método que sirve para la recolección de datos a partir de un muestreo de personas, a menudo con el objetivo de generalizar los resultados para un segmento de población más grande. (Qualtrics, 2024)

Los instrumentos:

El sonómetro: Es un dispositivo electrónico que mide la intensidad del sonido en decibelios (dB). Su uso se extiende desde la medición del ruido en la industria hasta en áreas urbanas, pasando por su utilización en monitoreos ambientales o en la evaluación del ruido en el lugar de trabajo. (SOLITEC - Perú, s. f.)

Cuestionario de entrevista: Un cuestionario es un instrumento estandarizado que se emplea para recolectar datos en investigaciones cuantitativas, especialmente en aquellas que utilizan metodologías de encuestas. En esencia, es una herramienta que permite al investigador social formular una serie de preguntas con el fin de obtener información estructurada de una muestra de personas. Las respuestas se tratan de manera cuantitativa y agregada, lo que facilita describir la población de la que proviene la muestra o analizar estadísticamente las relaciones entre variables de interés. (Meneses & Rodríguez, 2011)

Para el presente trabajo de investigación, se aplicó un instrumento diseñado por Víctor Lizardy Martínez Soriano. El cual es un instrumento validado y tiene un alfa de Cronbach de 0.969, la que se encuentra en un rango de 0.90 a 1.00, calificando como muy satisfactoria. (Martinez, 2020).

Tipo de Investigación

El estudio descriptivo correlacional combina elementos de investigación descriptiva y analítica, enfocándose en describir las características de una población o fenómeno para descubrir nuevos hechos y ampliar el conocimiento existente. Por otro lado, la investigación correlacional se realiza para medir la relación entre dos variables,

generalmente utilizando herramientas matemáticas como el coeficiente de correlación para evaluar estadísticamente dicha relación. En resumen, un estudio descriptivo correlacional tiene como objetivo identificar si existe una asociación entre dos variables y determinar la dirección de esa relación, ya sea positiva o negativa. (QuestionPro, 2024)

Diseño de la Investigación: No experimental, la investigación tipo no experimental se realiza cuando durante el estudio, el investigador no puede controlar, manipular deliberadamente o alterar las variables, sino que se limita a observar y analizar las relaciones que existen y que se basa en la interpretación para llegar a una conclusión. (QuestionPro, 2024)

Método: El enfoque deductivo cuantitativo es una de las aproximaciones más comunes en la investigación científica y de mercados, ya que permite verificar si una hipótesis puede ser verdadera en diferentes situaciones. Este método es especialmente útil para probar hipótesis, ya que facilita la explicación de las relaciones causales entre conceptos y variables. Se asocia frecuentemente con métodos de investigación cuantitativa, como la deducción, la objetividad, la cuantificación numérica y la inferencia estadística. Además, este enfoque suele centrarse en obtener resultados a partir de datos numéricos y técnicas estadísticas. (QuestionPro, 2024)

Materiales: Sonómetro, trípode, encuesta, Fichas de observación.

DISEÑO METODOLÓGICO POR OBJETIVO ESPECÍFICO

Para el cumplimiento del objetivo específico 1: Determinar el nivel de la presión sonora generado por el tráfico vehicular en el complejo educativo Don Bosco de la ciudad de Ilave, 2024.

La metodología que se usó para el cumplimiento del presente objetivo específico, fue el de medir el nivel del ruido ambiental, que es generada por el tráfico vehicular, por inmediaciones de la panamericana sur, que pasa cerca del complejo educativo don Bosco de la ciudad de Ilave, los puntos escogidos fueron debidamente georeferenciados con un GPS, para los niveles de ruido se hizo uso de un equipo alquilado como es el sonómetro, el mismo que estuvo debidamente calibrado para su uso, los valores del ruido que se

obtuvieron, fueron evaluados por cada punto de muestreo y posteriormente comparados con la normativa vigente como es para el presente caso el DECRETO SUPREMO N° 085-2003-PCM, que establece los estándares de calidad ambiental para ruido, y así conocer si estos sobrepasan los niveles establecidos.

Para el cumplimiento del objetivo específico 2: Examinar el impacto que tiene el ruido ambiental en el proceso de aprendizaje de los estudiantes del complejo educativo Don Bosco de la ciudad de Ilave, 2024.

Para el presente objetivo específico, el diseño metodológico fue aplicar una encuesta debidamente estructurada a los estudiantes asistentes y matriculados en el complejo educativo Don Bosco de la ciudad de Ilave, en momentos de la entrada, salida y momentos del recreo que tienen los estudiantes, donde estuvimos haciendo uso de un cuestionario para la recolección de datos, los mismos que posteriormente se tabularon en el programa excel, y su posterior análisis con el programa SPSS V 26, donde, para su interpretación se realizaron tablas y gráficos y se hizo uso de estadística descriptiva, asimismo se hizo uso de estadística inferencial para el cálculo de correlaciones.

3.4. IDENTIFICACIÓN DE VARIABLES

Variable independiente: Ruido por tráfico vehicular.

Variable dependiente: Factor distractivo

Tabla 03: Operacionalización de variables.

VARIABLE	DIMENSIÓN	INDICADOR	ESCALA DE MEDICIÓN
Variable independiente	Percepción del ruido producido por el tráfico vehicular	Vehículos motorizados: combis, camionetas, camiones, volquetes,	

		mototaxis	<ul style="list-style-type: none"> • Alto • Medio • Bajo
Variable dependiente.	Pérdida de tranquilidad	Factor emocional	
Factor distractivo en estudiantes	Molestias		
	Pérdida de concentración		

3.5. MÉTODO O DISEÑO ESTADÍSTICO

Una vez recogida la información se procesaron utilizando el SPSS V 26 y para su análisis se utilizó estadística descriptiva donde se realizaron tablas y gráficas y también se empleó estadística inferencial, para calcular correlaciones, utilizando el coeficiente de correlación de spearman.

CAPÍTULO IV

EXPOSICIÓN Y ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS

Objetivo general: Analizar la influencia del ruido generado por el tráfico vehicular en el aprendizaje de los estudiantes del complejo educativo Don Bosco de la ciudad de Ilave, 2024

De acuerdo con los datos obtenidos para analizar la influencia del ruido generado por el tráfico vehicular en el aprendizaje de los estudiantes del Complejo Educativo Don Bosco de la ciudad de Ilave, el coeficiente de correlación de Spearman fue de 0,108, lo que indica una relación positiva muy débil entre la contaminación sonora y el rendimiento académico. En cuanto a las mediciones acústicas, el nivel promedio semanal de presión sonora LAeq fue de 50,2 dB, superando ligeramente el límite establecido por los ECA para zonas de protección especial 50 dB, según el Decreto Supremo N.º 085-2003-PCM. Respecto a la percepción estudiantil, el 35,7% considera que el ruido vehicular es de un nivel alto, el 45,2% lo califica como medio y el 19,1% lo percibe como bajo. En relación con el impacto en la concentración, el 35,2% afirma que el ruido les afecta mucho, el 53,5% indica que les afecta poco y solo el 11,3% manifiesta que no les afecta. En conjunto, estos resultados reflejan que el ruido vehicular es un factor ambiental presente en el entorno escolar, reconocido por la mayoría de los estudiantes, y que en mayor o menor medida interfiere con su capacidad de concentración durante las actividades académicas.

Discusión: Se está de acuerdo con Arce (2024) donde el objetivo fue identificar puntos críticos de contaminación sonora en las áreas de protección especial de la ciudad de Juliaca con nivel de ruido de hasta 79.5 dB que supera largamente la normativa vigente,

del mismo modo, Rivas (2024) aplica una encuesta a los estudiantes, donde se evidenció que el 46.9%, 44.1% y 43.5% de los estudiantes perciben que el ruido afecta a su atención y su concentración, en ambos casos se evidencia que el ruido por tráfico vehicular influye negativamente en los estudiantes afectando su atención y concentración.

Objetivo específico 1: Determinar el nivel de la presión sonora generado por el tráfico vehicular en el complejo educativo Don Bosco de la ciudad de Ilave, 2024.

Para determinar el nivel de presión sonora, que es generado por el tráfico vehicular, se procedió a la toma de datos en los cuatro puntos de muestreo, en tres turnos mañana, mediodía y en la tarde, por inmediaciones del Complejo educativo Don Bosco de la Ciudad de Ilave, en la semana comprendida entre el 19 de mayo al 23 de mayo del presente año, obteniéndose los siguientes resultados:

Tabla 04: Nivel de presión sonora correspondiente al día lunes.

Ite	m		HORA DE		NIVEL DE PRESIÓN			
			MONITOREO	SONORA	INICIO	FIN	NPS (máx)	NPS (min)
M	1	PM 1	07:50	08:00	66.8	38.5	55.1	50
	2	PM2	08:12	08:22	61.2	42.9	49.3	50
	3	PM3	08:35	08:45	66.1	43.8	49.5	50
	4	PM4	08:53	09:03	65.2	44	52.4	50
MD	5	PM1	12:32	12:42	67.7	50.2	55.8	50
	6	PM2	12:55	13:05	70.9	55.4	60.1	50

	7	PM3	13:25	13:35	67.4	44.3	53.4	50
	8	PM4	13:48	13:58	59.8	45.2	51.1	50
T	9	PM1	16:30	16:40	71.5	52.3	57.9	50
	10	PM2	17:02	17:12	78.9	55.1	60.4	50
	11	PM3	17:26	17:36	63.4	44.2	50.9	50
	12	PM4	17:55	18:05	68.8	46.1	51.2	50
Promedio								53.9 dB

En la tabla 04, se presenta el resumen del nivel de presión sonora, donde se evidencia la evaluación realizada el día lunes en los cuatro puntos de muestreo, en tres turnos mañana (Ítem 1,2,3,4), mediodía (Ítem 5,6,7,8) y turno tarde (Ítem 9,10,11,12), se observó que el valor máximo de LAeqT registrado fue de 60,4 dB, correspondiente al punto de muestreo 2 durante el turno tarde (Ítem 10), que indica una mayor intensidad sonora en ese periodo, asimismo el valor mínimo de LAeqT fue de 49,3 dB, también en el punto de muestreo 2, pero durante el turno mañana (Ítem 2), teniendo un promedio del día lunes de 53.9 dB, esta variabilidad dentro de un mismo punto sugiere que el horario influye significativamente en los niveles de presión sonora registrados.

