

UNIVERSIDAD PRIVADA SAN CARLOS

FACULTAD DE INGENIERÍAS

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA AMBIENTAL



TESIS

**CONTAMINACIÓN SONORA Y SU RELACIÓN CON LA SALUD AUDITIVA EN
LOS ESTUDIANTES DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA PRIMARIA 70024 DE**

PUNO - 2025

PRESENTADA POR:

ELSA CALSIN MAMANI

PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE:

INGENIERO AMBIENTAL

PUNO – PERÚ

2025



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



12.99%

SIMILARITY OVERALL

SCANNED ON: 8 SEP 2025, 11:31 AM

Similarity report

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

● IDENTICAL
2.87%

● CHANGED TEXT
10.11%

Report #28418281

ELSA CALSIN MAMANI CONTAMINACIÓN SONORA Y SU RELACIÓN CON LA SALUD AUDITIVA EN LOS ESTUDIANTES DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA PRIMARIA 70024 DE PUNO - 2025 RESUMEN

Este estudio tuvo como objetivo principal evaluar la contaminación sonora y su relación con la salud auditiva en los estudiantes del sexto grado en la institución educativa primaria 70024 de Puno - 2025. Es de tipo descriptivo-correlacional de diseño no experimental, con una población de 106 estudiantes y una muestra de 4 puntos de monitoreo y una muestra de 64 estudiantes.

23 Se aplicó la

metodología publicada en el Protocolo Nacional de Monitoreo de Ruido Ambiental (MINAM, 2013).

Como resultados se obtuvo: Los niveles de ruido ambiental, generados en horario diurno en los alrededores de la institución educativa primaria 70024 de la ciudad de Puno. Los resultados son: PM-1 - Avenida Simón Bolívar - presenta un nivel de 75 dB, PM-2 - Avenida Simón Bolívar con Jirón Bancharo Rossi - muestra un valor de 73.1 dB, PM-3 - Jirón Bancharo Rossi con Jirón Pilcuyo - tiene un nivel de 70.1 dB y el PM-4 - Jirón Pilcuyo - registra un valor de 71.1 dB. Se comprueba que todos los resultados sobrepasan los estándares de calidad ambiental establecidos en DS N° 085-2003-PCM. El coeficiente de correlación de Rho de Spearman obtiene un valor de $r_s=0.24$, con un $p=0.001$ ($p < .05$). Con una correlación positiva media débil. Por tanto, se concluye que

Yudy Roxana ALANIA LAQUI

Oficina de Repositorio Institucional

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

TESIS

**CONTAMINACIÓN SONORA Y SU RELACIÓN CON LA SALUD AUDITIVA EN
LOS ESTUDIANTES DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA PRIMARIA 70024 DE
PUNO - 2025**

PRESENTADA POR:

ELSA CALSIN MAMANI

PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE:

INGENIERO AMBIENTAL

APROBADA POR EL SIGUIENTE JURADO:


PRESIDENTE

: 
Mg. JULIO WILFREDO CANO OJEDA

PRIMER MIEMBRO

: 
Dr. ESTEBAN ISIDRO LEON APAZA

SEGUNDO MIEMBRO

: 
Mg. KATIA ELIZABETH ANDRADE LINAREZ

ASESOR DE TESIS

: 
M.Sc. FREDY APARICIO CASTILLO SUAQUITA

Área: Ingeniería, Tecnología

Sub Área: Ingeniería Ambiental

Líneas de Investigación: Ciencias Ambientales

Puno, 25 de setiembre del 2025

DEDICATORIA

Agradezco a Dios, mi fortaleza constante, por orientarme en cada etapa de este camino de conocimiento y proporcionarme la determinación necesaria para seguir adelante. Gracias por ser mi pilar de resiliencia y claridad en este logro educativo.

A mi madre que se encuentra en el cielo junto a Dios, quienes guían mi camino y estudios para una formación continua.

A mi padre, por su amor sin límites. A mis hermanas, agradezco su respaldo incondicional durante mi camino académico, su estímulo y motivación fueron esenciales para lograr este logro tan significativo en mi vida.

AGRADECIMIENTOS

A la escuela Universidad Privada San Carlos - Puno y a los docentes de la Escuela profesional de Ingeniería Ambiental Agradecer a mi asesor M.Sc. FREDY APARICIO CASTILLO SUAQUITA, y también agradecer a mis jurados Mg. JULIO WILFREDO CANO OJEDA, Dr. ESTEBAN ISIDRO LEON APAZA, Mg. KATIA ELIZABETH ANDRADE LINAREZ por su invaluable guía, paciencia y sabios consejos a lo largo de este proceso. Sus enseñanzas han sido fundamentales para mi crecimiento académico y personal.

Al director de la Institución Educativa y su plana docente por permitirme recoger los datos para mi investigación.

ÍNDICE GENERAL

	Pág.
DEDICATORIA	1
AGRADECIMIENTOS	2
ÍNDICE GENERAL	3
ÍNDICE DE TABLAS	6
ÍNDICE DE FIGURAS	7
ÍNDICE DE ANEXOS	8
RESUMEN	9
ABSTRACT	10
INTRODUCCIÓN	11

CAPÍTULO I

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA, ANTECEDENTES Y OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN

1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	13
1.1.1. PROBLEMA GENERAL.	14
1.1.2. PROBLEMAS ESPECÍFICOS	14
1.2. ANTECEDENTES	14
1.2.1. A NIVEL INTERNACIONAL	14
1.2.2. A NIVEL NACIONAL	16
1.2.3. A NIVEL REGIONAL	17
1.3. OBJETIVOS	19
1.3.1. OBJETIVO GENERAL:	19
1.3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS:	19

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO, CONCEPTUAL E HIPÓTESIS DE LA INVESTIGACIÓN

2.1. MARCO TEÓRICO	20
2.1.1. EL RUIDO AMBIENTAL	20

2.1.2. TIPOS DE RUIDO	20
2.1.3. MONITOREO DE RUIDO AMBIENTAL	21
2.1.4. CONTAMINACIÓN POR RUIDO	22
2.1.5. EFECTOS A LA SALUD	22
2.1.6. ESTÁNDARES NACIONALES DE CALIDAD AMBIENTAL PARA RUIDO	23
2.2. MARCO CONCEPTUAL	23
2.3. MARCO NORMATIVO	24
2.4. HIPÓTESIS	25
2.4.1. HIPÓTESIS GENERAL:	25
2.4.2. HIPÓTESIS ESPECÍFICOS:	25
CAPÍTULO III	
METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN	
3.1. ZONA DE ESTUDIO	26
3.2. POBLACIÓN Y MUESTRA	26
3.2.1. POBLACIÓN.	26
3.2.2. MUESTRA.	27
3.3. MÉTODOS Y TÉCNICAS	29
3.3.1. MÉTODO	29
3.3.2. DISEÑO METODOLÓGICO POR OBJETIVOS	29
3.4. MÉTODO O DISEÑO ESTADÍSTICO	32
3.4.1. TIPO DE INVESTIGACIÓN	32
3.4.2 TÉCNICAS E INSTRUMENTOS PARA LA RECOPIACIÓN DE DATOS	34
CAPÍTULO IV	
EXPOSICIÓN Y ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS	
4.1. PRIMER OBJETIVO ESPECÍFICO:	36
4.1.1. MONITOREO EN HORARIO DIURNO:	36
4.1.2. COMPARACIÓN CON LOS ESTÁNDARES DE CALIDAD AMBIENTAL:	38
4.2. SEGUNDO OBJETIVO ESPECÍFICO:	40

4.2.1. NIVEL DE CONTAMINACIÓN SONORA PERCIBIDOS EN LOS ESTUDIANTES DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA PRIMARIA N.º 70024 DE LA CIUDAD DE PUNO – 2025 :	41
4.2.2. NIVEL DE LOS SÍNTOMAS AUDITIVOS PERCIBIDOS EN LOS ESTUDIANTES DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA PRIMARIA N.º 70024 DE LA CIUDAD DE PUNO – 2025.	42
4.3. COMPROBACIÓN DE HIPÓTESIS	43
4.3.1. COMPROBACIÓN DE LA HIPÓTESIS GENERAL	43
4.3.2. COMPROBACIÓN DE LA PRIMERA HIPÓTESIS ESPECÍFICA	44
4.3.3. COMPROBACIÓN DE LA SEGUNDA HIPÓTESIS ESPECÍFICA	45
CONCLUSIONES	47
RECOMENDACIONES	48
BIBLIOGRAFÍA	49
ANEXOS	51

ÍNDICE DE TABLAS

	Pág.
Tabla 01: Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Ruido	23
Tabla 02: Ubicación de de los 4 puntos de monitoreo	28
Tabla 03: Estudiantes del sexto grado, matriculados en el año 2025	28
Tabla 04: Matriz de operacionalización de variables	31
Tabla 05: Fuerza de correlación según coeficiente de correlación	33
Tabla 06: Niveles y rangos del cuestionario de educación ambiental	35
Tabla 07: Resultados de monitoreo generados en horario diurno en los alrededores de la institución educativa primaria 70024 de la ciudad de Puno - 2025	36
Tabla 08: Comparación de los resultados de monitoreo generados en horario diurno en los alrededores de la institución educativa primaria 70024 de la ciudad de Puno - 2025, con el estándar de calidad ambiental.	38
Tabla 10: Resultados del proceso de baremos (contaminación sonora) .	41
Tabla 11: Resultados del proceso de baremos (síntomas auditivos).	42
Tabla 12: Correlación de Spearman entre la Contaminación sonora y la salud auditiva	43
Tabla 13: Correlación de Spearman entre la Contaminación Ambiental y los síntomas auditivas	45

ÍNDICE DE FIGURAS

	Pág.
Figura 01: Curvas de Ponderación A, B y C.	21
Figura 02: Ubicación de la institución educativa primaria 70024 de la ciudad de Puno.	26
Figura 03: Ubicación de los 4 puntos de monitoreo	27
Figura 04: Comparación de los resultados de monitoreo generados en horario diurno en los alrededores de la institución educativa primaria 70024 de la ciudad de Puno - 2025, con el estándar de calidad ambiental.	39
Figura 05: Comparación con el estándar de calidad ambiental.	44
Figura 06: Ejecución de la encuesta	62
Figura 07: Ejecución de la encuesta	62
Figura 08: Ejecución de la encuesta	63
Figura 09: Medición del nivel sonoro en el PM - 1 .	63
Figura 10: Medición del nivel sonoro en el PM - 2.	64
Figura 11: Medición del nivel sonoro en el PM - 3.	64
Figura 12: Medición del nivel sonoro en el PM - 4.	65

ÍNDICE DE ANEXOS

	Pág.
Anexo 01: Matriz de consistencia	52
Anexo 02: Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Ruido	53
Anexo 03: Formato de ubicación de puntos de monitoreo	54
Anexo 04: Formato de hoja de campo	55
Anexo 05: Encuesta	56
Anexo 06: Ficha de validación de instrumento	57
Anexo 07: Tabulación de los datos	59
Anexo 08: Solicitud a la entidad	61
Anexo 09: Panel fotográfico	62

RESUMEN

Este estudio tuvo como objetivo principal evaluar la contaminación sonora y su relación con la salud auditiva en los estudiantes del sexto grado en la institución educativa primaria 70024 de Puno - 2025. Es de tipo descriptivo-correlacional de diseño no experimental, con una muestra de 4 puntos de monitoreo y 64 estudiantes. Se aplicó la metodología publicada en el Protocolo Nacional de Monitoreo de Ruido Ambiental (MINAM, 2013). Los niveles de ruido ambiental generados en horario diurno en la zona de protección especial ubicada en los alrededores de la institución educativa primaria 70024 de la ciudad de Puno. Los resultados son: PM-1 - Avenida Simón Bolívar - presenta un nivel de 75 dB, PM-2 - Avenida Simón Bolívar con Jirón Bancharo Rossi - muestra un valor de 73.1 dB, PM-3 - Jirón Bancharo Rossi con Jirón Pilcuyo - tiene un nivel de 70.1 dB y el PM-4 - Jirón Pilcuyo - registra un valor de 71.1 dB. Se comprueba que todos los resultados sobrepasan los estándares de calidad ambiental establecidos en DS N° 085-2003-PCM (Zona de protección especial). El coeficiente de correlación de Rho de Spearman obtiene un valor de $r_s=0.24$, con un $p=0.001$ ($p < .05$). Con una correlación positiva media débil. Por tanto, se concluye que existe correlación entre la contaminación sonora y la salud auditiva en la institución educativa primaria 70024 de la ciudad de Puno - 2025.