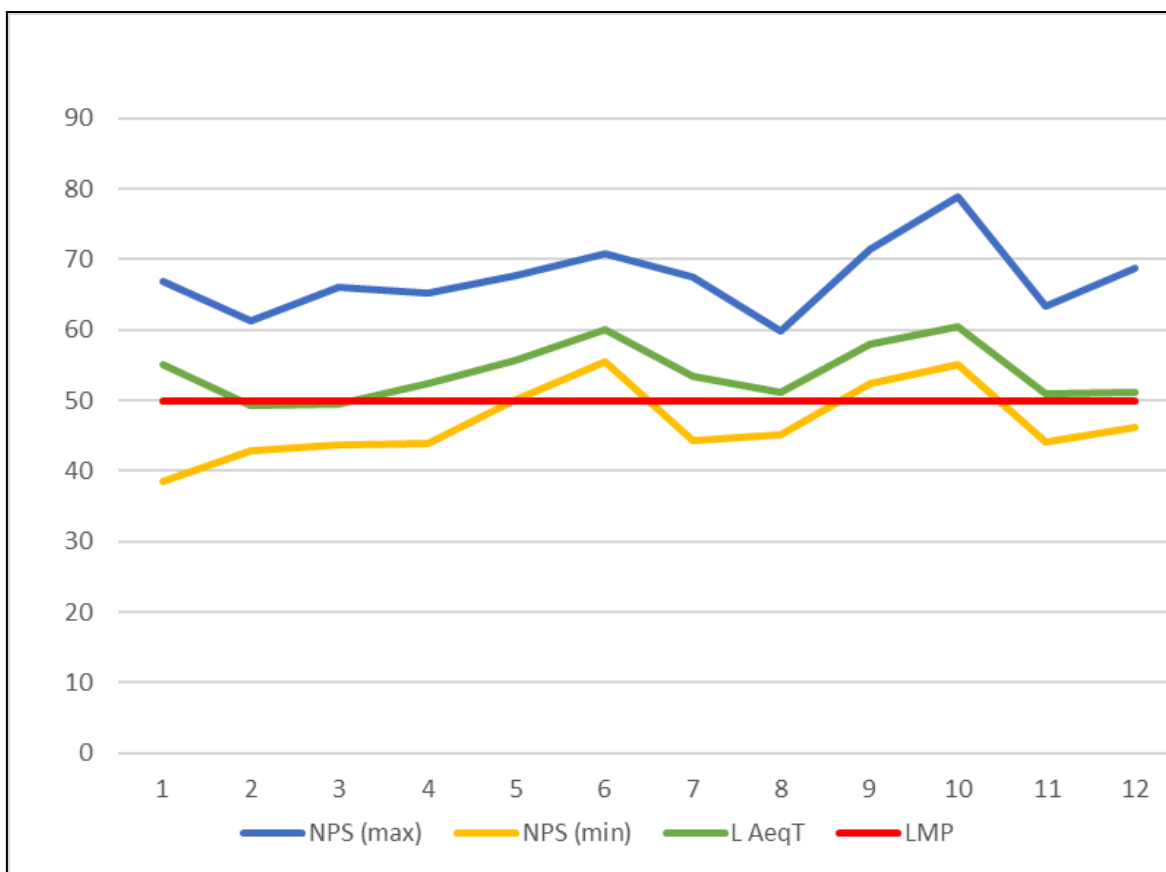


Figura 03: Gráfica del nivel de presión sonora del día lunes.

La gráfica de líneas de la figura 03, resume para mejor apreciación el nivel de presión sonora registrado el día lunes en los cuatro puntos y tres turnos de muestreo, mañana (Ítem 1.2.3.4), mediodía (Ítem 5.6.7.8) y tarde (Ítem 9,10,11,12), donde se muestra variaciones significativas a lo largo de los turnos evaluados. El valor máximo de LAeqT se obtuvo en el punto de muestreo 2 durante el turno tarde (Ítem 10), alcanzando 60,4 dB, lo que supera el Límite Máximo Permissible (LMP) de 50 dB, (color rojo), el valor mínimo se registró también en el punto de muestreo 2, pero durante el turno mañana (Ítem 2), con 49,3 dB, situándose apenas por debajo del LMP. Esta tendencia refleja que el ruido en este punto es altamente dependiente del horario, con picos importantes en la tarde y niveles cercanos al límite incluso en momentos de menor actividad, lo que indica la necesidad de medidas de control para evitar que se sobrepasen los valores establecidos por la normativa.

Tabla 05: Nivel de presión sonora correspondiente al día martes.

	Item		HORA DE MONITOREO		NIVEL DE PRESIÓN SONORA			
			INICIO	FIN	NPS (máx)	NPS (min)	L AeqT	LMP
M	1	PM 1	08:03	08:13	55.4	39.8	46.3	50
	2	PM2	08:25	08:35	60.2	42.7	53.9	50
	3	PM3	08:46	08:56	53.4	40.1	44.5	50
	4	PM4	09:10	09:20	58.9	44.2	51.2	50
MD	5	PM1	12:41	12:51	60.2	46.1	54.1	50
	6	PM2	13:04	13:14	54.8	40.9	45.2	50
	7	PM3	13:28	13:38	59.6	40.5	47.8	50
	8	PM4	13:50	14:00	60.5	41.2	52.5	50
T	9	PM1	16:35	16:45	57.1	39.8	44.2	50
	10	PM2	16:58	17:08	65.3	50.6	53.2	50
	11	PM3	17:21	17:31	58.4	45.8	50.4	50
	12	PM4	17:44	17:54	57	42.7	47.1	50
Promedio 49.2 dB								

Para el día martes los valores de presión sonora se resume en la tabla 05, donde como se puede apreciar El valor máximo de LAeqT se obtuvo en el punto de muestreo 1 durante el turno mediodía (Ítem 5), alcanzando 54.1 dB, y el valor mínimo evaluado es 44.2 dB en el punto de muestreo 1 (ítem 9), cabe indicar que el promedio semanal

registrado fue de 49.2 dB, encontrándose por debajo de lo que indica la normativa.

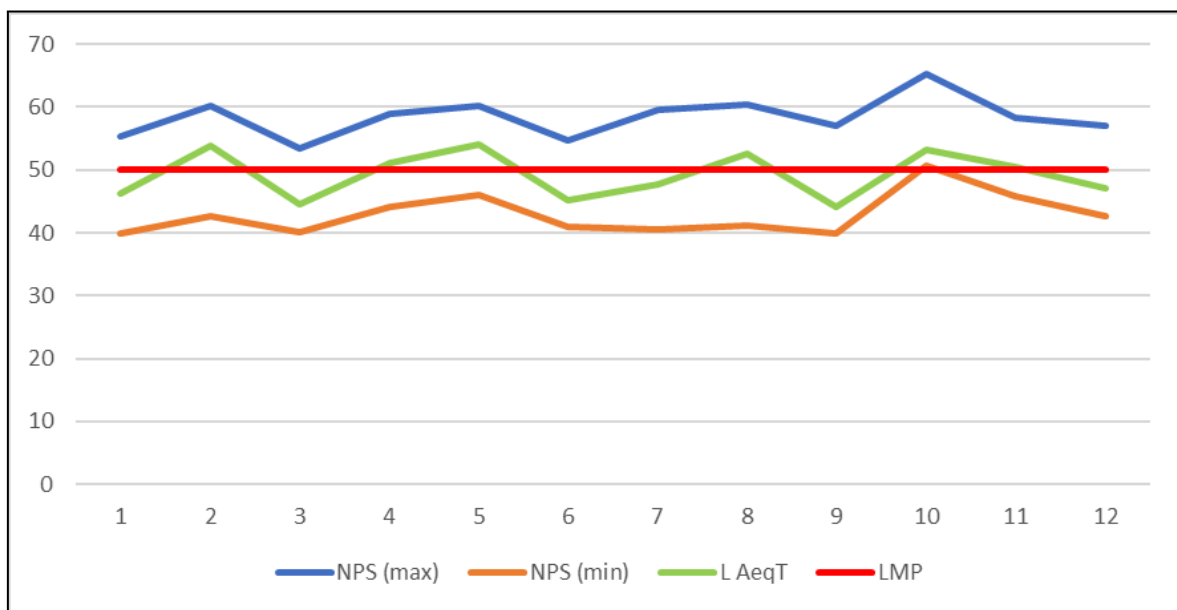


Figura 04: Gráfica del nivel de presión sonora del día martes.

Figura 04: grafica del nivel de presión sonora del día martes, comparado con LMP

La gráfica de líneas de la figura 04, hace referencia al nivel de presión sonora registrado el día martes en los cuatro puntos y tres turnos de muestreo, mañana (Ítem 1.2.3.4), mediodía (Ítem 5.6.7.8) y tarde (Ítem 9,10,11,12), donde el valor máximo de LAeqT se obtuvo en el punto de muestreo 1 durante el turno mediodía (Ítem 5), alcanzando 54.1 dB, lo que supera el Límite Máximo Permisible (LMP) de 50 dB, (color rojo), el valor mínimo se registró también en el punto de muestreo 1, pero durante el turno tarde (Ítem 9), con 44.2 dB, situándose por debajo del LMP.