Palabras claves: Auditiva, Contaminación, Ruido, Salud.

ABSTRACT

The main objective of this study was to evaluate noise pollution and its relationship with hearing health in sixth grade students at Primary School 70024 in Puno - 2025. It is a descriptive-correlational, non-experimental design, with a population of 106 students and a sample of 4 monitoring points and a sample of 64 students. The methodology published in the National Protocol for Environmental Noise Monitoring (MINAM, 2013) was applied. The ambient noise levels generated during daytime hours in the special protection zone located around Primary School 70024 in the city of Puno. The results are: PM-1 - Simón Bolívar Avenue - presents a level of 75 dB, PM-2 - Simón Bolívar Avenue with Jirón Bancharo Rossi - shows a value of 73.1 dB, PM-3 - Jirón Bancharo Rossi with Jirón Pilcuyo - has a level of 70.1 dB and PM-4 - Jirón Pilcuyo - registers a value of 71.1 dB. It is verified that all the results exceed the environmental quality standards established in DS N° 085-2003-PCM. The Spearman Rho correlation coefficient obtains a value of $r_s=0.24$, with a $p=0.001$ ($p < .05$). With a weak average positive correlation. Therefore, it is concluded that there is a correlation between noise pollution and hearing health in primary educational institution 70024 in the city of Puno - 2025.

Keywords: Hearing, Pollution, Noise, Health.

INTRODUCCIÓN

En la actualidad, la contaminación sonora se ha convertido en uno de los problemas ambientales más ignorados pero con impactos significativos en la salud de las personas. Este tipo de contaminación, originada por el exceso de ruido proveniente del tráfico vehicular, actividades comerciales, construcciones y otras fuentes, afecta no solo el bienestar psicológico, sino también la salud auditiva de la población expuesta, especialmente de los grupos más vulnerables como los niños en edad escolar. (Kunak, 2025)

En el contexto de la ciudad de Puno, se ha observado un incremento constante del ruido ambiental, particularmente en zonas cercanas a centros educativos. Esta situación plantea una seria preocupación sobre los efectos que la exposición prolongada al ruido puede tener en los estudiantes, quienes se encuentran en una etapa crucial de desarrollo físico y cognitivo. La exposición continua a niveles elevados de sonido puede desencadenar consecuencias como la pérdida progresiva de la audición, dificultades de concentración, estrés, fatiga e incluso alteraciones en el aprendizaje. (Pérez, et al., 2021)

La Institución Educativa Primaria N.º 70024 de Puno, ubicada en una zona urbana con alta actividad comercial y vehicular, se encuentra potencialmente expuesta a niveles de ruido que podrían estar por encima de los estándares recomendados. Esta realidad motivó la necesidad de investigar la relación entre la contaminación sonora del entorno escolar y la salud auditiva de los estudiantes, con el fin de generar evidencia que contribuya a la protección de su bienestar y al diseño de estrategias preventivas.

En este sentido, el presente estudio tiene como finalidad analizar la relación entre los niveles de contaminación sonora y la salud auditiva en los estudiantes de la Institución Educativa Primaria N.º 70024 de Puno durante el año 2025. Se espera que los resultados permitan conocer el grado de afectación auditiva, identificar factores de riesgo y proponer recomendaciones para mitigar los impactos del ruido en el ambiente escolar.

este estudio está contemplado por los siguientes capítulos:

Capítulo I: Exponemos el problema citando información relevante relacionada con la investigación, luego citamos antecedentes de tipo internacional, nacional y del ámbito local, para al final citar los objetivos de la presente investigación.

Capítulo II: Desarrollamos cada uno de los términos que fundamentan el trabajo desarrollado; para ello se exponen el marco teórico y el conceptual y la normatividad nacional vigente, hipótesis de la investigación.

Capítulo III: Abarca la metodología, la zona de estudio, población y muestra.

Capítulo IV: Resultados, análisis y discusión. Finalmente, las conclusiones y recomendaciones.

CAPÍTULO I

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA, ANTECEDENTES Y OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN

1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Dado que la exposición al ruido ambiental puede tener diversos efectos perjudiciales para la salud de la población, como trastornos mentales, trastornos del sueño, efectos adversos en los sistemas cardiovascular y metabólico, y deficiencias cognitivas en niños, constituye una grave preocupación mundial. Actualmente, la exposición al ruido ambiental en zonas urbanas se asocia con una reducción del tráfico y está relacionada con 29.500 muertes por cardiopatía isquémica y 7.600 muertes prematuras. Debido a este problema ambiental, 3.242.400 personas en Europa padecen insomnio y 12.525.000 sufren algún tipo de incomodidad, (El ruido ambiental en Europa, 2020)

Las zonas más afectadas por la contaminación fluvial en Latinoamérica son las ciudades. Buenos Aires es la ciudad más ruidosa de Latinoamérica durante una jornada laboral, con niveles de ruido promedio de 80 decibeles y máximos de 102 decibeles. La contaminación sonora puede afectar la auditoría, pero también puede perjudicar la salud de otras maneras, como el aumento del estrés, la hipertensión arterial, la fatiga crónica, los trastornos del sueño y los trastornos respiratorios. (BBC News World, 2010)

Según la Ordenanza Municipal N.º 084, las principales fuentes de contaminación ambiental son el movimiento de vehículos de transporte urbano y el comercio informal, y las instituciones educativas no están exentas, ya que generan malestar y estrés en las personas. Por lo tanto, recomendamos a los propietarios de establecimientos comerciales

que limiten el número de comerciantes ambulorios para evitar el aumento de ruido en la población, (La Municipalidad Provincial de Puno, 2020)

Actualmente, la comunidad educativa carece de información precisa sobre los daños causados por el tráfico vehicular, lo que dificulta la toma de decisiones sobre posibles medidas de mitigación y prevención. El ruido excesivo puede provocar estrés, alteraciones del sueño, problemas de concentración y problemas de salud a largo plazo en estudiantes y personal escolar. Además, la falta de estudios específicos sobre la contaminación del suelo en la zona limita la eficacia de las intervenciones, (Vizcarra, 2022)

1.1.1. PROBLEMA GENERAL.

¿Cuál es la relación entre la contaminación sonora y la salud auditiva en los estudiantes del sexto grado de la Institución Educativa Primaria N.º 70024 de Puno - 2025?

1.1.2. PROBLEMAS ESPECÍFICOS

- ¿Cuáles son los niveles de ruido ambiental generados en horario diurno en los alrededores de la Institución Educativa Primaria N.º 70024 de Puno – 2025 y en qué medida cumplen con los estándares de calidad ambiental establecidos en el D.S. N.º 085-2003-PCM?
- ¿Existe una relación entre los niveles de contaminación sonora percibidos y la presencia de síntomas auditivos en los estudiantes del sexto grado en la Institución Educativa Primaria N.º 70024 de Puno – 2025?

1.2. ANTECEDENTES

1.2.1. A NIVEL INTERNACIONAL

Faustos y Rugel (2024), en su tesis realizada en Guayaquil-Ecuador, plantearon como objetivo general realizar una evaluación integral de los niveles de presión sonora en una institución educativa del centro de Guayaquil. Según su tesis experimental, la mayoría de los niveles de ruido superan los 60 dB, registrando los niveles más altos en el vestíbulo de entrada y en Pedro Moncayo y Pedro Vicente Maldonado por encima de los 70 dB. Si bien el lado PE3 presentó niveles más bajos, estos aún superan los 50 dB. Los niveles de

ruido son particularmente altos durante la mañana hasta las 9:00, y aunque disminuyen con el tiempo hasta las 12:00, se mantienen constantemente altos. Estos niveles impactan en la salud y el bienestar del alumnado y de quienes trabajan en instituciones educativas.

Egas y Taco (2024), en su investigación sobre el ruido ambiental en las instituciones educativas urbanas, tuvieron como objetivo evaluar el impacto del ruido en la unidad educativa. Sus hallazgos mostraron que las mediciones externas oscilaron entre 64 y 75 dB, las mediciones internas entre 56 y 75 dB, las mediciones de los estudiantes entre 65 y 84 dB y las mediciones de los docentes entre 38 y 48 dB. Estas mediciones se encuentran dentro del rango del LMP especificado por la norma nacional. Se realizó un análisis de varianza (ANOVA) y una prueba de muestras independientes para encontrar diferencias entre la sensibilidad y la molestia percibidas por estudiantes y profesores y su efecto en la concentración y el rendimiento académico. Se encontraron diferencias significativas con $p < 0,05$. Los hallazgos demostraron que el acoso percibido tuvo un impacto en el rendimiento académico y la concentración, particularmente entre los estudiantes de Bachillerato.

Guerrero (2021), en su estudio realizado en la ciudad de Echeandía, determinó el nivel de presión sonora generado en cuatro Unidades Educativas (UE). La metodología se describe en el Acuerdo Ministerial 097-A. Los valores más altos de LAeq registrados fueron los siguientes: UE 6, el 5 de octubre, de 10:00 a 11:00, con un LAeq de 85 dB (A); UE Sabanetillas, el 9 de octubre, de 7:00 a 8:00, con un LAeq de 92,3 dB (A); UE Adolfo Páez, el 6 de octubre, de 10:00 a 11:00, con un LAeq de 95,6 dB (A); y UE Galo Plaza Lasso, el 5 de octubre, de 7:00 a 8:00, con un LAeq de 83,7 dB (A). Los límites aceptables, según lo establecido en la norma, son el punto sexto de 07:00 a 08:00 con un nivel de 49,9 dB (A) y el punto séptimo de 10:00 a 11:00 con un nivel de 51,8 dB (A). “Cumplen” con el límite permisible; mientras que los demás de puntos “no cumplen”.

1.2.2. A NIVEL NACIONAL

García y Martínez (2021), en su investigación Evaluación del ruido ambiental en cuatro instituciones educativas de nivel primario en el área urbana del distrito de Huancavelica, determinaron el ruido ambiental en cuatro instituciones educativas de nivel primario considerando la etapa académica en el distrito de Huancavelica. Los resultados del mes de febrero en la Institución Educativa "Las Verdes" n.º 36001 arrojaron un valor de 29,10 dB. El nivel de ruido fue de 31,65 dB en la Institución Educativa Primaria n.º 36003, también conocida como "Santa Ana", durante el período académico de marzo. Los niveles de ruido encontrados fueron de 43,75 dB, lo cual está por debajo de los ECA para ruido, que son inferiores a los establecidos en el D.S. n.º 085-2003-PCM, en comparación con las Normas Nacionales de Atenuación de Ruido Ambiental (ECA) en zonas clasificadas como Zonas de Protección Especial (50 dB(A)).

Huayllahua (2023), en su investigación titulada Medición de ruido ambiental y grado de percepción en estudiantes dentro de dos instituciones educativas del distrito de Iquitos 2023, su estudio reportó niveles promedio de ruido en las escuelas, siendo IE Tupac Amaru los niveles más altos (69.6 - 72.7 dBA) e IE Remanente de Dios los niveles más altos (78.4 - 86.7 dBA). Estos niveles superan los estándares de calidad ambiental. Los estudiantes informaron que la incidencia más común ocurre durante las mañanas (50%) y que la contaminación acústica más común es causada por infracciones de tránsito (43,8%). La institución educativa mantiene altos niveles de ruido. En ocasiones, se atribuye la presencia de ruido como causa de las molestias, lo cual no afecta la concentración en el trabajo académico (40,6%). Además, modifica las actividades académicas (56,2%). Los estudiantes están constantemente expuestos al ruido (33,33%), pero el ruido no perjudica la salud (59,3%).

Rivas (2024), en su investigación realizada en el distrito de Breña, su objetivo general fue evaluar la percepción de los efectos producidos por la presión sonora proveniente del parque automotor en las habilidades cognitivas de los estudiantes de una institución educativa privada del distrito de Breña. Según un estudio, la contaminación acústica en el

interior del colegio privado Breña supera el umbral de 50 dB establecido por la Zona de Especial Protección. Los niveles más altos de contaminación se registraron el 8 de junio con 78,4 dB, seguidos del 9 de junio con 76,8 dB, y los más bajos el 10 de junio a las 8:10 h y el 14 de junio a las 00:55 h. El estudio no encontró una correlación directa entre los niveles de ruido vehicular y el flujo vehicular, ya que diversos factores pueden afectar los niveles de ruido vehicular.