Tabla 06: Nivel de presión sonora correspondiente al día miércoles.

	Item		HORA DE		NIVEL DE PRESIÓN			
			MONITOREO		SONORA			
			INICIO	FIN	NPS (máx)	NPS (min)	L AeqT	LMP
M	1	PM 1	07:55	08:05	54.6	40.5	46.3	50
	2	PM2	08:20	08:30	59.7	43.1	52.2	50
	3	PM3	08:44	08:54	54.1	39.1	44.5	50
	4	PM4	09:10	09:20	60.4	42.5	53.4	50
MD	5	PM1	12:55	13:05	59.7	45.8	50.1	50
	6	PM2	13:14	13:24	60.8	42.7	45.2	50
	7	PM3	13:35	13:45	58.4	45.3	51.3	50
	8	PM4	13:55	14:05	54.9	39.8	48.7	50
T	9	PM1	16:40	16:50	60.4	40.5	44.2	50
	10	PM2	17:05	17:15	60.7	48.5	53.2	50
	11	PM3	17:31	17:41	55.6	42.6	50.4	50
	12	PM4	17:55	18:00	59.4	43.9	47.1	50
Promedio							48.8 dB	

La tabla 06 corresponde al tercer día de evaluación (miércoles), donde como se puede ver el nivel de presión sonora LAeqT más elevado se registró en el turno mañana, con 53.4 dB, en el punto de muestreo 4 (ítem 4), asimismo se registró en el punto de muestreo 1 (ítem 9) turno tarde con el nivel más bajo con 44.2 dB, asimismo el promedio

correspondiente de LAeqT al tercer día es de 48.8 dB, nivel bajo a lo que indica la normativa.

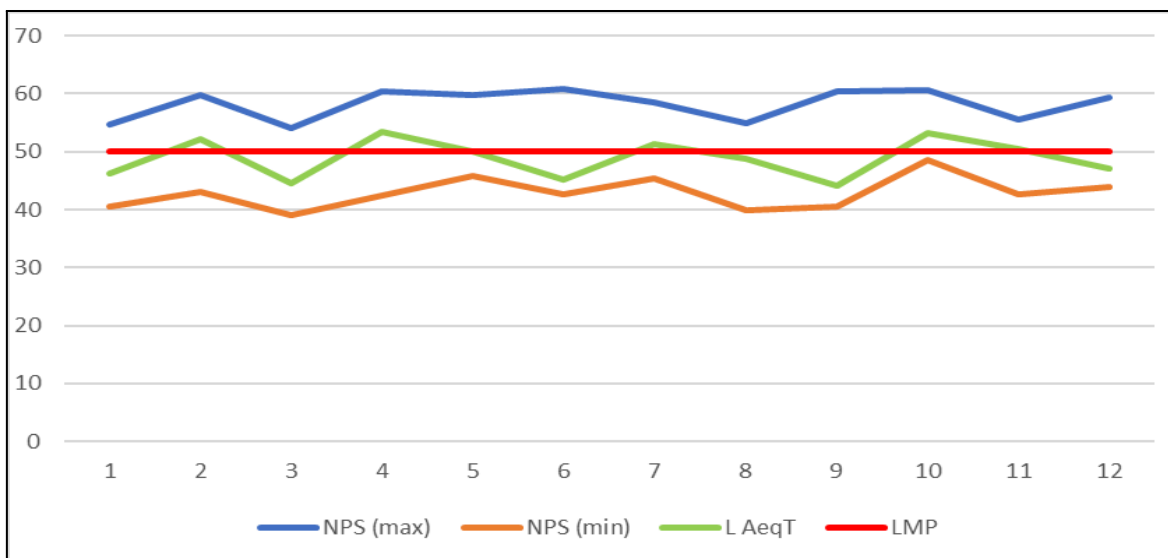


Figura 05: Gráfica del nivel de presión sonora del día miércoles.

Se observa en la figura 05, el gráfico de líneas para una mejor y rápida interpretación del nivel de presión sonora evaluación que corresponde al tercer día (miércoles), donde el máximo valor registrado de LAeqT fue en el en el punto de muestreo 4 (ítem 4) con 53.4 dB, y el nivel más bajo registrado de LAeqT es de 44.2 dB en el turno tarde, el promedio diario fue de 48.8 nivel bajo comprados frente a lo que indica los LMP.

Tabla 07: Nivel de presión sonora correspondiente al día jueves

	Item		HORA DE MONITOREO		NIVEL DE PRESIÓN SONORA			
			INICIO	FIN	NPS (máx)	NPS (min)	L AeqT	LMP
M	1	PM 1	07:58	08:08	62	45.5	49.8	50
	2	PM2	08:19	08:29	59.7	41.1	51.4	50
	3	PM3	08:36	08:46	53.2	38.5	42.9	50
	4	PM4	08:58	09:08	61.5	39.4	48.9	50
MD	5	PM1	12:55	13:05	62.4	44.2	52.7	50
	6	PM2	13:18	13:28	59.7	42.5	50.4	50
	7	PM3	13:41	13:51	57.4	44.4	48.7	50
	8	PM4	14:10	14:20	59.1	39.5	48.1	50
T	9	PM1	16:42	16:52	60.4	41.8	49.8	50
	10	PM2	17:10	17:20	64.8	46.2	48.7	50
	11	PM3	17:31	17:41	52.4	41.9	44.6	50
	12	PM4	17:57	18:07	56.1	44.8	47	50

Promedió 48.5 dB

La tabla 07, presenta los valores registrados en el sonómetro al cuarto día de evaluación, donde, como se aprecia el nivel de presión sonora para LAeqT más alto se registró en el turno mediodía, punto de muestreo 1 (Ítem 4) con 52.7 dB, asimismo destacar con 42.9

dB de LAeqT registrado como el valor más bajo del día en el punto de muestreo 3 (ítem 3) que corresponde al turno mañana, el promedio del nivel de presión sonora del día es de 48.5 dB

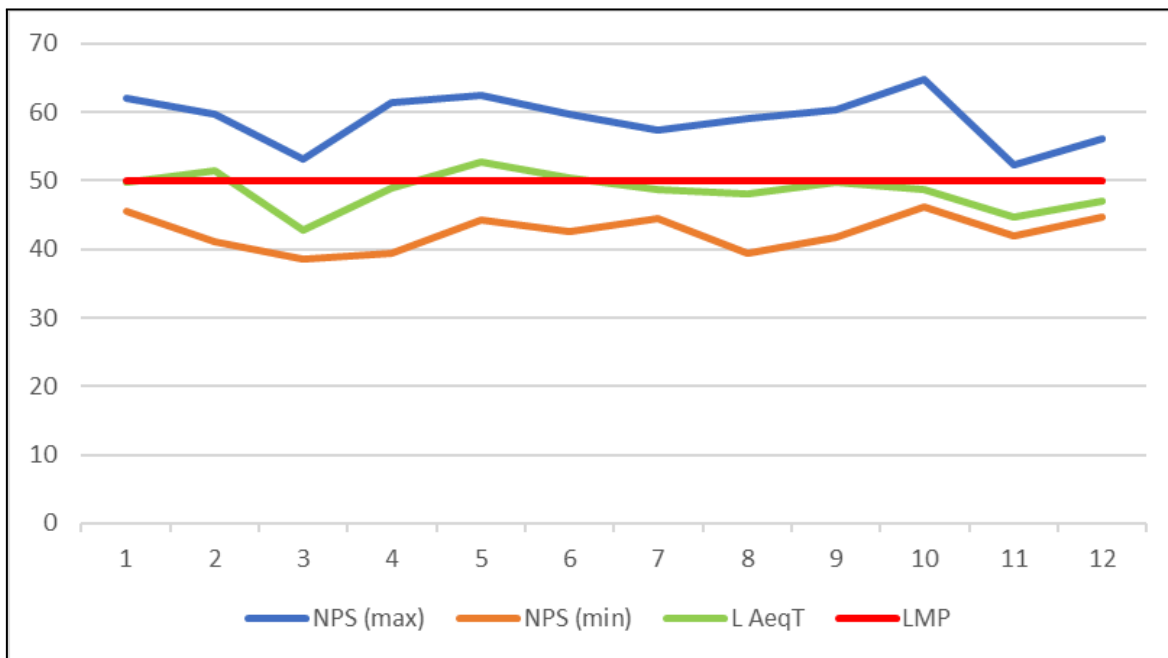


Figura 06: Gráfica del nivel de presión sonora del día jueves.

El gráfico de líneas de la figura 06, indica el nivel de presión sonora evaluado el cuarto día (jueves) a cuatro puntos de muestreo y en tres turnos, como se observa el nivel de LAeqT más bajo registrado fue en el punto de muestreo 3, turno mañana con 42.9 dB, asimismo el punto de muestreo más alto registrado fue en el punto de muestreo 5, en el turno mediodía con 52.7 dB.

Tabla 08: Nivel de presión sonora correspondiente al día viernes.

			HORA DE MONITOREO		NIVEL DE PRESIÓN SONORA			
			INICIO	FIN	NPS (máx)	NPS (min)	L AeqT	LMP
M	1	PM 1	07:45	07:55	59.8	44.2	51.3	50
	2	PM2	08:09	08:19	58.2	48.5	51.8	50
	3	PM3	08:33	08:43	61.4	46.5	48.3	50
	4	PM4	08:56	09:06	57.9	42.9	49.8	50
MD	5	PM1	12:35	12:45	61.7	48.7	52.8	50
	6	PM2	12:58	13:08	63.1	44.9	49.3	50
	7	PM3	13:21	13:31	59.7	45.7	50.4	50
	8	PM4	13:46	13:56	61.2	46.8	52.4	50
T	9	PM1	16:38	16:48	62.5	41.7	55.4	50
	10	PM2	17:02	17:12	62.8	43.1	48.2	50
	11	PM3	17:25	17:35	59.6	42.2	46.8	50
	12	PM4	17:41	17:51	61.4	45.6	50.9	50
					Promedio 50.6 dB			

La tabla 08 presenta el resumen del nivel de presión sonora correspondiente al quinto día, la evaluación realizada el día viernes en los cuatro puntos de muestreo, en tres turnos mañana (Ítem 1,2,3,4), mediodía (Ítem 5,6,7,8) y turno tarde (Ítem 9,10,11,12), se observó que el valor máximo de LAeqT registrado fue de 55.4 dB, correspondiente al punto de muestreo 1 durante el turno tarde (Ítem 9), que indica una mayor intensidad sonora en

ese periodo, asimismo el valor mínimo de LAeqT fue de 46.8 dB, también en el punto de muestreo 3, pero durante el turno tarde (Item 11), teniendo un promedio del día viernes de 50.6 dB,

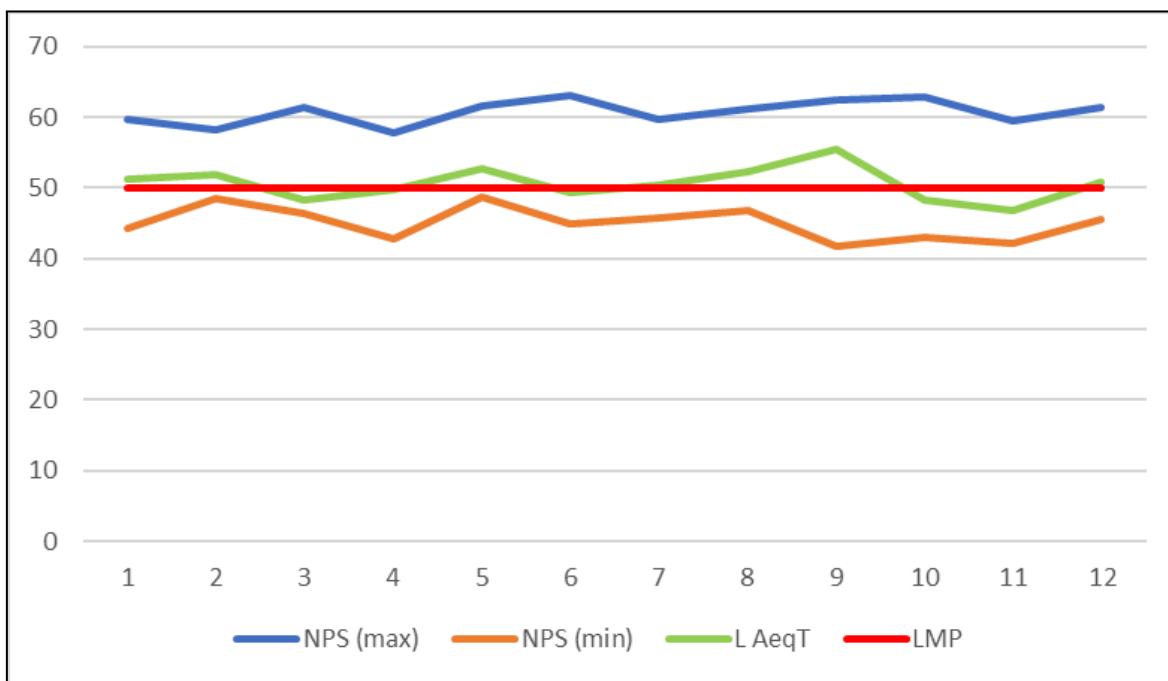


Figura 07: Gráfica del nivel de presión sonora del día viernes.

En la figura 07, se presenta el resumen de datos obtenidos que corresponden al quinto día de evaluación de los niveles de presión sonora, en los cuatro puntos de evaluación, en tres turnos, cabe destacar que el valor máximo registrado fue de 55.4 dB, en el punto de muestreo 1 turno tarde (item 9), asimismo se registró 46.8 dB como el valor más bajo registrado en el punto de muestreo 3 turno tarde (item 11).

Tabla 09: Promedio semanal de LAeqT.

Promedio de LAeqT de la semana evaluada entre los días 19 al 23 de mayo 2025				
Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	viernes
53.9 dB	49.2 dB	48.8 dB	48.5 dB	50.6 dB
Promedio General 50.2 dB				

Durante la semana del 19 al 23 de mayo de 2025, en la Institución Educativa Don Bosco de la ciudad de Ilaye ubicada frente a la carretera Panamericana Sur se registraron niveles promedio de presión sonora LAeq T, que oscilaron entre 48.5 dB y 53.9 dB. El

valor más alto se presentó el lunes 53.9 dB, superando el ECA para ruido de 50dB establecido para zonas de protección especial que incluye instituciones educativas. El día con menor nivel fue el jueves con 48.5 dB, manteniéndose por debajo del límite. El promedio general semanal fue de 50.2 dB, lo que indica que, en promedio, el ruido ambiental por inmediaciones de la institución ligeramente excedió el límite normativo. Esto evidencia una afectación acústica por el tráfico constante de la Panamericana Sur, que incrementa la exposición al ruido de estudiantes y personal educativo, especialmente en determinados días.

Discusión: en ese sentido se concuerda con Condori (2021) que indica, los niveles de ruidos de los Centros Educativos de la Av. Circunvalación Oeste en la Ciudad de Juliaca exceden los niveles establecidos de la zona de protección especial en horario diurno de 50 decibeles según la norma D.S. N.º 085-2003-PCM. donde los valores están entre 70 y 80 dB, de igual forma Alfaro (2024) según los monitoreos realizados revelaron que los niveles de ruido oscilan entre 74,4 dB y 80,0 dB, superando el límite de 50 dB establecido para zonas de protección especial, entre sus conclusiones destaca que la contaminación acústica influye negativamente en los hábitos de estudio de los estudiantes, afectando su concentración y rendimiento académico.

Objetivo específico 2: Examinar el impacto que tiene el ruido ambiental en el proceso de aprendizaje de los estudiantes del complejo educativo Don Bosco de la ciudad de Ilave, 2024

Para determinar el impacto que tiene el ruido ambiental en el proceso de aprendizaje en los estudiantes del complejo educativo don Bosco de la ciudad de Ilave, se aplicó una encuesta para la recolección de datos, en el que se indago sobre cómo percibe el nivel del ruido frente a como esta afectaba su nivel de concentración en las aulas del complejo educativo Don Bosco de la ciudad de Ilave, estos datos fueron tabulados en programa excel, para luego ser analizados estadísticamente con el programa SPSS, los resultados fueron los siguientes:

Tabla 10: Análisis estadístico de encuesta con SPSS.

		AFECONCENTRACION				
		MUCHO	POCO	NADA	Total	
NIVEL RUIDO	ALTO	Recuento	33	42	7	82
		% del total	14,3%	18,3%	3,0%	35,7%
	MEDIO	Recuento	35	58	11	104
		% del total	15,2%	25,2%	4,8%	45,2%
	BAJO	Recuento	13	23	8	44
		% del total	5,7%	10,0%	3,5%	19,1%
Total		Recuento	81	123	26	230
		% del total	35,2%	53,5%	11,3%	100,0%

Los resultados en cuanto a la percepción del nivel de ruido muestran que, una parte del alumnado percibe el ruido generado por el tráfico vehicular como un problema relevante, donde el 35,7% (82 alumnos) lo considera de un nivel alto, el 45,2% (104 alumnos) considera del nivel medio, y solo el 19,1% (44 alumnos) lo percibe lo considera de un nivel bajo. Esto indica que el ruido está presente en un nivel moderado. En relación con el impacto en la concentración, el 35,2% (81 alumnos) manifiesta que el ruido les afecta mucho, mientras que el 53,5% (123 alumnos) señala que les afecta poco, y únicamente el 11,3% (26 alumnos) indica que no les afecta. Esto implica que perciben algún grado de afectación en su capacidad de concentrarse durante las actividades escolares. En conjunto, los datos sugieren que el ruido vehicular es un factor ambiental que la mayoría de estudiantes reconoce y que, en menor medida, interfiere con su rendimiento académico.

Por consiguiente se está de acuerdo con Condori (2021), en su trabajo indica que solo un 46.94%, de los estudiantes perciben al ruido por tráfico terrestre como principal factor externo de contaminación auditiva, además el nivel de concentración de los estudiantes es deficiente con un 33%, del mismo modo, Rivas (2024) en la encuesta aplicada a los

estudiantes, se evidenció que el 46.9%, 44.1% y 43.5% de los estudiantes perciben que el ruido afecta a su atención y concentración.

Tabla 11: Nivel de correlación con Rho de Spearman.

		Correlaciones		
			NIVEL RUIDO	AFECONCENTR ACION
Rho de Spearman	NIVEL RUIDO	Coeficiente de correlación	1,000	,108
		Sig. (bilateral)	.	,104
		N	230	230
	AFECONCENTRA CION	Coeficiente de correlación	,108	1,000
		Sig. (bilateral)	,104	.
		N	230	230

Contrastación de hipótesis: La contaminación sonora afecta negativamente el rendimiento académico de los estudiantes del Complejo Educativo Don Bosco, en la ciudad de Ilave, 2024, debido al estrés auditivo que provoca en ellos.