Pari (2024), en su tesis, evaluó la relación entre los niveles de contaminación acústica y la salud física y mental de los comerciantes de la Feria Internacional Desaguadero, Puno, en el año 2023. Para medir los niveles de ruido, se utilizó la metodología del Reglamento de estándares nacionales de calidad ambiental para ruido, Decreto Supremo N.º 085-2003-PCM. Resultados: En la primera evaluación, se registró el nivel más alto de contaminación acústica en el Jr. Grau, con 79,7 dB. En la segunda y tercera evaluación, el Jr. Tacna con Jr. Grau presentó niveles de 76,6 dB y 80,6 dB respectivamente. En cuanto al estado de salud, el 83,9% de los comerciantes mostraron en forma general un estado de salud regular. El 83,9% presentan salud mental regular y el 75,8% bienestar físico regular. El nivel de contaminación acústica muestra una relación significativa con la salud mental ($Rho = -0,347$) y con el bienestar físico ($Rho = -0,362$), indicando una relación negativa con intensidad moderada. Esto sugiere que, a medida que aumenta la contaminación acústica, la salud mental y el bienestar físico de los comerciantes disminuyen de manera moderada. Conclusión: Se encontró una relación significativa entre el nivel de contaminación acústica y la salud física y mental de los comerciantes, lo que respalda la hipótesis planteada.

1.2.3. A NIVEL REGIONAL

Zapana (2024), en su investigación realizada en la ciudad de Puno en el año 2024, ha tenido como objetivo evaluar la contaminación acústica por ruido vehicular en los centros educativos de la zona céntrica de la ciudad. Utilizó el Protocolo Nacional de Monitoreo de Ruido Ambiental. Sus resultados son: Los centros educativos Glorioso San Carlos de

Puno - Sede Av. El Sol, "Glorioso San Carlos de Puno - Sede Parque Pino", Adventista Puno y Claudio Galeno tienen los niveles de ruidos más altos. Estas ubicaciones son superiores a las de otros centros educativos, como el Centro Villa de Fátima, el Centro Parroquial La Inmaculada, el Centro Gran Unidad Escolar San Carlos y el Centro Corazón de Jesús. El nivel de ruido vehicular promedio en todos los centros educativos monitoreados de la ciudad de Puno fue de 68,66 [dB].

Olarte (2021), su investigación tiene como objeto evaluar la contaminación acústica mediante la elaboración de mapas de ruido en el Colegio Adventista Tupac Amaru ubicado en el Jr. Moquegua de la provincia de San Román - Puno. Se identificaron cuatro puntos de monitoreo en tres momentos diferentes del día (de 7:30 a. m. a 8:00 a. m., de 10:10 a. m. a 10:40 a. m. y de 1:50 p. m. a 2:20 p. m.), instalados en un trípode a 1,50 metros sobre el suelo. La medición se realizó siguiendo la metodología del Protocolo Nacional de Monitoreo de Ruido Ambiental de la Resolución Ministerial N.º 227-2013-MINAM y el Decreto Supremo N.º 085-2003-PCM. Los resultados muestran que la principal causa del aumento del ruido son los valores del nivel de presión sonora continua equivalente (LAeqT), que superan los Estándares de Calidad Ambiental del Ruido establecidos por el Decreto Supremo N.º 085-2003-PCM.

Pacori (2020), en su tesis titulada Evaluación de los niveles de contaminación sonora dentro de la Universidad Nacional del Altiplano – Puno. Su estudio tuvo como objetivo identificar las fuentes de generación y emisión de ruido. Se utilizó una medición aleatoria de la presión sonora en cuadrados de 100 m² y GPS para determinar la ubicación de los cuadrados en la ciudad universitaria de Puno, considerando las normas peruanas vigentes y la UNA-Puno como zona residencial. Se aplicó una encuesta a la población, incluyendo estudiantes, docentes, personal administrativo y trabajadores, para evaluar el impacto del ruido en la universidad. Los resultados mostraron que las fuentes móviles lineales, específicamente la entrada (Ingenierías), fueron las principales fuentes de ruido, con un promedio de 82,7 dBA. El estudio también encontró que la mayoría de las personas tienen conocimiento sobre el impacto del ruido, siendo la Universidad del

Altiplano-Puno la más afectada. Los hallazgos sugieren que la contaminación acústica se debe en mayor medida a las fuentes móviles.

1.3. OBJETIVOS

1.3.1. OBJETIVO GENERAL:

Evaluar la contaminación sonora y su relación en la salud auditiva en los estudiantes de la institución educativa primaria 70024 de la ciudad de Puno - 2025.

1.3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

- Medir los niveles de ruido ambiental, generados en horario diurno en los alrededores de la institución educativa primaria 70024 de la ciudad de Puno - 2025. y comparar los estándares de calidad ambiental establecidos en DS N° 085-2003-PCM.
- Analizar la relación entre los niveles de contaminación sonora percibidos y la presencia de síntomas auditivos en los estudiantes de la Institución Educativa Primaria N.° 70024 de la ciudad de Puno – 2025.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO, CONCEPTUAL E HIPÓTESIS DE LA INVESTIGACIÓN

2.1. MARCO TEÓRICO

2.1.1. EL RUIDO AMBIENTAL

El deterioro ambiental es un problema importante para la salud y la calidad de vida de los ciudadanos, y la concienciación al respecto está aumentando. Numerosos estudios lo analizan y muestran una clara correlación entre el aumento de enfermedades en la población y los altos niveles de ruido. Además, se han producido avances en su legislación, impulsados principalmente por organizaciones internacionales como la Unión Europea (UE) y la Organización Mundial de la Salud (OMS). Sin embargo, aún existe una clara falta de atención por parte del sector político y las administraciones responsables de implementar políticas para controlarlo y reducirlo. España es uno de los países más ruidosos del mundo y, según la OMS, el ruido es el peor problema ambiental en el Caribe. (Environmental noise in Europe)

2.1.2. TIPOS DE RUIDO

Según su duración, los ruidos se dividen en dos categorías: ruidos no impulsivos y ruidos impulsivos, que pueden ser aislados o recurrentes.

Los ruidos no impulsivos pueden ser continuos, fugaces, aleatorios o predeterminados.

- El ruido producido por vehículos en movimiento en zonas de conflicto, como ciudades y carreteras.
- El efecto de la industria y el comercio es la destrucción de fábricas y la actividad empresarial.

- Residencial y doméstico: Se originó a partir de actividades domésticas como el entretenimiento, los juegos y el uso de electrodomésticos.
- Las fuentes de construcción y demolición son la construcción de edificios (albañilería, grúas) y las operaciones de demolición.
- La producción de propaganda incluye hablar en público y otras actividades relacionadas.
- Cuando un avión despegue y aterrice, el vuelo comienza oficialmente en el aeropuerto.
- Electrónica: para diversos fines y con diversos procesos. A veces es una ecografía que puede ser dañina aunque sea invisible. Brock y Mendiola (2000)

2.1.3. MONITOREO DE RUIDO AMBIENTAL

El proceso de medir el nivel de presión sonora generado a lo largo del tiempo en un área determinada por diversos factores, ya sean constantes, variables, intermitentes o impulsivos, se conoce como monitoreo ambiental, según se describe en el Protocolo de Monitoreo de la Calidad del Ruido Ambiental (MINAM, 2013). Los tres niveles de medición de frecuencia son A, B y C. Se asigna una ponderación a los sonidos de nivel bajo, una ponderación a los de nivel medio y una ponderación a los de nivel alto. Los decibelios (dBA) se utilizan para expresar el resultado de una medición realizada con el radio de ponderación A.

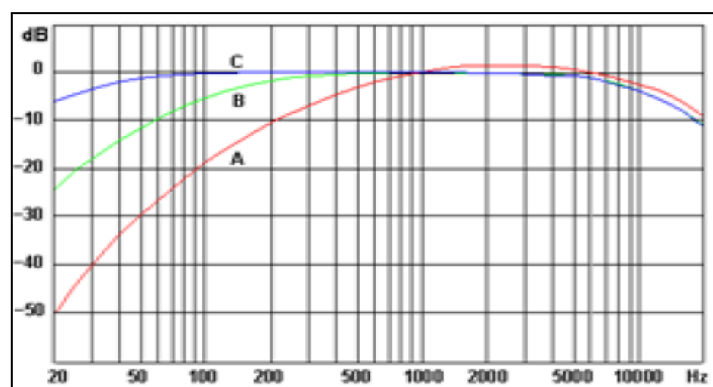


Figura 01: Curvas de Ponderación A, B y C.

Fuente: (MINAM, 2013)

2.1.4. CONTAMINACIÓN POR RUIDO

Según Berglund et al. (1999), el problema ambiental que afecta al mayor número de personas hoy en día es la contaminación.

Según Suasaca (2014), la contaminación por acidosis se define como la liberación continua de sustancias no deseadas durante un período prolongado que pone en peligro tanto la salud individual como el bienestar general de la población.

Las principales causas de la contaminación acústica en zonas urbanas son el aumento drástico del número de vehículos en circulación, los procesos industriales, los proyectos de construcción y mantenimiento, los servicios de recogida de residuos y limpieza, las sirenas y alarmas y las actividades al aire libre y recreativas. (Carmona y Félez, 2010)

Tipo libre.

- El ruido presenta diferencias notables con respecto a otros contaminantes. Estas incluyen: Su análisis es complejo, ya que se trata de un evento imprevisto relacionado con el tiempo y la actividad que genera.
- Si bien puede tener un efecto acumulativo en los humanos, no tiene efectos a largo plazo en el medio ambiente ni deja rastros.
- Es difícil de cuantificar.
- No se requiere mucha energía para generarlo.
- Se localiza porque su radio de acción es menor que el de otros contaminantes.

2.1.5. EFECTOS A LA SALUD

Según Tapia (2004), el ruido es un contaminante que empeora gradualmente la salud de las personas y tiene efectos negativos acumulativos que varían según la susceptibilidad de cada persona.

Una exposición prolongada e intensa al ruido puede provocar pérdida auditiva temporal o permanente, desde un trastorno casi completo hasta una discapacidad auditiva. Las consecuencias suelen incluir estrés, ira, cambios de humor y en las relaciones, problemas de comunicación y dificultad para completar tareas complejas. (González y Orosco, 2015)

2.1.6. ESTÁNDARES NACIONALES DE CALIDAD AMBIENTAL PARA RUIDO

Estos son los límites superiores de presión sonora que, de superarse, pueden afectar negativamente la salud pública y reducir el nivel de vida. El nivel de presión equivalente de la sonora continua es una métrica que utiliza el ECA. Estos parámetros dependen de la duración del día y la noche, así como de las diversas áreas de aplicación (urbanas, comerciales, industriales y zonas de protección específicas), (ECA 2003),

Tabla 01: Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Ruido

Zona de Aplicación	Valores Expresados en LAeqT	
	Horario Diurno	Horario Nocturno
Zona de Protección Especial	50 dB	40 dB
Zona Residencial	60 dB	50 dB
Zona Comercial	70 dB	60 dB
Zona Industrial	80 dB	70 dB

Fuente: <http://www.minam.gob.pe/calidadambiental/wp->

2.2. MARCO CONCEPTUAL

- **Decibel (dB):** La presencia, fuerza e intensidad del sonido se mide en unidades dimensionales.
- **Decibel A (dBA):** Un detector tridimensional que utiliza un filtro de ponderación A para determinar el nivel de presión sonora. Esto permite registrar tanto el grado de daño como las características y la arquitectura de la auditoría humana.
- **Emisión:** El nivel de presión sonora en un lugar que se origina en una fuente de ruido cercana.
- **Horario diurno:** Desde las 07:01 horas hasta las 22:00 horas.
- **Inmisión:** una presión constante y de bajo nivel, comparable a un peso A, que priva al receptor de la atención de los ruidosas.