H_0 : La contaminación sonora NO afecta negativamente el rendimiento académico de los estudiantes del Complejo Educativo Don Bosco, en la ciudad de Ilave, 2024, debido al estrés auditivo que provoca en ellos

H_1 : La contaminación sonora afecta negativamente el rendimiento académico de los estudiantes del Complejo Educativo Don Bosco, en la ciudad de Ilave, 2024, debido al estrés auditivo que provoca en ellos

Regla de decision de Spearman

Nivel de significancia = 0,05

Regla de decisión:

Si p valor < 0,05 en este caso se acepta la H_1 y se rechaza el H_0

Si p valor > 0,05 en este caso se acepta la H_0 y se rechaza la H_1

En el análisis estadístico realizado mediante el coeficiente de correlación de Spearman, se obtuvo un valor de $\rho = 0,108$, lo que evidencia una relación positiva muy débil entre la contaminación sonora y el rendimiento académico de los estudiantes del Complejo Educativo Don Bosco, en la ciudad de Ilaye. Sin embargo, el valor de significancia bilateral ($p = 0,104$) resultó ser mayor al nivel de significancia establecido (0,05), por lo que, aplicando la regla de decisión, se acepta la hipótesis nula (H_0) y se rechaza la hipótesis alterna (H_1). En consecuencia, no se encontró evidencia estadísticamente significativa para afirmar que la contaminación sonora afecta negativamente el rendimiento académico de los estudiantes.

CONCLUSIONES

PRIMERA: Al analizar la influencia del ruido generado por el tráfico vehicular en el aprendizaje de los estudiantes del complejo educativo Don Bosco de la ciudad de Ilave, Se confirma que, si bien el impacto directo en el rendimiento de los estudiantes es bajo, el ruido constituye un factor ambiental que genera incomodidad y distracción en la comunidad educativa, el análisis realizado evidencia que el ruido generado por el tráfico vehicular en el entorno del Complejo Educativo Don Bosco de Ilave presenta un nivel promedio semanal (50,2 dB) que supera ligeramente el límite del ECA para zonas de protección especial (50 dB). Aunque el coeficiente de correlación de Spearman (0,108) indica una relación positiva muy débil entre el ruido ambiental y el rendimiento académico, los datos de percepción muestran que 53.5 de estudiantes encuestados refieren una poca afectación en su concentración, el 35.2 manifiesta una mucha afectación; el 45.2 % de encuestados refiere una percepción del nivel medio del ruido y el 35.7 manifiesta una percepción alta del nivel del ruido.

SEGUNDA: La presión sonora generada por el tráfico vehicular en el complejo educativo Don Bosco de la ciudad de Ilave, de acuerdo a los resultados obtenidos evidencian el nivel de la presión sonora generado por el tráfico vehicular una ligera superación de la normativa, que, si bien en algunos días los niveles de presión sonora se mantuvieron dentro del límite establecido por el ECA para zonas de protección especial (50 dB), el valor máximo registrado (53.9 dB el lunes) y el promedio semanal (50.2 dB). Esta situación podría generar molestias y afectar la concentración y el rendimiento académico de los estudiantes, además de representar un riesgo a la salud auditiva a largo plazo.

TERCERA: al examinar el impacto que tiene el ruido ambiental en el proceso de aprendizaje de los estudiantes del complejo educativo Don Bosco de la ciudad de Ilaye, se evidencia que, si bien el impacto percibido en el rendimiento académico no es extremo (es leve), el ruido vehicular constituye un elemento distractor constante que puede influir negativamente en el proceso de aprendizaje. Los resultados indican que el ruido generado por el tráfico vehicular es percibido por la mayoría de los estudiantes como un factor presente en su entorno escolar, con un 35,7% considera de un nivel alto, el 45,2% considera del nivel medio. Esto indica que el ruido está presente en un nivel moderado. En relación con el impacto en la concentración, el 35,2% manifiesta que el ruido les afecta mucho, mientras que el 53,5% señala que les afecta poco, y únicamente el 11,3% indica que no les afecta, es así que, se reconoce que el ruido les afecta en su capacidad de concentración, aunque en distintos grados.

RECOMENDACIONES

PRIMERA: A los directivos de la Institución educativa Don Bosco de la ciudad de Ilave, se recomienda la implementación de medidas de mitigación del ruido en la institución, tales como la instalación de barreras acústicas (muros o cercos vegetales densos) en el perímetro expuesto a la vía, el mejoramiento del aislamiento acústico en aulas (ventanas herméticas o doble vidrio) y la coordinación con autoridades locales para regular la velocidad y el uso de claxon frente al colegio. Asimismo, se recomienda programar actividades que requieran mayor concentración en horas de menor tráfico y desarrollar campañas de sensibilización sobre el impacto del ruido en la salud y el aprendizaje. Estas acciones contribuirán a generar un ambiente escolar más saludable y propicio para el desarrollo académico.

SEGUNDA: A las autoridades del gobierno local, municipalidad provincial de El Collao Ilave, se recomienda implementar medidas de control y mitigación como, Instalación de rompemuelleres en la panamericana, señalética que indique zona escolar, cercos vegetales densos en el perímetro colindante a la Panamericana Sur. Coordinar con las autoridades de la Sub Gerencia de transporte para promover la reducción de velocidad y uso de claxon frente a la institución. Estas acciones contribuirían a mantener los niveles de ruido dentro de los estándares permitidos y garantizar un entorno escolar más saludable.

TERCERA: A los docentes de la institución educativa Don Bosco de la ciudad de Ilave, adoptar medidas que reduzcan la exposición de los estudiantes al ruido vehicular, brindar charlas de concientización sobre efectos adversos del ruido vehicular en la salud de la población estudiantil. Además, se recomienda concientizar a toda la comunidad educativa alumnado y docentes sobre la importancia de un ambiente acústico saludable y

establecer estrategias pedagógicas que favorezcan la concentración en contextos de ruido moderado.

BIBLIOGRAFÍA

- 2ED.CI008C16.pdf*. (s. f.). Recuperado 2 de abril de 2024, de <https://repositorio.unheval.edu.pe/bitstream/handle/20.500.13080/8302/2ED.CI008C16.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Alfaro Maquera, M. S. (2024). *Contaminación acústica por el flujo vehicular y su influencia en los hábitos de estudio en alumnos del quinto año de secundaria de la I.E. Coronel Gregorio Albarracín, 2023*. <http://161.132.207.135/handle/20.500.12969/3723>
- Arce Velasquez, D. (2024). *Mapas de ruido ambiental e identificación de puntos críticos de contaminación sonora en zonas de protección especial de la ciudad de Juliaca, 2023*. <http://repositorio.upsc.edu.pe/handle/UPSC/764>
- Condori, T., Noe Guido. (2021). *Evaluación de la contaminación acústica en los centros educativos de la avenida circunvalación oeste en la ciudad de Juliaca, 2019*. *Contaminación Sonora—Concepto, causas y consecuencias*. (2024). <https://concepto.de/contaminacion-sonora/>
- El Ruido y sus efectos adversos_sept.pdf*. (s. f.). Recuperado 7 de abril de 2024, de https://www.bizkaia.eus/home2/Archivos/DPTO2/Temas/Pdf/EI%20Ruido%20y%20sus%20efectos%20adversos_sept.pdf?idioma=CA#:~:text=%E2%9E%A2%20EI%20Ruido%20tiene%20impacto,de%20la%20hormona%20del%20estr%C3%A9s.
- Estándares de Calidad Ambiental—ECA | SINIA*. (s. f.-a). Recuperado 7 de abril de 2024, de <https://sinia.minam.gob.pe/normas/estandares-calidad-ambiental>
- Estándares de Calidad Ambiental—ECA | SINIA*. (s. f.-b). Recuperado 7 de abril de 2024, de <https://sinia.minam.gob.pe/normas/estandares-calidad-ambiental>
- Flores, Q., German. (2021). *Evaluación de la contaminación sonora en el centro histórico de la ciudad de Puno, 2020*. <http://repositorio.upsc.edu.pe/handle/UPSC%20S.A.C./246>
- Glosario: Decibelio*. (s. f.). Recuperado 7 de abril de 2024, de <https://ec.europa.eu/health/opinions/es/perdida-audicion-reproductores-musica-mp>

3/glosario/def/decibelio.htm

Linea verde Ceuta. (2020). *¿Cuáles son las principales fuentes emisoras de ruido? - Ceuta.*

<https://www.lineaverdeceutatrace.com/lv/consejos-ambientales/contaminacion-acustica/cuales-son-las-principales-fuentes-emisoras-de-ruido.asp>

MINAM. (2014). *Protocolo nacional de monitoreo de ruido ambiental.*

<https://repositoriodigital.minam.gob.pe/handle/123456789/96>

Ojeda, M. A. german. (2019). *La contaminación acústica y el aprendizaje significativo de los estudiantes del Centro de Formación Profesional del Senati Cusco, año 2018.*

<https://repositorio.uandina.edu.pe/handle/20.500.12557/3349>

OMS. (2022). *La OMS publica una nueva norma para hacer frente a la creciente amenaza de la pérdida de audición.*

<https://www.who.int/es/news/item/02-03-2022-who-releases-new-standard-to-tackle-rising-threat-of-hearing-loss>

QuestionPro. (2024). *Investigación descriptiva e investigación correlacional: Diferencias.*

<https://www.questionpro.com/blog/es/investigacion-descriptiva-e-investigacion-correlacional/>

Rivas salinas, M. F. (2024). *Evaluación de la percepción de los efectos producidos por la presión sonora proveniente del parque automotor, en las habilidades cognitivas básicas de los estudiantes de una institución educativa privada del distrito de Breña.*

<https://repositorioacademico.upc.edu.pe/handle/10757/675433>

Rojas Berrios, G. D. (2019). *EVALUACIÓN DE LOS NIVELES ACUSTICOS PROVOCADOS POR EL TRAFICO VEHICULAR Y SUS EFECTOS PSIQUICOS EN LOS ALUMNOS DE LA UNIVERSIDAD DE HUÁNUCO (LA ESPERANZA), PERIODO DICIEMBRE - 2018.*

<https://repositorioslatinoamericanos.uchile.cl/handle/2250/6497604>

secretaria MA y RN, Mx. (2017). *Es Día Mundial de la Descontaminación Acústica | Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales | Gobierno | gob.mx.*

<https://www.gob.mx/semarnat/articulos/ssshhh-es-dia-mundial-de-la-descontaminacion-acustica?idiom=es>

SGS PERU. (2023). *Todo sobre la metodología de ruido acreditado por SGS Perú.*

<https://www.sgs.com/es-pe/noticias/2023/02/metodologia-ruido-acreditado>

SOLITEC - Peru. (s. f.). *Sonometro Clase 1—SOLITEC - Perú.* Recuperado 11 de abril de

2024, de <https://www.solitec.pe/producto/sonometro-clase-1/>

Talero Sarmiento, N. A. T. (2020). *Diseño de una estrategia didáctica que contribuya al fortalecimiento de la cultura ambiental en los estudiantes sobre el problema de contaminación acústica en el entorno escolar.*

TFG-I-2517.pdf. (s. f.). Recuperado 2 de abril de 2024, de

<https://uvadoc.uva.es/bitstream/handle/10324/60000/TFG-I-2517.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Tu canal de salud. (2019). *Cómo afecta el exceso de ruido a nuestra salud | Tu canal de salud.*

<https://www.tucanaldesalud.es/es/tusaludaldia/articulos/afecta-exceso-ruido-salud>

Zamorano, G., Benito, Velazquez, N., Yolanda, Peña, C. F., & Ruiz, R. L. (2019).

Exposición al ruido por tráfico vehicular y su impacto sobre la calidad del sueño y el rendimiento en habitantes de zonas urbanas.

https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0186-72102019000300601

ANEXOS

Anexo 01: Matriz de consistencia.

Título: INFLUENCIA DEL RUIDO POR TRÁFICO VEHICULAR EN EL APRENDIZAJE DE LOS ESTUDIANTES DEL COMPLEJO EDUCATIVO DON BOSCO EN LA CIUDAD DE ILAVE, 2024

Problemas	Objetivos	Hipótesis	VARIABLES	Indicadores	INSTRUMENTOS	TÉCNICAS DE PROCESAMIENTO DE DATOS
<p>PROBLEMA GENERAL</p> <p>¿Cuál será la influencia del ruido generado por el tráfico vehicular en el aprendizaje de los estudiantes del complejo educativo Don Bosco de la ciudad de Ilave, 2024?</p> <p>PROBLEMAS ESPECÍFICOS</p> <p>¿Cuál será el nivel de la presión sonora generado por el tráfico vehicular en el complejo educativo Don Bosco de la ciudad de Ilave, 2024?</p> <p>¿Cuál será la influencia de la contaminación sonora en el aprendizaje de los estudiantes del complejo educativo Don Bosco de la ciudad de Ilave, 2024?</p>	<p>OBJETIVO GENERAL</p> <p>Analizar la influencia del ruido generado por el tráfico vehicular en el aprendizaje de los estudiantes del complejo educativo Don Bosco de la ciudad de Ilave, 2024</p> <p>OBJETIVOS ESPECÍFICOS</p> <p>Determinar el nivel de la presión sonora generado por el tráfico vehicular en el complejo educativo Don Bosco de la ciudad de Ilave, 2024</p> <p>Examinar el impacto que tiene el ruido ambiental en el proceso de aprendizaje de los estudiantes del complejo educativo Don Bosco de la ciudad de Ilave, 2024</p>	<p>HIPÓTESIS GENERAL</p> <p>El ruido generado por el tráfico vehicular influye negativamente en el aprendizaje de los estudiantes del complejo educativo Don Bosco de la ciudad de Ilave, 2024</p> <p>HIPÓTESIS ESPECÍFICA</p> <p>El nivel de la presión sonora generado por el tráfico vehicular es alto, en el complejo educativo Don Bosco de la ciudad de Ilave, 2024</p> <p>La contaminación sonora afecta negativamente el rendimiento académico de los estudiantes del Complejo Educativo Don Bosco, en la ciudad de Ilave, 2024, debido al estrés auditivo que provoca en ellos.</p>	<p>Variable Independiente</p> <p>Ruido por tráfico vehicular.</p> <p>Variable Dependiente: aprendizaje</p>	<p>Vehiculos</p> <p>Estilo de aprendizaje auditivo</p>	<p>Cuestionario Encuesta</p> <p>ECA Ruido: DS N° 085-2003-PC M</p> <p>VALORES GUÍA PARA EL RUIDO URBANO EN AMBIENTES ESPECÍFICOS (OMS, 1999)</p> <p>Correlacion de Spearman</p> <p>Equipo: sonómetro</p>	<p>Diseño de investigación</p> <p>: No experimental</p> <p>Tipo de investigación</p> <p>: Descriptivo - Correlaciona</p> <p>Población:</p> <p>Muestra:</p>

Anexo 02: Encuesta.

INFLUENCIA DEL RUIDO POR TRÁFICO VEHICULAR EN EL APRENDIZAJE DE LOS ESTUDIANTES DEL COMPLEJO EDUCATIVO DON BOSCO EN LA CIUDAD DE ILAVE, 2024

1. ¿El ruido generado por el parque automotor perturba tu tranquilidad?

SI

NO

2. ¿Cuánto perturba tu tranquilidad el ruido generado por el parque automotor en las afueras de la institución educativa Don Bosco?

SIEMPRE

EVENTUALMENTE

POCAS VECES

NUNCA

3. ¿Estás expuesto a los ruidos generados por el parque automotor en las afueras de la institución educativa Don Bosco?

SIEMPRE

NO

4. ¿El ruido generado por el parque automotor te genera molestia?

SI

NO

5. ¿Cuánto te molesta el ruido generado por el parque automotor en las afueras de la institución educativa Don Bosco?

SIEMPRE

EVENTUALMENTE

POCAS VECES

NUNCA

6. ¿En la actualidad te concentras bien en las cosas que realizas?

SI

NO

7. ¿Crees que el ruido generado por el parque automotor disminuye tu concentración?

SI

NO

8. ¿Cuánto crees que el ruido generado por el parque automotor disminuye tu concentración?

SIEMPRE

EVENTUALMENTE

POCAS VECES

NUNCA

Fuente: Martínez (2020)

"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"

CARTA N° 03-2024-IMH

A : LIC. FAUSTO AGUILAR LAURA
Director de la I.E.S. Politécnico Regional Don Bosco

DE : ISAAC MAMANI HUIRACOCHA

FECHA : Ilaque, 09 de Abril de 2024

Estimado Director:

Por medio de la presente Yo, Isaac Mamani Huiracocha, identificado con DNI N° 73471912, con Domicilio en Av. Primavera N° 219, del Distrito de Ilaque, Provincia de El Collao, Departamento de Puno. **Solicito formalmente me sea autorizado la solicitud de permiso para medir el nivel de sonómetro,** en la Institución Educativa Secundaria, Politécnico Regional Don Bosco, es necesario para fines de mi proyecto de investigación.

Sin más por el momento, agradezco de antemano su atención y quedo de usted.

Atentamente,



Isaac Mamani Huiracocha
DNI:73471912

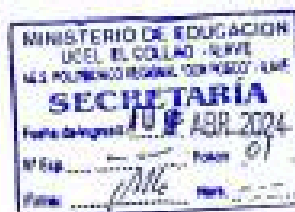


Figura 08: solicitud de autorización, IES politecnico regional don Bosco.

"Año del Bicentenario de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"

CARTA N° 03-2024-IMH

A : PROF. HECTOR E. FLORES CHAMBI
Director de cetpro-llave

DE : ISAAC MAMANI HUIRACOCHA

FECHA : Ilave, 09 de Abril de 2024

Estimado Director:

Por medio de la presente Yo, Isaac Mamani Huiracocha, identificado con DNI N° 73471912, con Domicilio en Av. Primavera N° 219, del Distrito de Ilave, Provincia de El Collao, Departamento de Puno. Solicito formalmente me sea autorizado la solicitud de permiso para medir el nivel de sonómetro, en el Centro de Educación Técnico Productivo Privado "CETPRO-ILAVE". Es necesario para fines de mi proyecto de investigación.

Sin más por el momento, agradezco de antemano su atención y quedo de usted.

Atentamente,

Isaac Mamani Huiracocha
DNI:73471912

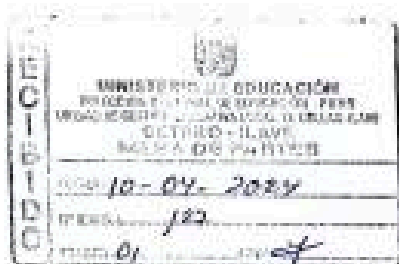


Figura 09: solicitud de autorización CETPRO Ilave.

Anexo N° 2: HOJA DE CAMPO

Ubicación del punto: _____ Provincia: _____ Distrito: _____
 Código del punto: _____ Verificación de acuerdo al ICA: _____

Fuente generadora de ruido
 (Marcar con una X)
 Fija: _____ Móvil: _____
 Descripción de la fuente: _____

Croquis de ubicación de la fuente y del punto de monitoreo:

Mediciones:

Nro de medición	Lmin	Lmax	LAeqT	Hora	Observaciones/ Incidencias
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
11					

Descripción del sonómetro:

Marca: _____

Modelo: _____

Clase: _____

Nro de Serie: _____

Calibración en laboratorio:

Fecha: _____

Calibración en campo:

Antes de la medición*: _____

Después de la medición*: _____

* Valores expresados en dB

Descripción del entorno ambiental:

Figura 10: Hoja de campo.