- **Monitoreo:** Una parte del trabajo implica recopilar datos cuantitativos y medir las variables que afectan o cambian la calidad del medio ambiente.
- **Nivel de Presión Sonora Continuo Equivalente con ponderación A (LAeqT):** Es un estado de presión sonora estática que tiene el mismo contenido energético total que el sonido grabado, medido en decibelios A, durante el mismo intervalo de tiempo (T).
- **Ruidos en Ambiente Exterior:** Cualquier perturbación fuera del edificio o zona donde se ubica la fuente de transmisión.
- **Ruido:** Se define como un sonido no deseado que perturba, interfiere o afecta la salud de alguien.. MINAM (2013)
- **Ruido Ambiental:** Ruinas o daños no deseados causados por personas. Reconozca los daños causados por naves industriales, empresas y vehículos de transporte. (Directiva del Parlamento Europeo, 2002).
- **Zona de especial protección:** Por su alta sensibilidad sonora, es adecuado para lugares que requieran una reducción adicional de ruido, como hospitales, escuelas y orfanatos, entre otros establecimientos. (MINAM, 2013)

2.3. MARCO NORMATIVO

- Según el Artículo 133 de la Ley General del Ambiente, el monitoreo y la vigilancia ambiental tienen como objetivo proporcionar información que oriente la implementación de acciones que garanticen el cumplimiento de los objetivos de las leyes y políticas ambientales. La autoridad ambiental nacional establece los lineamientos para el desarrollo de las estrategias de monitoreo y vigilancia.
- Entre los documentos vigentes se encuentran el Decreto Supremo N.º 008-2005-PCM, el Reglamento de la Ley N.º 28245 y el Marco Legal del Sistema Nacional de Gestión Ambiental.
- El Reglamento de Normas Nacionales de Calidad Ambiental en Materia de Ruido, aprobado por el Decreto Supremo N.º 085-2003-PCM, mejora el bienestar de la población, protege la salud y promueve el desarrollo sostenible.

- Ruido ambiental: Definición, cuantificación y evaluación de conformidad con la NTP 1996-1; 2007. Sección 1: Índices esenciales y técnicas de evaluación.
- La NTP 1996-2:2018 define, mide y evalúa el ruido ambiental. La segunda sección se centra en la determinación del grado de deterioro ambiental. Dado que en Perú no se exigen directrices generales para el monitoreo de ruido, tampoco se exige el cumplimiento de las normas técnicas nacionales.
- Decreto Supremo N.º 085-2003-PCM, que establece las Normas Nacionales de Calidad Ambiental para el Control del Ruido.

2.4. HIPÓTESIS

2.4.1. HIPÓTESIS GENERAL:

Existe una relación significativa entre la contaminación sonora y la salud auditiva en los estudiantes del sexto grado en la Institución Educativa Primaria N.º 70024 de Puno – 2025.

2.4.2. HIPÓTESIS ESPECÍFICOS:

- Los niveles de ruido ambiental, generados en horario diurno en los alrededores de la institución educativa primaria 70024 de Puno - 2025, sobrepasan los estándares de calidad ambiental establecidos en DS N° 085-2003-PCM.
- Existe una relación significativa entre los niveles de contaminación sonora percibidos y la presencia de síntomas auditivos en los estudiantes del sexto grado en la Institución Educativa Primaria N.º 70024 de Puno – 2025.

CAPÍTULO III

METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

3.1. ZONA DE ESTUDIO

Ubicada en el barrio Laykakota de Puno, se encuentra la principal institución educativa de la ciudad, la número 70024. Su dirección está en el jirón Luis Banchero Rossi 291.

Fundada originalmente como Escuela Fiscal N.º 8937 el 25 de mayo de 1964, esta institución ha sido un pilar fundamental del panorama educativo de la comunidad durante más de 50 años.

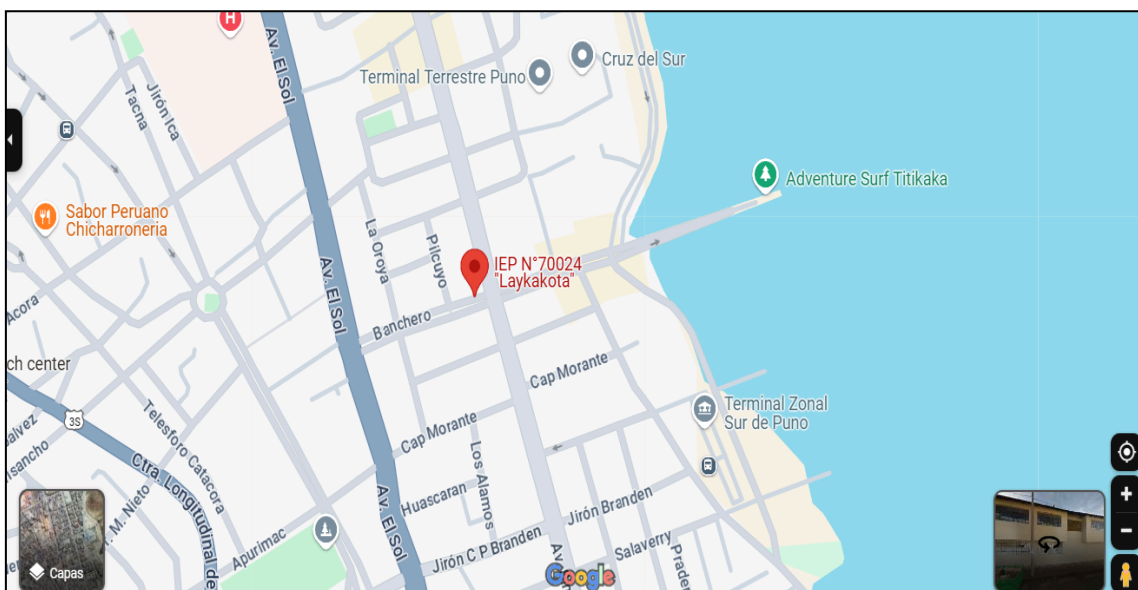


Figura 02: Ubicación de la institución educativa primaria 70024 de la ciudad de Puno.

3.2. POBLACIÓN Y MUESTRA

3.2.1. POBLACIÓN.

La población del para esta investigación está conformada por los estudiantes de la Institución educativa primaria 70024.

3.2.2. MUESTRA.

Este proyecto se planteó una muestra para el monitoreo de ruido ambiental y una muestra para la ejecución de la encuesta.

A continuación se detalla muestra para el monitoreo de ruido ambiental.

- **Monitoreo de ruido ambiental**

La muestra para este estudio estuvo constituida por 4 puntos de monitoreo.

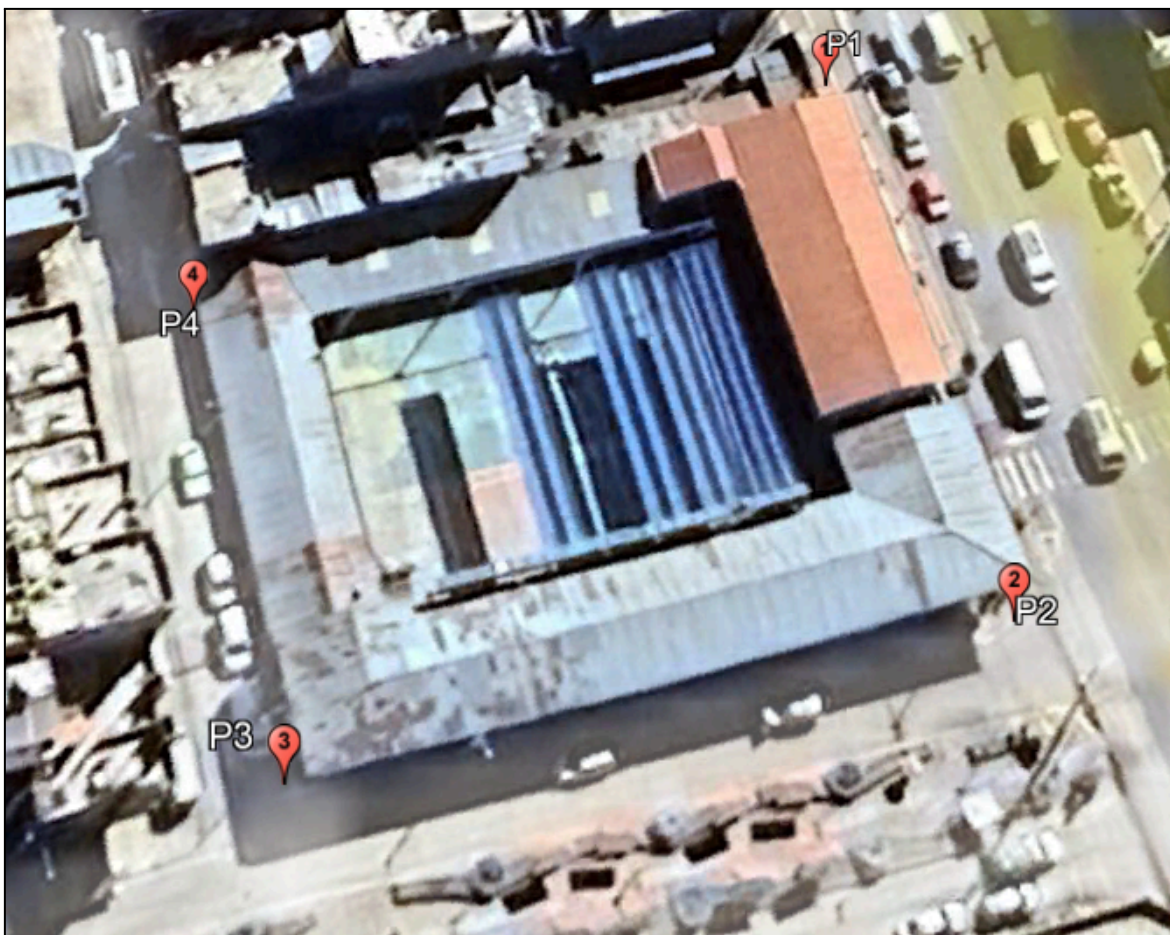


Figura 03: Ubicación de los 4 puntos de monitoreo

Tabla 02: Ubicación de de los 4 puntos de monitoreo

Puntos de monitoreo	Ubicación (Intersecciones)
PM- 1	Avenida Simón Bolívar
PM - 2	Avenida Simón Bolívar con Jirón Banchemo Rossi
PM - 3	Jiron Banchemo Rossi con Jirón Pilcuyo
PM- 4	Jirón Pilcuyo

- **Muestra para la ejecución de la encuesta.**

Se seleccionó a los estudiantes del sexto grado de la I.E.P. N.º 70024 de Puno por encontrarse en una etapa clave del desarrollo cognitivo y auditivo, lo que les permite percibir y expresar mejor los efectos de la contaminación sonora. Además, su mayor madurez y permanencia en la institución favorecen la recolección de información confiable, haciéndolos un grupo representativo para este estudio.

Tabla 03: Estudiantes del sexto grado, matriculados en el año 2025

Sección	Nº de estudiantes
A	27
B	27
C	26
D	26
Total	106

Se aplicará la muestra probabilística.

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

Donde:

n = Muestra de estudiantes

$N = \text{Población de estudiantes} = 106$

$p = \text{Eventos Favorables} = 0.5$

$q = \text{Eventos desfavorables} = 0.5$

$Z = \text{Nivel de significancia} = 0.67$

$E = \text{Margen de error} = 0.05$

$n = 1.645 * 0.5 * 0.5 * 106$

$(105 * 0.0025) + (1.645 * 0.5 * 0.5)$

$n = 43.59$

0.67

$n = 64$

En esta investigación se trabajó con 64 estudiantes de la Institución educativa primaria 70024.

3.3. MÉTODOS Y TÉCNICAS

3.3.1. MÉTODO

El presente estudio se trabajó mediante la metodología del Protocolo Nacional de Monitoreo de ruido Ambiental.(MINAM, 2013),

3.3.2. DISEÑO METODOLÓGICO POR OBJETIVOS

3.3.2.1 PARA EL CUMPLIMIENTO DEL PRIMER OBJETIVO ESPECIFICO:

- Medir los niveles de ruido ambiental, generados en horario diurno en los alrededores de la institución educativa primaria 70024 de la ciudad de Puno - 2025. y comparar los estándares de calidad ambiental establecidos en DS N° 085-2003-PCM.
- Monitoreo de ruido.
 - 1) Instalación del sonómetro.
- Ubicación en un punto específico para realizar la medición.
- El sonómetro se instaló a una altura de 1,5 metros del suelo. y a tres metros del cuerpo del monitor y a tres metros de las paredes, estructuras y reflectores.
- Medición del nivel de ruido.

- El equipo que se utilizó se calibró en db y ponderado en F, según lo establecido por el MINAM (2013).
- El tiempo de monitoreo fue de 5 días calendario y con una duración de diez minutos por punto.
- Una vez completado el monitor de ruido ambiental, los decibeles de los resultados obtenidos se enviarán al programa Excel, que se utilizó para crear una base de datos. En este programa, se crearán tablas y gráficos estadísticos para comparar los estándares de calidad ambiental con los niveles de ruido ambiental generados en los alrededores de la institución educativa primaria 70024 de la ciudad de Puno - 2025

3.3.2.2 PARA EL CUMPLIMIENTO DEL SEGUNDO OBJETIVO ESPECIFICO:

- Analizar la relación entre los niveles de contaminación sonora percibidos y la presencia de síntomas auditivos en los estudiantes del sexto grado en la Institución Educativa Primaria N.º 70024 de la ciudad de Puno – 2025.

Durante este proceso, se utilizó un cuestionario para recopilar datos sobre la presencia de síntomas auditivos. El instrumento, compuesto por 12 preguntas, y se encuestara a 64 estudiantes de sexto grado de la Institución Educativa Primaria Puno–2025 N.º 70024 de la ciudad de Puno (Anexo 04) para examinar la relación entre los niveles de contaminación auditiva detectados y la presencia de síntomas auditivos en los estudiantes de sexto grado de la Institución Educativa Primaria N.º 70024. Se utilizará el programa SPSS versión 27.

3.3.2.3 IDENTIFICACIÓN DE VARIABLES

Tabla 04: Matriz de operacionalización de variables

VARIABLE	DIMENSIONES	INDICADORES ITEMS	ESCALA DE DIMENSIÓN
Independiente	Nivel de ruido ambiental	<ul style="list-style-type: none"> Nivel de ruido ambiental 	<ul style="list-style-type: none"> Móviles
	Fuentes de ruido	<ul style="list-style-type: none"> Fuentes de ruido 	
Contaminación sonora	Frecuencia de exposición	<ul style="list-style-type: none"> Frecuencia de exposición 	<ul style="list-style-type: none"> Nunca (1) Casi nunca
	Síntomas auditivos	<ul style="list-style-type: none"> Zumbidos en los oídos 	<ul style="list-style-type: none"> (2) A Veces (3)
Salud Auditiva	Grado de afectación auditiva	<ul style="list-style-type: none"> Dificultad para escuchar 	<ul style="list-style-type: none"> (4) Casi siempre
	Percepción del impacto en la vida diaria	<ul style="list-style-type: none"> Fatiga auditiva Leve Moderado Severo Dificultad para concentrarse en clases 	<ul style="list-style-type: none"> (5) Siempre (5)
		<ul style="list-style-type: none"> Molestia o incomodidad por el ruido 	

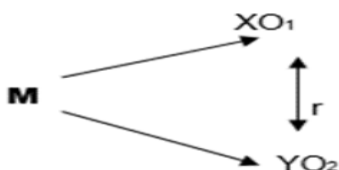
3.4. MÉTODO O DISEÑO ESTADÍSTICO

3.4.1. TIPO DE INVESTIGACIÓN

- **DISEÑO DE INVESTIGACIÓN:**

Cortés e Iglesias (2004) afirman que el diseño de la investigación no es experimental, ya que las variables se observarán y estudiarán en un tiempo y espacio predeterminados, sin manipulación. También afirman que la investigación no es experimental.

Dado que las mediciones de autopercepción y ruido se realizaron en días diferentes durante el período de recolección de datos, la muestra es longitudinal.



- Xo: observación de la variable contaminación sonora
- r: relación entre variables.
- Yo: observación de la variable salud auditiva.
- Para identificar la correlación existente entre variables, se aplicará el diseño estadístico inferencial del coeficiente de correlación de Spearman.

$$r_s = 1 - \frac{6 \sum D^2}{n(n^2 - 1)}$$

Donde:

- r_s = Correlación de rango de Spearman
- D = la diferencia entre los rangos de las variables correspondientes
- n = número de observaciones

Tabla 05: Fuerza de correlación según coeficiente de correlación

RANGO	RELACIÓN
-0.91 a -1.00	Correlación negativa perfecta
-0.76 a -0.90	Correlación negativa muy fuerte
-0.51 a -0.75	Correlación negativa considerable
-0.11 a -0.50	Correlación negativa media
-0.01 a -0.10	Correlación negativa débil
0.00	No existe correlación
+0.01 a +0.10	Correlación positiva débil
+0.11 a +0.50	Correlación positiva media
+0.51 a +0.75	Correlación positiva considerable
+0.76 a +0.90	Correlación positiva muy fuerte
+0.91 a +1.00	Correlación positiva perfecta

● **MÉTODOS DE INVESTIGACIÓN:**

Enfoque de Investigación

- Cuantitativo: Dado que el estudio involucra medir la contaminación sonora y su impacto en la salud auditiva, un enfoque cuantitativo sería adecuado para recolectar datos numéricos y analizar la relación entre ambos fenómenos.
- Descriptivo: se obtuvo información detallada de los niveles de ruido en la institución educativa y la prevalencia de problemas auditivos en los estudiantes.

Diseño de Investigación

- Transversal: Se realizó una recolección de datos en un solo momento en el tiempo, lo cual es adecuado para evaluar la contaminación sonora en el ambiente escolar y su impacto en la salud auditiva en ese contexto específico.
- Correlacional: El estudio busca establecer la relación entre dos variables: los niveles de contaminación sonora y la salud auditiva de los estudiantes. Para ello, se

utilizarán análisis estadísticos que permitan determinar si existe una relación significativa entre ambas variables.

3.4.2 TÉCNICAS E INSTRUMENTOS PARA LA RECOPIACIÓN DE DATOS

Este estudio utilizó la metodología del análisis documental, implementando el protocolo de monitoreo de ruido con el propósito de establecer las etapas a seguir en dicho procedimiento. Se utilizó la metodología protocolo MINAM, 2023, la cual sirvió para realizar el monitoreo y asimismo comparar los resultados con los estándares de calidad ambiental establecidos por la norma DS No 085-2003-PCM.

Monitoreo: Se llevó a cabo el seguimiento del ruido de manera bisemanal, con una duración de cinco minutos en cada ubicación durante el período de monitoreo. Las fechas de monitoreo de ruido, conforme al calendario establecido, son las siguientes: 19, 20, 21, 22 y 23 de mayo del 2025.

El equipo empleado fue un sonómetro marca SNDWAY - modelo SW-523 de clase 2.

TÉCNICA DE RECOLECCIÓN DE DATOS PARA LA ENCUESTA :

Técnica:

La **encuesta** posibilita la recolección, ejecución y evaluación de información de forma rápida y eficiente; además, facilita la recopilación y análisis de un conjunto de datos obtenidos de la muestra, cuyo propósito es describir, proporcionar información y discutir un conjunto de características.

Se aplicó el método de encuesta para recopilar la información requerida y se utilizaron los recursos disponibles para analizar la cultura financiera de los estudiantes (Anexo 05).

Instrumentos para variable

Contaminación Sonora y Salud Auditiva

- **Ficha técnica**
- **Nombre del instrumento:** Contaminación Sonora y Salud Auditiva
- **Tipo de instrumento:** Cuestionario.
- **Items:** 12.
- **Lugar:** Institución educativa Primaria 70024 de Puno

Días de administración: 2 días

Escala de Medición :

(1) Nunca (2), Casi nunca (3), algunas veces (4), Casi siempre, Siempre (5)

Escala: Likert modificado

Niveles y Rango: Se han establecido los siguientes niveles y rangos

Tabla 06: Niveles y rangos del cuestionario de educación ambiental

	MALO	REGULAR	BUENO
Contaminación sonora	del 6 - 16	del 17 - 22	del 23 - 30
Salud auditiva	del 6 - 16	del 17 - 22	del 23 - 30

CAPÍTULO IV

EXPOSICIÓN Y ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS

4.1. PRIMER OBJETIVO ESPECÍFICO:

Medir los niveles de ruido ambiental, generados en horario diurno en los alrededores de la institución educativa primaria 70024 de la ciudad de Puno - 2025. y comparar los estándares de calidad ambiental establecidos en DS N° 085-2003-PCM.

4.1.1 MONITOREO EN HORARIO DIURNO:

Tabla 07: Resultados de monitoreo generados en horario diurno en los alrededores de la institución educativa primaria 70024 de la ciudad de Puno - 2025

FEC	PM - 1			PM - 2			PM - 3			PM - 4		
	Lma	Lmi	dB	Lm	Lmi	dB	Lm	Lmi	dB	Lm	Lmi	dB
	x	n		ax	n		ax	n		ax	n	
19/05	81.9	62.9	73.0	88.8	61.1	73.9	76.8	55.7	65.9	72.0	48.6	53.6
/2025	81.2	64.5	72.9	83.4	67.6	73.3	80.9	60.4	75.4	82.8	46.8	71.8
20/05	81.8	62.1	72.1	76.7	55.1	65.1	76.7	56.7	65.8	72.1	42.1	53.5
/2025	83.3	65.1	73.2	80.1	60.4	72.2	80.7	60.2	75.2	88.3	46.2	71.5
21/05	75.1	62.1	71.2	75.6	45.1	62.1	73.5	63.0	63.1	88.2	46.3	75.2
/2025	82.1	60.2	79.2	85.3	48.3	73.1	83.2	62.2	64.1	82.9	42.5	72.5

22/05	83.4	66.0	70.9	89.8	68.8	78.9	75.7	55.2	73.8	84.5	46.3	72.8
/2025	78.3	62.2	74.1	81.5	75.1	79.5	89.8	58.8	74.9	83.9	41.5	78.4
23/05	91.5	70.8	88.2	85.0	67.1	78.8	73.8	48.7	70.1	80.1	70.1	78.2
/2025	89.7	65.1	75.3	85.1	67.4	74.4	70.1	52.3	68.1	88.9	69.8	83.7

La tabla 07 muestra los resultados de los niveles de decibelios registrados en los diferentes puntos de monitoreo, que fueron los siguientes:

En PM-1 (Avenida Simón Bolívar), el nivel máximo de decibelios varió entre 75.1 dB y 91.5 dB, mientras que el nivel mínimo se encontró entre 60.2 dB y 70.8 dB. El promedio de los niveles de decibelios estuvo entre 72.9 dB y 88.2 dB durante el periodo de monitoreo.

En PM-2 (Avenida Simón Bolívar con Jirón Banchemo Rossi), el nivel máximo fluctuó entre 75.6 dB y 89.8 dB, y el nivel mínimo varió entre 45.1 dB y 68.8 dB. El promedio de los niveles de dB se ubicó entre 62.1 dB y 79.9 dB.

En PM-3 (Jirón Banchemo Rossi con Jirón Pilcuyo), los niveles máximos oscilaron entre 73.1 dB y 88.2 dB, mientras que los niveles mínimos estuvieron entre 48.3 dB y 60.4 dB. El promedio se mantuvo entre 64.1 dB y 75.7 dB.

Finalmente, en PM-4 (Jirón Pilcuyo), el nivel máximo fue de 72.8 dB, y el nivel mínimo se registró entre 41.5 dB y 53.5 dB. El promedio de decibelios estuvo entre 53.5 dB y 75.2 dB.

Los niveles de ruido registrados en los puntos de monitoreo son mayores que los reportados en la investigación de (Huayllahua 2023), cuyos niveles promedio fueron de 69.6 dB a 72.7 dB; los puntos de monitoreo (PM-1, PM-2, PM-3 y PM-4) muestran niveles más altos, especialmente en PM-1 y PM-2. En comparación con la IE Remanente de Dios, cuyos niveles oscilaban entre 78.4 dB y 86.7 dB, los puntos de monitoreo también

alcanzan valores similares o superiores, particularmente en los puntos de mayor ruido, como PM-1 y PM-2.

4.1.1. COMPARACIÓN CON LOS ESTÁNDARES DE CALIDAD AMBIENTAL:

Tabla 08: Comparación de los resultados de monitoreo generados en horario diurno en los alrededores de la institución educativa primaria 70024 de la ciudad de Puno - 2025, con el estándar de calidad ambiental.