FICHA DE VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO

I. DATOS GENERALES

- 1.1 Apellidos y nombres del experto: *León Spezza Cateban*
- 1.2 Grado académico: *Doctor*
- 1.3 Título de la Investigación: *Influencia del ruido por Tráfico Vehicular en el Aprendizaje de los estudiantes del complejo educativo Don Bosco en la ciudad*
- 1.4 Denominación del instrumento: *ILAVE 2024*
En cuanta

INDICADORES	CRITERIOS CUALITATIVOS/ CUANTITATIVOS	Deficiente	Regular	Bueno	Muy Bueno	Excelente
		0	1	2	3	4
1. CLARIDAD	Está formulado con lenguaje apropiado.				X	
2. OBJETIVIDAD	Está expresado en conductas observables medibles.					X
3. ACTUALIDAD	Adecuado al alcance de la ciencia y tecnología.				X	
4. ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica.				X	
5. SUFICIENCIA	Comprende los aspectos de cantidad y calidad.				X	
6. INTENCIONALIDAD	Adecuado para valorar aspectos del estudio.				X	
7. CONSISTENCIA	Basados en aspectos Teóricos-Científicos y del tema de estudio.					X
8. COHERENCIA	Entre los índices, indicadores, dimensiones y variables.				X	
9. METODOLOGÍA	La estrategia responde al propósito del estudio.				X	
10. CONVENIENCIA	Genera nuevas pistas en la investigación y construcción de teorías.				X	
SUB TOTAL					24	10
TOTAL					34	

Figura 12: Ficha de validación de experto 1/2.

	Manual de Presentación de Proyecto de Investigación e Informe Final	COD. DE DOC.: MAN COD. OF: UI	VERSIÓN: 1.0	PÁGINA: 43
---	---	--	-----------------	---------------

VALORACIÓN

Deficiente ()	Regular ()	Bueno ()	Muy Bueno ()	Excelente ()
0 - 8	9 - 16	17 - 24	25 - 32	33 - 40

Lugar y fecha: Lima 26 junio 2024



 Firma del experto
 Nombre: Catalan León
 DNI: 01221A90

Acti
Ve a l

Figura 13: Ficha de validación de experto 2/2.



CERTIFICADO DE CALIBRACION

Certificate of Calibration

Número 2024-05-047

Number

Página 1 de 3 paginas

Page 1 of 3 pages

CERTICALIAN E.I.R.L – Laboratorio de Calibración

APV Los Ángeles Mz. C Lte. 9 – San Sebastián – Cusco

Tel: 932127607



OBJETO <i>Item</i>	Sonómetro
MARCA <i>Mark</i>	BENETECH
MODELO <i>Model</i>	GM1356USB
IDENTIFICACION <i>Identification</i>	HC:2282355 (Código equipo: LIDESURIL-01-SON-L01-001)
SOLICITANTE <i>Applicant</i>	LIDER SUR SERVICIOS MULTIPLES E.I.R.L - ILAVE Av. Panamericana Norte N°487 - Ilave - El Collao - Puno
FECHA DE CALIBRACION <i>Date of calibration</i>	21/05/2024

Signatario/s Autorizada/s
Authorized signatory/ies

Fecha de emisión 21/05/2024
Date of issue



HENRY RAÚL CAPIO ROMERO
Fdo. Director Técnico
Henry Raúl Carpio Romero

Los patrones utilizados están calibrados por un organismo competente que asegura su trazabilidad con patrones de medida nacionales e internacionales.
The standards used are calibrated by a competent body that ensures their traceability with national or international measurement standards.

Figura 14: Certificado de calibración del sonómetro.

Anexo 03: Encuesta tabulada en hoja de excel 1/5.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1		Prregunta 1	Prregunta 2	Prregunta 3	Prregunta 4	Prregunta 5	Prregunta 6	Prregunta 7	Prregunta 8
2	Encuesta 1	1	2	1	1	2	1	1	3
3	Encuesta 2	1	2	2	2	2	1	1	3
4	Encuesta 3	1	3	1	2	2	1	1	3
5	Encuesta 4	1	2	2	2	2	1	1	2
6	Encuesta 5	2	3	1	1	3	1	2	3
7	Encuesta 6	1	1	1	1	2	1	1	1
8	Encuesta 7	1	2	2	2	2	1	1	3
9	Encuesta 8	2	3	2	2	1	2	1	3
10	Encuesta 9	1	3	1	1	3	1	1	2
11	Encuesta 10	1	2	1	1	1	1	2	3
12	Encuesta 11	2	3	1	1	2	1	1	1
13	Encuesta 12	1	2	2	2	2	2	1	3
14	Encuesta 13	2	3	2	2	1	1	2	3
15	Encuesta 14	1	2	1	1	3	1	1	2
16	Encuesta 15	1	2	1	1	2	2	1	3
17	Encuesta 16	2	3	1	1	3	1	1	3
18	Encuesta 17	1	1	2	2	2	1	2	1
19	Encuesta 18	2	2	2	2	2	1	1	3
20	Encuesta 19	1	2	1	1	3	2	1	2
21	Encuesta 20	1	2	1	2	2	1	1	3
22	Encuesta 21	2	3	2	2	2	1	1	2
23	Encuesta 22	1	1	2	2	1	1	2	3
24	Encuesta 23	1	2	1	1	2	2	1	3
25	Encuesta 24	2	3	1	2	3	1	1	1
26	Encuesta 25	1	2	2	2	1	1	1	3
27	Encuesta 26	2	3	2	2	2	1	2	2
28	Encuesta 27	1	2	1	1	2	1	1	3
29	Encuesta 28	2	3	1	1	2	2	1	3
30	Encuesta 29	1	1	1	2	3	1	2	3
31	Encuesta 30	1	3	2	2	2	1	1	2
32	Encuesta 31	1	2	1	1	2	2	1	2
33	Encuesta 32	2	2	2	2	2	2	1	1
34	Encuesta 33	1	2	1	2	1	1	1	3
35	Encuesta 34	1	3	2	2	3	2	2	3
36	Encuesta 35	2	3	1	1	2	1	1	3
37	Encuesta 36	1	2	1	1	2	1	1	2
38	Encuesta 37	1	2	2	2	1	1	2	3
39	Encuesta 38	2	3	2	2	3	2	1	2
40	Encuesta 39	1	2	1	1	2	1	1	1
41	Encuesta 40	1	1	1	1	2	1	1	3
42	Encuesta 41	2	3	2	2	3	1	1	3

Anexo 04: Encuesta tabulada en hoja de excel 2/5.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1		Prergunta 1	Prergunta 2	Prergunta 3	Prergunta 4	Prergunta 5	Prergunta 6	Prergunta 7	Prergunta 8
43	Encuesta 42	1	3	2	2	2	1	1	2
44	Encuesta 43	1	2	1	1	2	2	2	2
45	Encuesta 44	2	3	1	1	2	1	1	2
46	Encuesta 45	1	1	1	1	3	1	1	3
47	Encuesta 46	1	2	2	2	2	1	1	3
48	Encuesta 47	2	3	1	1	3	1	1	1
49	Encuesta 48	1	2	1	1	2	2	2	2
50	Encuesta 49	1	2	2	2	1	1	1	3
51	Encuesta 50	2	3	1	1	1	2	2	3
52	Encuesta 51	1	1	1	1	3	1	1	3
53	Encuesta 52	1	3	2	2	2	1	1	2
54	Encuesta 53	2	2	1	1	2	1	2	3
55	Encuesta 54	2	2	1	1	2	1	2	3
56	Encuesta 55	2	3	1	1	3	1	1	3
57	Encuesta 56	1	2	2	2	2	2	1	1
58	Encuesta 57	1	3	2	2	2	2	1	3
59	Encuesta 58	2	2	1	1	3	1	1	3
60	Encuesta 59	2	1	1	1	2	1	2	3
61	Encuesta 60	2	3	1	1	2	1	1	3
62	Encuesta 61	1	2	2	2	2	1	1	2
63	Encuesta 62	1	3	1	1	3	2	1	3
64	Encuesta 63	1	2	1	1	1	1	1	2
65	Encuesta 64	2	3	1	1	2	2	1	1
66	Encuesta 65	1	2	2	2	3	1	2	3
67	Encuesta 66	1	1	1	1	2	1	1	3
68	Encuesta 67	1	2	1	1	1	1	2	3
69	Encuesta 68	2	3	1	1	2	2	1	2
70	Encuesta 69	1	2	2	2	2	1	1	3
71	Encuesta 70	1	2	2	2	3	1	2	3
72	Encuesta 71	2	3	1	1	1	2	1	1
73	Encuesta 72	1	2	1	1	2	1	1	3
74	Encuesta 73	1	3	1	1	3	1	1	2
75	Encuesta 74	1	2	2	2	2	2	1	3
76	Encuesta 75	1	2	1	1	1	1	2	3
77	Encuesta 76	2	3	1	1	1	1	1	3
78	Encuesta 77	1	3	1	1	2	1	1	1
79	Encuesta 78	1	2	2	2	3	2	1	3
80	Encuesta 79	2	3	1	1	1	1	1	2
81	Encuesta 80	1	1	2	2	1	1	2	3
82	Encuesta 81	1	2	1	1	2	1	1	3
83	Encuesta 82	1	3	2	2	3	1	2	3

Anexo 05: Encuesta tabulada en hoja de excel 3/5.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1		Prregunta 1	Prregunta 2	Prregunta 3	Prregunta 4	Prregunta 5	Prregunta 6	Prregunta 7	Prregunta 8
84	Encuesta 83	1	2	1	1	1	1	1	1
85	Encuesta 84	2	2	2	2	3	1	1	3
86	Encuesta 85	1	3	2	2	1	2	1	2
87	Encuesta 86	1	2	1	1	1	1	1	3
88	Encuesta 87	1	3	1	1	2	1	1	3
89	Encuesta 88	2	3	2	2	2	1	1	1
90	Encuesta 89	1	2	2	2	2	2	1	3
91	Encuesta 90	1	1	1	2	3	1	1	2
92	Encuesta 91	2	3	1	1	3	2	2	2
93	Encuesta 92	2	1	1	1	1	1	1	1
94	Encuesta 93	2	3	2	2	1	1	1	3
95	Encuesta 94	2	2	2	2	2	1	1	3
96	Encuesta 95	1	3	1	1	2	2	1	2
97	Encuesta 96	2	2	1	1	2	1	1	2
98	Encuesta 97	1	2	1	1	2	1	2	1
99	Encuesta 98	2	3	2	2	3	1	1	3
100	Encuesta 99	2	3	2	2	3	1	2	3
101	Encuesta 100	1	2	2	2	1	1	1	2
102	Encuesta 101	1	3	1	1	2	1	1	3
103	Encuesta 102	2	3	2	2	1	1	1	3
104	Encuesta 103	2	3	1	1	3	2	1	1
105	Encuesta 104	2	2	1	1	3	1	1	3
106	Encuesta 105	1	1	2	2	3	2	2	2
107	Encuesta 106	1	3	2	2	2	1	1	3
108	Encuesta 107	2	3	2	2	2	1	1	3
109	Encuesta 108	1	2	1	1	3	1	1	3
110	Encuesta 109	1	2	1	1	3	1	2	3
111	Encuesta 110	2	3	1	1	2	1	1	2
112	Encuesta 111	1	3	2	2	2	2	1	3
113	Encuesta 112	1	3	2	2	1	1	1	1
114	Encuesta 113	1	2	1	1	1	2	1	3
115	Encuesta 114	1	2	2	2	3	1	2	2
116	Encuesta 115	1	1	2	2	2	1	1	3
117	Encuesta 116	2	2	1	1	3	1	1	3
118	Encuesta 117	2	2	2	2	3	1	1	3
119	Encuesta 118	2	3	1	1	1	2	1	3
120	Encuesta 119	1	2	2	2	1	1	1	1
121	Encuesta 120	1	1	1	1	1	1	2	3
122	Encuesta 121	2	3	1	1	2	1	1	2
123	Encuesta 122	2	3	1	1	1	2	1	2
124	Encuesta 123	1	3	2	2	2	1	1	3

Anexo 06: Encuesta tabulada en hoja de excel 4/5.

1		Prregunta 1	Prregunta 2	Prregunta 3	Prregunta 4	Prregunta 5	Prregunta 6	Prregunta 7	Prregunta 8
125	Encuesta 124	1	2	2	2	1	1	2	3
126	Encuesta 125	2	3	1	1	2	1	1	3
127	Encuesta 126	2	2	1	1	2	1	1	1
128	Encuesta 127	2	3	1	1	2	2	1	3
129	Encuesta 128	1	2	2	2	2	1	1	2
130	Encuesta 129	1	3	1	2	1	1	2	3
131	Encuesta 130	1	3	1	1	2	1	1	2
132	Encuesta 131	2	3	1	1	2	1	1	3
133	Encuesta 132	1	2	2	2	1	1	1	1
134	Encuesta 133	1	2	1	1	2	1	1	2
135	Encuesta 134	2	2	1	2	1	1	1	3
136	Encuesta 135	1	3	1	1	1	2	2	2
137	Encuesta 136	2	3	2	2	1	2	1	3
138	Encuesta 137	1	2	1	1	1	1	1	3
139	Encuesta 138	1	3	2	2	2	1	1	1
140	Encuesta 139	2	2	1	1	2	1	1	2
141	Encuesta 140	1	2	2	2	1	1	1	2
142	Encuesta 141	2	2	1	1	1	1	2	3
143	Encuesta 142	1	3	2	2	2	2	1	3
144	Encuesta 143	2	3	1	1	1	1	1	3
145	Encuesta 144	1	2	2	2	2	2	1	2
146	Encuesta 145	2	1	1	1	2	1	2	3
147	Encuesta 146	1	2	1	1	1	1	1	2
148	Encuesta 147	1	2	1	1	1	1	1	1
149	Encuesta 148	1	2	2	2	1	1	1	3
150	Encuesta 149	1	1	1	1	3	2	1	3
151	Encuesta 150	2	2	2	2	2	1	1	2
152	Encuesta 151	1	3	2	2	2	1	2	3
153	Encuesta 152	2	3	2	2	2	1	1	1
154	Encuesta 153	2	3	2	2	3	2	1	3
155	Encuesta 154	2	3	2	2	3	1	1	3
156	Encuesta 155	1	3	1	2	2	1	1	2
157	Encuesta 156	2	2	2	2	3	1	1	2
158	Encuesta 157	2	3	1	1	2	2	2	3
159	Encuesta 158	2	2	2	2	2	1	1	1
160	Encuesta 159	1	3	2	2	3	1	1	2
161	Encuesta 160	1	2	2	2	3	1	1	2
162	Encuesta 161	2	3	2	2	1	2	2	2
163	Encuesta 162	2	2	1	1	2	1	1	3
164	Encuesta 163	1	2	2	2	2	1	2	3
165	Encuesta 164	1	3	1	1	3	1	1	2

Anexo 07: Encuesta tabulada en hoja de excel 5/5.

1	Prregunta 1	Prregunta 2	Prregunta 3	Prregunta 4	Prregunta 5	Prregunta 6	Prregunta 7	Prregunta 8	
166	Encuesta 165	2	3	2	2	3	2	2	3
167	Encuesta 166	2	3	1	1	3	1	1	2
168	Encuesta 167	1	3	2	2	2	1	1	2
169	Encuesta 168	1	1	2	2	3	1	1	2
170	Encuesta 169	2	2	2	2	3	2	2	3
171	Encuesta 170	1	2	1	1	3	1	1	1
172	Encuesta 171	2	3	1	1	3	1	1	2
173	Encuesta 172	1	2	1	1	1	1	1	3
174	Encuesta 173	1	2	2	2	2	2	1	3
175	Encuesta 174	1	1	2	2	3	1	1	2
176	Encuesta 175	2	3	1	1	1	1	2	1
177	Encuesta 176	1	2	1	1	2	1	1	3
178	Encuesta 177	2	3	1	1	2	1	1	3
179	Encuesta 178	1	1	2	2	2	2	1	1
180	Encuesta 179	2	2	2	2	1	1	1	3
181	Encuesta 180	1	2	1	1	3	1	1	2
182	Encuesta 181	2	3	2	2	1	1	2	3
183	Encuesta 182	1	3	1	1	2	1	1	3
184	Encuesta 183	1	2	2	2	2	1	1	1
185	Encuesta 184	2	3	2	2	3	1	1	2
186	Encuesta 185	1	2	1	1	1	1	1	3
187	Encuesta 186	2	1	1	1	2	1	2	3
188	Encuesta 187	1	2	1	1	1	2	1	1
189	Encuesta 188	2	3	1	1	2	1	1	3
190	Encuesta 189	1	2	2	2	2	1	1	3
191	Encuesta 190	1	2	2	2	3	1	2	2
192	Encuesta 191	1	1	1	1	2	2	1	3
193	Encuesta 192	1	2	2	2	1	2	1	3
194	Encuesta 193	1	3	1	1	3	1	1	1
195	Encuesta 194	1	2	2	2	2	1	1	2
196	Encuesta 195	2	3	2	2	2	1	1	3
197	Encuesta 196	1	3	2	2	2	1	1	3
198	Encuesta 197	1	2	2	2	3	2	1	3
199	Encuesta 198	1	2	2	2	2	1	1	2
200	Encuesta 199	1	2	1	1	2	1	1	1
201	Encuesta 200	1	2	2	2	1	1	1	3
202	Encuesta 201	2	1	1	1	2	1	1	3
203	Encuesta 202	1	1	2	2	3	1	1	2
204	Encuesta 203	2	3	2	2	2	1	1	3
205	Encuesta 204	2	3	2	2	2	2	2	1
206	Encuesta 205	1	2	1	1	1	1	1	3
207	Encuesta 206	1	3	2	2	3	1	1	3
208	Encuesta 207	2	3	1	1	2	1	1	3
209	Encuesta 208	2	3	2	2	1	1	2	1
210	Encuesta 209	1	2	2	2	1	2	1	3
211	Encuesta 210	1	1	2	2	3	1	1	2
212	Encuesta 211	2	3	1	1	2	1	1	1
213	Encuesta 212	1	3	1	1	2	1	2	3
214	Encuesta 213	2	3	1	1	2	1	1	1
215	Encuesta 214	1	2	2	2	3	2	1	3
216	Encuesta 215	2	3	2	2	2	1	1	2
217	Encuesta 216	1	2	1	1	2	1	2	3
218	Encuesta 217	2	3	2	2	1	1	1	3
219	Encuesta 218	1	2	2	2	2	1	1	1
220	Encuesta 219	1	3	2	2	2	2	1	3
221	Encuesta 220	1	2	2	2	3	1	1	3
222	Encuesta 221	2	2	1	1	1	1	2	2
223	Encuesta 222	1	2	1	1	2	1	1	3
224	Encuesta 223	2	3	2	2	1	1	1	1
225	Encuesta 224	2	2	2	2	2	2	1	3
226	Encuesta 225	2	1	1	1	3	1	2	3
227	Encuesta 226	1	2	1	1	1	1	1	2
228	Encuesta 227	2	3	2	2	2	2	1	3
229	Encuesta 228	2	2	2	2	3	1	1	3
230	Encuesta 229	1	2	1	1	1	1	1	1
231	Encuesta 230	1	3	2	2	2	2	2	3



Figura 15: Encuesta a los alumnos.



Figura 16: Encuesta en la puerta del colegio.



Figura 17: Encuesta a los alumnos del colegio.



Figura 18: Imagen antes de aplicar encuesta a los alumnos.



Figura 19: Evaluando el nivel de presión sonora.



Figura 20: Evaluando el nivel de presión sonora 2.



Figura 21: Evaluando el nivel de presión sonora 3.



Figura 22: Encuestando a los alumnos.



Figura 23: Evaluando nivel de presión sonora en panamericana sur.