FECHA	PM - 1 dB	PM - 2 dB	PM - 3 dB	PM - 4 dB
19/05/2025	73.0	73.9	65.9	53.6
	72.9	73.3	75.4	71.8
20/05/2025	72.1	65.1	65.8	53.5
	73.2	72.2	75.2	71.5
21/05/2025	71.2	62.1	63.1	75.2
	79.2	73.1	64.1	72.5
22/05/2025	70.9	78.9	73.8	72.8
	74.1	79.5	74.9	78.4
23/05/2025	88.2	78.8	70.1	78.2
	75.3	74.4	68.1	83.7
Promedio	75.0	73.1	70.1	71.1

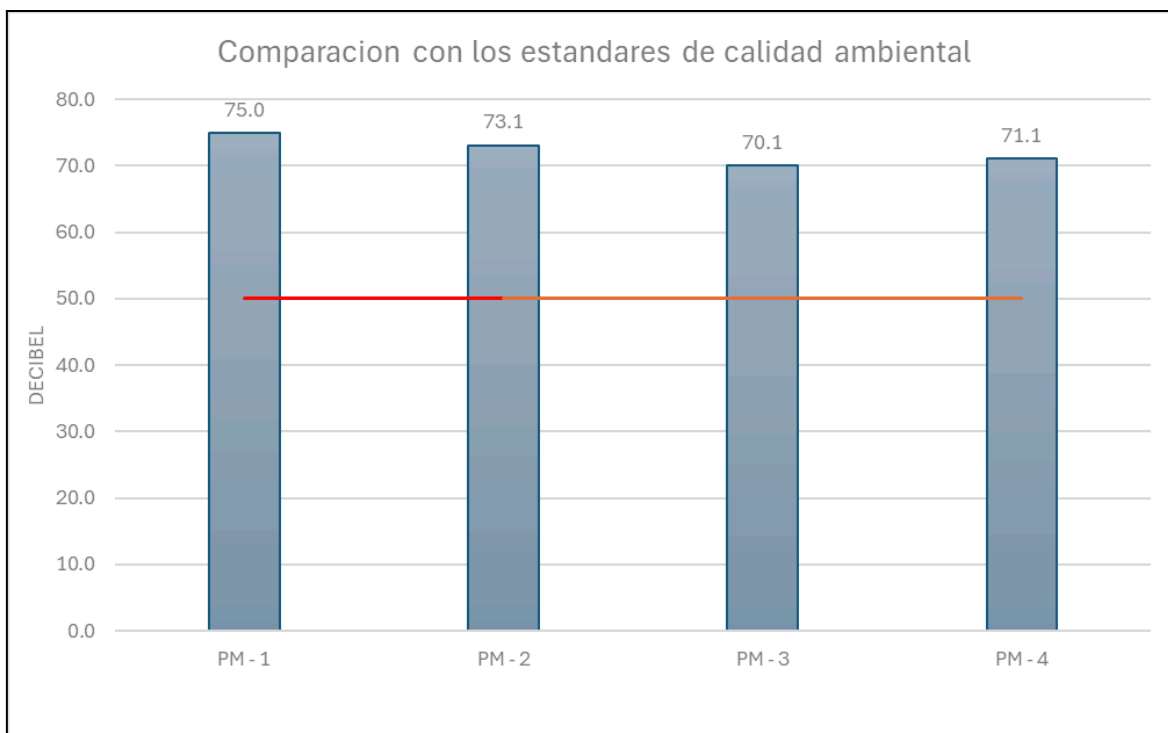


Figura 04: Comparación de los resultados de monitoreo generados en horario diurno en los alrededores de la institución educativa primaria 70024 de la ciudad de Puno - 2025, con el estándar de calidad ambiental.

La tabla 08 y figura 04 muestra una comparación entre los niveles de decibelios registrados en los puntos de monitoreo y los estándares de calidad ambiental. Los valores de ruido en los cuatro puntos de monitoreo (PM-1, PM-2, PM-3 y PM-4) están representados en barras, mientras que la línea roja indica el umbral de 50 dB, que corresponde al límite máximo aceptable según los estándares de calidad ambiental.

- PM-1 - Avenida Simón Bolívar- presenta un nivel de 75 dB, que está por encima de los 50 dB.
- PM-2 -Avenida Simón Bolívar con Jirón Banchero Rossi - muestra un valor de 73.1 dB, también por encima de los 50 dB.
- PM-3 - Jiron Banchero Rossi con Jirón Pilcuyo - tiene un nivel de 70.1 dB, apenas por encima de los 50 dB.
- PM-4 - Jirón Pilcuyo - registra un valor de 71.1 dB, igualmente por encima de 70 dB.

Los niveles de ruido en los puntos de monitoreo son similares a los que obtuvo (Rivas 2024) para la Zona de Especial Protección en Breña, pero en algunos puntos son similares a los niveles más altos registrados (76.8 dB y 78.4 dB) en el distrito de Breña. Los valores obtenidos en los puntos de monitoreo son preocupantes, ya que se encuentran por encima del límite de ruido recomendado para zonas urbanas residenciales, lo que podría tener efectos negativos sobre la salud y el bienestar de la población.

Los niveles de ruido registrados en los puntos de monitoreo se encuentran por debajo de los reportados en la investigación de Pacori (2020), Los resultados mostraron que las fuentes móviles lineales, específicamente la entrada (Ingenierías), fueron las principales fuentes de ruido, con un promedio de 82,7 dBA. El estudio también encontró que la mayoría de las personas tienen conocimiento sobre el impacto del ruido, siendo la Universidad del Altiplano-Puno la más afectada. Los hallazgos sugieren que la contaminación acústica se debe en mayor medida a las fuentes móviles.

4.2. SEGUNDO OBJETIVO ESPECÍFICO:

Analizar la relación entre los niveles de contaminación sonora percibidos y la presencia de síntomas auditivos en los estudiantes de la Institución Educativa Primaria N.º 70024 de la ciudad de Puno – 2025.

4.2.1. NIVEL DE CONTAMINACIÓN SONORA PERCIBIDOS EN LOS ESTUDIANTES DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA PRIMARIA N.º 70024 DE LA CIUDAD DE PUNO – 2025 :

Tabla 10: Resultados del proceso de baremos (contaminación sonora) .

	fi	Fi	hi	%
BAJO	4	4	0.06	6.3
MEDIO	16	20	0.25	25.0
ALTO	44	68	0.69	68.8

La tabla 10 muestra los resultados del proceso de baremo, se puede observar la siguiente distribución del nivel de contaminación sonora percibido por los estudiantes:

- Bajo: Un 6.3% (4 estudiantes) reportaron niveles bajos de contaminación sonora, lo que sugiere que un pequeño grupo de estudiantes percibe el ruido en la escuela como poco relevante para su entorno.
- Medio: Un 25.0% (16 estudiantes), este grupo de estudiantes experimenta ruidos moderados, los cuales podrían no interferir gravemente con su rendimiento académico, pero sí notan su presencia.
- Alto: La mayoría de los estudiantes, un 68.8% (44 estudiantes), reportaron un nivel alto de contaminación sonora en la institución. Esto indica que un gran porcentaje de los estudiantes se sienten afectados por el ruido, lo cual podría tener implicaciones sobre su bienestar y concentración en clase.

Estos resultados son similares a los obtenidos por Huayllahua (2023) en su investigación titulada medición de ruido ambiental y grado de percepción en estudiantes dentro de dos instituciones educativas del distrito de Iquitos, los estudiantes informaron que la incidencia más común ocurre durante las mañanas (50%) y que la contaminación acústica más común es causada por infracciones de tránsito (43,8%). La institución

educativa mantiene altos niveles de ruido. En ocasiones, se atribuye la presencia de ruido como causa de las molestias, lo cual no afecta la concentración en el trabajo académico (40,6%). Además, modifica las actividades académicas (56,2%). Los estudiantes están constantemente expuestos al ruido (33,33%), pero el ruido no perjudica la salud (59,3%).

4.2.2. NIVEL DE LOS SÍNTOMAS AUDITIVOS PERCIBIDOS EN LOS ESTUDIANTES DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA PRIMARIA N.º 70024 DE LA CIUDAD DE PUNO – 2025.

Tabla 11: Resultados del proceso de baremos (síntomas auditivos).

	fi	Fi	hi	%
BAJO	1	1	0.02	1.6
MEDIO	14	16	0.23	23.4
ALTO	48	64	0.75	75.0

La tabla 11 muestra los resultados del proceso de baremo; se puede observar la siguiente distribución del nivel de síntomas auditivos por los estudiantes:

- Bajo: Un 1.6% (1 estudiante) reporta un nivel bajo de síntomas auditivos, lo que indica que una pequeña proporción de los estudiantes no experimenta síntomas auditivos significativos relacionados con la exposición al ruido.
- Medio: El 23.4% (14 estudiantes) presentan un nivel medio de síntomas auditivos. Este grupo de estudiantes experimenta síntomas moderados, aunque no tan severos como los de la categoría alta.
- Alto: El 75.0% (48 estudiantes) presentan un nivel alto de síntomas auditivos. Esto sugiere que una gran parte de los estudiantes está experimentando síntomas auditivos graves, lo cual podría estar vinculado a una exposición prolongada a la contaminación sonora en su entorno escolar.

Estos resultados son parecidos a los que obtuvo Pari (2024), En cuanto al estado de

salud, el 83,9% mostraron en forma general un estado de salud regular. El 83,9% presentan salud mental regular y el 75,8% bienestar físico regular.

4.3. COMPROBACIÓN DE HIPÓTESIS

4.3.1. COMPROBACIÓN DE LA HIPÓTESIS GENERAL

HIPÓTESIS ALTERNA Ha: Existe una relación significativa entre la contaminación sonora y la salud auditiva en los estudiantes del sexto grado en la Institución Educativa Primaria N.º 70024 de Puno – 2025.

HIPÓTESIS NULA H0: No existe una relación significativa entre la contaminación sonora y la salud auditiva en los estudiantes del sexto grado en la Institución Educativa Primaria N.º 70024 de Puno – 2025.

Tabla 12: Correlación de Spearman entre la Contaminación sonora y la salud auditiva

Correlaciones						
				Contaminación sonora	Salud auditiva	
Rho de Spearman	de Contaminación sonora	Coeficiente de correlación	de	1.000	0.49	
		Sig (bilateral)			.001	
		N		69	69	
	de Salud auditiva	Coeficiente de correlación	de	0.49	1.000	
		Sig (bilateral)		.694		
		N		69	69	

En la tabla 12, se observa que el coeficiente de correlación de Rho de Spearman obtiene, un valor de $r_s = 0.49$, con un $p = 0.001$ ($p < 0.05$). Con una correlación positiva media. Por lo tanto, se confirma que existe correlación positiva media entre la contaminación

sonora y la salud auditiva en la institución educativa primaria 70024 de la ciudad de Puno - 2025.

4.3.2. COMPROBACIÓN DE LA PRIMERA HIPÓTESIS ESPECÍFICA

HIPÓTESIS ALTERNA Ha: Los niveles de ruido ambiental, generados en horario diurno en los alrededores de la institución educativa primaria 70024 de Puno - 2025, sobrepasan los estándares de calidad ambiental establecidos en DS N° 085-2003-PCM.

HIPÓTESIS NULA H0: Los niveles de ruido ambiental, generados en horario diurno en los alrededores de la institución educativa primaria 70024 de Puno - 2025, no sobrepasan los estándares de calidad ambiental establecidos en DS N° 085-2003-PCM.

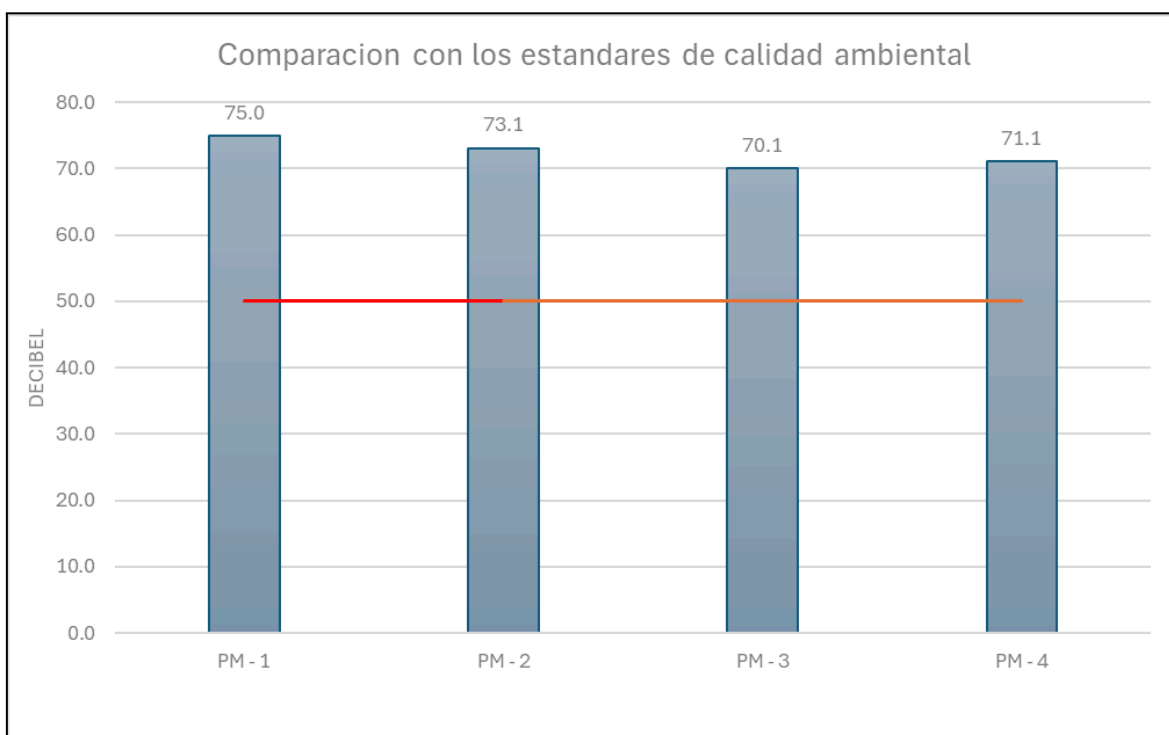


Figura 05: Comparación con el estándar de calidad ambiental.

La figura 05 muestra la comparación entre los niveles de ruido obtenidos con los estándares de calidad, se comprueba que los el PM1, PM2, PM3 y PM4 sobrepasan el estándar de calidad.

Por tanto: se acepta la hipótesis H_a y se rechaza la hipótesis H_0 :

4.3.3. COMPROBACIÓN DE LA SEGUNDA HIPÓTESIS ESPECÍFICA

HIPÓTESIS ALTERNA H_a : Existe una relación significativa entre los niveles de contaminación sonora percibidos y la presencia de síntomas auditivos en los estudiantes del sexto grado en la Institución Educativa Primaria N.° 70024 de Puno – 2025.

HIPÓTESIS NULA H_0 : No existe una relación significativa entre los niveles de contaminación sonora percibidos y la presencia de síntomas auditivos en los estudiantes del sexto grado en la Institución Educativa Primaria N.° 70024 de Puno – 2025.

Tabla 13: Correlación de Spearman entre la Contaminación Ambiental y los síntomas auditivas

Correlaciones			
		Contaminación sonora	síntomas auditivos
Rho de Spearman	de Contaminación sonora	Coeficiente de correlación	de 1.000 0.24
		Sig (bilateral)	.057
		N	69
	síntomas auditivos	Coeficiente de correlación	de 0.24 1.000
		Sig (bilateral)	.057
		N	69

En la tabla 13, se observa que el coeficiente de correlación de Rho de Spearman obtiene un valor de $r_s=0.24$, con un $p=0.001$ ($p < .05$). Con una correlación positiva media débil. Por lo tanto, se confirma que existe correlación positiva media entre la contaminación

sonora y los sistemas auditivos en la institución educativa primaria 70024 de la ciudad de Puno - 2025.

CONCLUSIONES

PRIMERA: El coeficiente de correlación de Rho de Spearman adquiere un valor de $rs=0.49$, con un $p=0.001$ ($p < .05$), considerada como una correlación positiva media. Por lo tanto, se confirma que existe correlación positiva media entre la contaminación sonora y la salud auditiva en la institución educativa primaria 70024 de la ciudad de Puno - 2025.

SEGUNDA: Se midieron los niveles de ruido ambiental generados en horario diurno en los alrededores de la Institución Educativa Primaria 70024, ubicada en la ciudad de Puno, obteniendo los siguientes resultados: PM-1 (Avenida Simón Bolívar) con 75 dB, PM-2 (Avenida Simón Bolívar con Jirón Bancharo Rossi) con 73.1 dB, PM-3 (Jirón Bancharo Rossi con Jirón Pilcuyo) con 70.1 dB, y PM-4 (Jirón Pilcuyo) con 71.1 dB. Estos niveles sobrepasan el límite establecido por el DS N° 085-2003-PCM para zonas de protección especial, que es de 50 dB, lo que indica una contaminación sonora superior a los estándares de calidad ambiental recomendados.

TERCERO: El coeficiente de correlación de Rho de Spearman obtiene un valor de $rs=0.24$, con un $p=0.001$ ($p < .05$). Con una correlación positiva media débil. Por lo tanto, se confirma que existe correlación positiva media entre la contaminación sonora y los sistemas auditivos en la institución educativa primaria 70024 de la ciudad de Puno - 2025.

RECOMENDACIONES

PRIMERA: A La directora de la institución educativa primaria 70024, Implementación de barreras acústicas naturales y artificiales en los perímetros del colegio, especialmente en zonas expuestas al tráfico vehicular, estructuras arquitectónicas con aislamiento acústico, así mismo, implementar programas de concientización sobre salud auditiva: Desarrollar talleres educativos para docentes, estudiantes, sobre el cuidado del sistema auditivo y los efectos del ruido prolongado.

SEGUNDA: A la municipalidad provincial de Puno realizar monitoreos continuos del ruido ambiental e instalar un sistema de medición permanente o periódico, junto con campañas para reducir el uso excesivo del claxon y el ruido de motores en los alrededores de la institución, involucrando a transportistas, vecinos y comerciantes. Asimismo, se sugiere actualizar el DS N° 085-2003-PCM, ajustando los límites de ruido en las zonas de protección especial, considerando los resultados de este estudio.

TERCERA: A la municipalidad provincial de Puno, se recomienda implementar medidas para reducir la contaminación sonora en los alrededores de la Institución Educativa Primaria 70024, así mismo mejorar el control y monitoreo de fuentes de ruido, así como promover campañas de sensibilización sobre el impacto del ruido en la salud auditiva, especialmente en áreas cercanas a instituciones educativas.

BIBLIOGRAFÍA

- Brack & Mendiola. (2000.). ECOLOGÍA DEL PERÚ.
- Berglund, B., Lindvall, T., & Schwela, D. H. (1999). GUÍAS PARA EL RUIDO URBANO.
- Egas Donoso, B. D., & Taco Amboya, C. J. (2024). *Análisis de la afectación del ruido ambiental en el desarrollo académico y el aprendizaje en docentes y estudiantes de una unidad educativa de Quito.*
<https://www.dspace.uce.edu.ec/entities/publication/www.dspace.uce.edu.ec>
- Environmental noise in Europe—2020. (2020). [Publication]. European Environment Agency. <https://www.eea.europa.eu/publications/environmental-noise-in-europe>
- Faustos, k & Rugel, e. (2024). *EVALUACION DE LOS NIVELES DE PRESION SONORA EN UNA INSTITUCION EDUCATIVA DE LA CIUDAD DE GUAYAQUIL PARA MEJORAR EL ENTORNO ACUSTICO.* UNIVERSIDAD POLITÉCNICA SALESIANA.
- García Duran, M. P., & Martínez de la Cruz, H. (2021). *Evaluación del ruido ambiental en cuatro instituciones educativas de nivel primario en el área urbana del distrito de Huancavelica.* <http://repositorio.unh.edu.pe/handle/UNH/4064>
- Guerrero Bonilla, E. J. (2021). *Evaluación del nivel de ruido de fondo y ambiental proveniente de las unidades educativas en la ciudad de Echeandía.*
<http://dspace.esPOCH.edu.ec/handle/123456789/15336>
- Huayllahua Huaripata, L. D. (2023). *Medición de ruido ambiental y grado de percepción en estudiantes dentro de dos instituciones educativas del distrito de Iquitos.2023.*
<https://repositorio.unapiquitos.edu.pe/handle/20.500.12737/9700>
- Olarte Llave, D. R. (2019). *Evaluación de la contaminación acústica mediante la elaboración de mapas de ruido en el Colegio Adventista Tupac Amaru, Provincia de San Román – Puno.* <http://repositorio.upeu.edu.pe/handle/20.500.12840/2660>
- Orozco, M., & González, A. (2015). La importancia del control de la contaminación por ruido en las ciudades

- Pari Landa, W. H. (2024). Contaminación acústica y su relación con la salud física y mental de los comerciantes de la feria internacional de Desaguadero, Puno-2023. *Universidad Privada San Carlos*.
<http://repositorio.upsc.edu.pe:8080/handle/UPSC/892>
- Rafael A & Micaela, m. (2017). La contaminación sonora y su impacto en el Perú. *Clima de cambios*.
<https://www.pucp.edu.pe/climadecambios/noticias/la-contaminacion-sonora-y-su-impacto-en-el-peru/>
- 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. *Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas (UPC)*.
<https://repositorioacademico.upc.edu.pe/handle/10757/675433>
- MINAM. (2013). PROTOCOLO NACIONAL DE MONITOREO DE RUIDO AMBIENTAL AMC N° 031-2013-MINAM/OGA.
- Suasaca, L. (2014). Relación entre el ruido ambiental y la percepción de molestia de los habitantes de la ciudad de Juliaca durante el periodo 2013. Tesis Doctoral, Juliaca, PE. Universidad andina Néstor Cáceres Velásquez. 125p.
- Vizcarra, L. N. R. (2022). EVALUACIÓN DE LA CONTAMINACIÓN ACÚSTICA EN LA GESTIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL DE PUNO. *Revista de Investigaciones*, 11(3), Article 3. <https://doi.org/10.26788/ri.v11i3.3651>
- Zapana Tacca, J. E. (2024). Contaminación acústica por ruido vehicular en los centros educativos de la zona céntrica de la ciudad de Puno, 2024. *Universidad Privada San Carlos*. <http://repositorio.upsc.edu.pe:8080/handle/UPSC/930>

ANEXOS

Anexo 01: Matriz de consistencia

CONTAMINACIÓN SONORA Y SU RELACIÓN CON LA SALUD AUDITIVA EN LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA PRIMARIA 70024 DE LA CIUDAD DE PUNO - 2025

PROBLEMAS	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	VARIABLES	DIMENSIONES	INDICADORES	METODOLOGÍA
<p>GENERAL: ¿Cuál es la relación entre la contaminación sonora y la salud auditiva en los estudiantes del sexto grado de la Institución Educativa Primaria N.º 70024 de Puno - 2025?</p> <p>ESPECÍFICO: ¿Cuáles son los niveles de ruido ambiental generados en horario diurno en los alrededores de la Institución Educativa Primaria N.º 70024 de Puno - 2025 y en qué medida cumplen con los estándares de calidad ambiental establecidos en el D.S. N.º 085-2003-PCM?</p> <p>¿Existe una relación entre los niveles de contaminación sonora percibidos y la presencia de síntomas auditivos en los estudiantes del sexto grado en la Institución Educativa Primaria N.º 70024 de Puno - 2025?</p>	<p>GENERAL: Evaluar la contaminación sonora y su relación en la salud auditiva en los estudiantes del sexto grado en la institución educativa primaria 70024 de Puno - 2025.</p> <p>ESPECÍFICOS Medir los niveles de ruido ambiental, generados en horario diurno en los alrededores de la institución educativa primaria 70024 de Puno - 2025, y comparar los estándares de calidad ambiental establecidos en DS N° 085-2003-PCM.</p> <p>Analizar la relación entre los niveles de contaminación sonora percibidos y la presencia de síntomas auditivos en los estudiantes del sexto grado en la Institución Educativa Primaria N.º 70024 de Puno - 2025</p>	<p>GENERAL: Existe una relación significativa entre la contaminación sonora y la salud auditiva en los estudiantes del sexto grado en la Institución Educativa Primaria N.º 70024 de Puno - 2025.</p> <p>ESPECÍFICA: Los niveles de ruido ambiental, generados en horario diurno en los alrededores de la institución educativa primaria 70024 de Puno - 2025, sobrepasan los estándares de calidad ambiental establecidos en DS N° 085-2003-PCM</p> <p>Existe una relación significativa entre los niveles de contaminación sonora percibidos y la presencia de síntomas auditivos en los estudiantes del sexto grado en la Institución Educativa Primaria N.º 70024 de Puno - 2025.</p>	<p>Independiente Contaminación sonora</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Nivel de ruido ambiental - Fuentes de ruido - Frecuencia de exposición 	<ul style="list-style-type: none"> - Decibeles (dB) - Percepción del ruido Tráfico vehicular - Ruidos externos - Horarios en los que hay mayor ruido - Duración de la exposición al ruido. 	<p>TIPO Descriptivo - Correlacional</p> <p>DISEÑO no experimental</p> <p>POBLACION: Institución Educativa Primaria N.º 70024 de Puno - 2025.</p> <p>MUESTRA: 4 puntos de monitoreo</p> <p>MÉTODO: Protocolo Nacional de Monitoreo de ruido Ambiental (MINAM, 2013)</p> <p>ENFOQUE: Descriptivo</p> <p>INSTRUMENTOS: Fichaje Registro de datos Cuestionario</p> <p>Procesamiento de datos: Estadística descriptiva</p> <p>Uso de software: Excel SPSS versión 27</p>
			<p>Dependiente Salud Auditiva</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Síntomas auditivos - Grado de afectación auditiva - Percepción del impacto en la vida diaria 	<ul style="list-style-type: none"> - Zumbidos en los oídos - Dificultad para escuchar - Fatiga auditiva - Leve - Moderado - Severo - Dificultad para concentrarse en clases - Molestia o incomodidad por el ruido 	

Anexo 02: Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Ruido

Zona de Aplicación	Valores Expresados en LAeqT	
	Horario Diurno	Horario Nocturno
Zona de Protección Especial	50 dB	40 dB
Zona Residencial	60 dB	50 dB
Zona Comercial	70 dB	60 dB
Zona Industrial	80 dB	70 dB

Fuente: (MINAM 2013)

Anexo 03: Formato de ubicación de puntos de monitoreo

FORMATO DE UBICACIÓN DE PUNTOS DE MONITOREO					
UBICACIÓN DEL LUGAR DE MONITOREO: _____					
DISTRITO: _____			PROVINCIA: _____		
PUNTOS DE MONITOREO:					
PUNTO	UBICACIÓN	DISTRITO	PROVINCIA	COORDENADAS UTM	ZONIFICACIÓN SEGÚN (ECA).

Anexo 04: Formato de hoja de campo

HOJA DE CAMPO					
UBICACIÓN DEL PUNTO: _____ PROVINCIA: _____ DISTRITO: _____					
CÓDIGO DEL PUNTO: _____			ZONIFICACIÓN DE ACUERDO AL ECA: _____		
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:					

Anexo 05: Encuesta


TESIS: CONTAMINACIÓN SONORA Y SU RELACIÓN CON LA SALUD AUDITIVA EN LOS ESTUDIANTES DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA PRIMARIA 70024 PUNO - 2025.

Instrucciones: Marca con una X la respuesta que mejor refleje tu experiencia. Todas las respuestas son confidenciales y se usarán únicamente con fines de investigación.

Nunca	Casi Nunca	A veces	Casi siempre	Siempre
1	2	3	4	5

Nº	ITEMS	1	2	3	4	5
Contaminación Sonora						
1	¿Percibes ruido fuerte en la escuela?					
2	¿Sientes que hay mucho ruido en tu aula durante las clases?					
3	¿Crees que el tráfico vehicular genera mucho ruido en tu escuela?					
4	¿El ruido en la escuela te molesta o incomoda?					
5	¿Te cuesta escuchar a tus compañeros o profesores debido al ruido del ambiente?					
6	¿Crees que hay más ruido en la escuela durante ciertos momentos del día (entrada, recreo, salida)?					
Salud Auditiva		1	2	3	4	5
7	¿Sientes zumbidos en los oídos después de estar en ambientes ruidosos?					
9	¿Has tenido dolor o molestias en los oídos después de estar expuesto a mucho ruido?					
10	¿Te cuesta concentrarte en clase debido al ruido del ambiente?					
11	¿Sientes que hablas más fuerte de lo normal para que te escuchen en la escuela?					
12	¿El ruido en la escuela te causa estrés o te pone de mal humor?					

Anexo 06: Ficha de validación de instrumento

	MANUAL DE PRESENTACIÓN DE PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN E INFORME FINAL	COD. DE DOC.: MAN COD. OF.: CI	VERSIÓN: 3.0	PÁGINA: 56
---	--	-----------------------------------	--------------	------------


FICHA DE VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO

I. DATOS GENERALES

- 1.1 Apellidos y nombres del experto: Godoy Rodriguez Christian Willian
- 1.2 Grado académico: Ingeniero Ambiental
- 1.3 Título de la Investigación: CONTAMINACIÓN SONORA Y SU RELACIÓN CON LA SALUD AUDITIVA EN LOS ESTUDIANTES DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA PRIMARIA 70024 DE PUNO - 2025
- 1.4 Denominación del instrumento: Cuestionario.....

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 pautas en la investigación y construcción de teorías.					x
SUB TOTAL				2	12	20
TOTAL		34				

REVISADO POR: CONSEJO DE FACULTAD DE CIENCIAS VºBº	APROBADO POR: CONSEJO UNIVERSITARIO Resolución de Consejo Universitario Nº014-2024-UPSC/CU/PUNO VºBº	FECHA DE APROBACIÓN PUNO, 31 DE ENERO DEL 2024
Prohíbe su reproducción sin autorización.		

	<p>MANUAL DE PRESENTACIÓN DE PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN E INFORME FINAL</p>	<p>COD. DE DOC.:MAN COD. OF.: CI</p>	<p>VERSIÓN: 3.0</p>	<p>PÁGINA: 57</p>
---	---	--	---------------------	-------------------

VALORACIÓN

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

Lugar y fecha: 10 de abril del 2025



.....
Firma del experto

Nombre: Christian Willian Godoy Rodriguez.

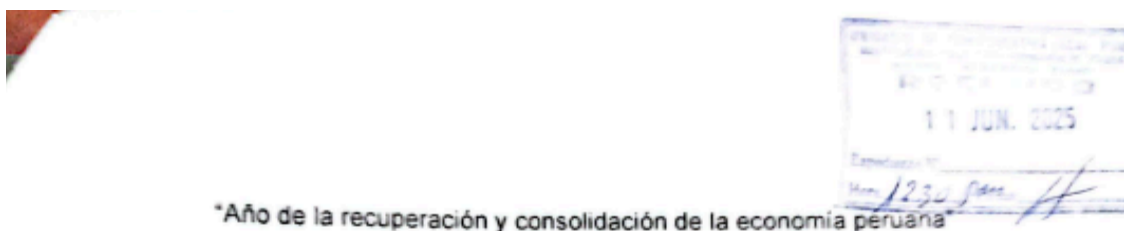
DNI: 73222401

Anexo 07: Tabulación de los datos

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N
Encue estado	Sexo	Contaminación Sonora						Salud Auditiva					
		P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12
	1	Masculino	5	4	4	5	3	5	5	4	5	5	2
2	Masculino	3	3	2	5	5	3	1	5	5	5	4	4
3	Masculino	5	4	3	5	4	2	4	4	4	4	2	5
4	Femenino	1	5	5	2	5	5	5	5	5	5	2	2
5	Femenino	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	5
6	Femenino	5	5	4	5	4	4	4	4	5	5	4	5
7	Masculino	2	2	5	5	5	4	1	2	4	1	5	1
8	Masculino	2	5	5	5	5	4	5	4	5	2	5	1
9	Masculino	5	5	5	5	5	5	5	4	5	2	2	1
10	Femenino	3	5	3	5	3	4	5	4	5	5	5	4
11	Femenino	3	5	2	5	4	4	2	3	5	5	5	4
12	Femenino	2	5	2	4	4	4	5	2	5	2	2	4
13	Masculino	2	2	5	2	4	4	4	4	2	4	4	4
14	Masculino	4	5	5	4	4	4	5	5	2	5	4	4
15	Femenino	1	4	5	5	5	4	5	5	5	5	5	5
16	Femenino	4	5	5	5	5	4	5	5	2	5	5	5
17	Masculino	4	5	5	4	4	4	4	2	5	5	5	5
18	Femenino	4	5	5	5	5	5	2	3	3	5	5	5
19	Femenino	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4
20	Masculino	5	5	3	3	5	3	5	3	5	5	4	5
21	Masculino	3	5	5	4	4	4	4	3	4	5	5	4
22	Masculino	3	3	5	5	5	4	5	5	5	5	4	5
23	Masculino	5	5	4	3	3	3	4	4	3	3	4	3
24	Masculino	3	5	2	4	4	4	4	5	4	4	5	5
25	Masculino	3	3	1	2	3	3	2	3	2	3	5	3
26	Masculino	5	3	5	4	5	3	4	4	5	5	3	4
27	Masculino	5	5	4	5	2	3	3	5	2	5	5	5
28	Masculino	2	3	2	5	3	5	2	3	4	2	2	5
29	Masculino	2	2	3	2	5	2	5	2	3	4	4	5
30	Masculino	3	2	5	5	4	4	5	4	3	5	4	5
31	Femenino	3	4	5	5	4	4	5	4	3	4	4	4
32	Femenino	1	5	5	5	5	4	5	4	3	2	5	4
33	Masculino	3	5	5	3	3	5	5	5	4	4	4	4

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N
33	Masculino	3	5	5	3	3	5	5	5	4	4	4	4
34	Masculino	2	4	1	3	5	4	4	4	4	3	3	4
35	Masculino	2	4	5	4	5	2	5	5	5	4	4	4
36	Femenino	1	5	5	5	4	4	5	5	5	3	5	5
37	Femenino	1	5	5	4	4	3	4	2	1	2	5	2
38	Masculino	3	5	5	5	5	3	4	5	5	5	3	4
39	Femenino	3	5	5	5	1	3	1	4	4	4	3	5
40	Femenino	2	5	5	5	5	5	5	4	4	4	3	5
41	Masculino	4	4	2	4	4	5	5	5	4	5	3	5
42	Femenino	4	4	4	4	4	5	1	4	4	4	1	5
43	Masculino	4	4	4	5	4	5	4	4	1	2	3	2
44	Masculino	2	4	4	5	4	5	4	5	4	4	3	5
45	Femenino	4	4	4	4	5	2	4	5	5	4	3	5
46	Femenino	4	2	4	4	5	5	4	5	5	4	5	5
47	Femenino	2	2	1	4	1	5	5	5	5	5	5	5
48	Masculino	4	3	3	5	3	2	2	3	5	5	5	5
49	Masculino	4	5	5	4	5	5	5	5	5	4	3	3
50	Femenino	3	2	5	5	5	5	5	5	5	4	4	4
51	Femenino	2	5	5	5	5	5	4	5	5	4	4	2
52	Masculino	3	3	5	2	4	5	4	3	5	3	4	3
53	Femenino	3	1	5	5	4	5	5	5	5	5	4	3
54	Masculino	3	2	5	1	4	5	4	4	5	4	5	5
55	Masculino	3	3	4	4	5	5	5	5	5	5	5	5
56	Femenino	3	5	4	4	5	5	4	3	3	3	4	5
57	Masculino	3	5	4	5	5	5	4	5	5	5	5	5
58	Masculino	1	1	4	1	5	4	5	4	4	5	5	5
59	Femenino	3	5	5	5	4	5	5	5	5	4	4	2
60	Masculino	3	5	5	5	4	5	3	5	3	5	4	5
61	Femenino	4	5	5	5	4	3	5	2	3	5	4	5
62	Masculino	3	5	5	5	4	3	5	4	5	5	5	5
63	Masculino	4	3	5	5	3	5	5	4	4	5	5	3
64	Masculino	2	3	3	5	3	4	4	4	5	4	4	5

Anexo 08: Solicitud a la entidad



Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana

Solicito: Permiso para realizar el trabajo de investigación.

SEÑORA DIRECTORA DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA PRIMARIA 70024 DE PUNO.

Yo, Elsa, CALSIN MAMANI identificado con DNI N° 01874404 domiciliado en el jirón Apurímac N° 470 de la provincia del Collao departamento de Puno, me presento y expongo:

Que habiendo culminado mis estudios satisfactoriamente la carrera profesional de **Ingeniería Ambiental** en la universidad privada San Carlos solicito a usted permiso para poder realizar el trabajo de investigación que por título es sobre la **"Contaminación Sonora y su Relación con la Salud Auditiva en los estudiantes de la Institución Educativa Primaria 70024 de Puno – 2025"**, también realizar la encuesta para dicho trabajo de Investigación, para optar el grado de Ingeniería Ambiental.

POR LO EXPUESTO

Solicito a usted accede a mi petición por ser de ley.

Agradecida por la atención, me suscribo de usted, deseándole éxitos en su gestión.

Puno, mayo del 2025.

Atentamente.



ELSA CALSN MAMANI
DNI: 01874404

Anexo 09: Panel fotográfico



Figura 06: Ejecución de la encuesta



Figura 07: Ejecución de la encuesta



Figura 08: Ejecución de la encuesta



Figura 09: Medición del nivel sonoro en el PM - 1 .



Figura 10: Medición del nivel sonoro en el PM - 2.



Figura 11: Medición del nivel sonoro en el PM - 3.



Figura 12: Medición del nivel sonoro en el PM - 4.