

**UNIVERSIDAD PRIVADA DE TACNA
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA AMBIENTAL**



TESIS

**“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”**

PARA OPTAR:

TÍTULO PROFESIONAL DE INGENIERO AMBIENTAL

PRESENTADO POR:

Bach. MARTHA SOFIA ALFARO MAQUERA

TACNA – PERÚ

2024

**UNIVERSIDAD PRIVADA DE TACNA
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA AMBIENTAL**

TESIS

**“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”**

Tesis sustentada y aprobada el 10 de octubre de 2024; estando el jurado calificador integrado por:

PRESIDENTE : Mtra. MILAGROS HERRERA REJAS

SECRETARIO : MSc. MARISOL MENDOZA AQUINO

VOCAL : Dr. RICHARD SABINO LAZO RAMOS

ASESOR : MSc. JOSE OSWALDO CAZORLA GALDOS

DECLARACIÓN JURADA DE ORIGINALIDAD

Yo, Martha Sofía Alfaro Maquera, egresada de la Escuela Profesional de Ingeniería Ambiental de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Privada de Tacna, identificada con DNI 76087009, así como José Oswaldo Cazorla Galdos con DNI 01202887; declaramos en calidad de autor y asesor que:

1. Somos autores de la tesis titulada: *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*, la cual presento para optar el *Título Profesional de Ingeniero Ambiental*.
2. La tesis es completamente original y no ha sido objeto de plagio, total ni parcialmente, habiéndose respetado rigurosamente las normas de citación y referencias para todas las fuentes consultadas.
3. Los datos presentados en los resultados son auténticos y no han sido objeto de manipulación, duplicación ni copia.

En virtud de lo expuesto, asumo frente a La Universidad toda responsabilidad que pudiera derivarse de la autoría, originalidad y veracidad del contenido de la tesis, así como por los derechos asociados a la obra.

En consecuencia, me comprometo, ante La Universidad y terceros a asumir cualquier perjuicio que pueda surgir como resultado del incumplimiento de lo aquí declarado, o que pudiera ser atribuido al contenido de la tesis, incluyendo cualquier obligación económica que debiera ser satisfecha a favor de terceros debido a acciones legales, reclamos o disputas resultantes del incumplimiento de esta declaración.

En caso de descubrirse fraude, piratería, plagio, falsificación o la existencia de una publicación previa de la obra, acepto todas las consecuencias y sanciones que puedan derivarse de mis acciones, acatando plenamente la normatividad vigente.

Tacna, 29 de octubre de 2024

Martha Sofía Alfaro Maquera
DNI: 76087009

José Oswaldo Cazorla Galdos
DNI: 01202887

DEDICATORIA

A mis queridos padres, con todo mi cariño, por su inquebrantable apoyo, su infinita paciencia y su constante motivación, que me han impulsado a seguir creciendo profesionalmente. Su amor y orientación han sido fundamentales en cada paso de este camino, y gracias a ustedes he aprendido la importancia de la perseverancia y el esfuerzo. Esta tesis es un reflejo de los valores que me han inculcado y de los sacrificios.

Martha Sofia Alfaro Maquera

AGRADECIMIENTO

Agradezco profundamente a mis maestros por su valiosa contribución a mi formación académica y personal.

Agradezco a mi familia por su amor incondicional y apoyo constante durante mi etapa de pregrado.

A todos los estudiantes de quinto año de secundaria de la Institución Educativa coronel Gregorio Albarracín, espero que esta investigación les inspire en su aprendizaje y crecimiento académico.

A todos los que han influido en mi viaje académico, desde compañeros hasta amigos, ya que cada palabra de aliento y consejo ha sido un paso hacia este logro.

Martha Sofia Alfaro Maquera

ÍNDICE GENERAL

PÁGINA DE JURADOS	ii
DECLARACIÓN JURADA DE ORIGINALIDAD	iii
DEDICATORIA	iv
AGRADECIMIENTO	v
ÍNDICE DE TABLAS	ix
ÍNDICE DE FIGURAS	x
ÍNDICE DE ANEXOS	xi
RESUMEN	xii
ABSTRACT	xiii
INTRODUCCIÓN	1
CAPÍTULO I: EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN	2
1.1. Descripción del problema	2
1.2. Formulación del problema	2
1.2.1. Problema general	2
1.2.2. Problemas específicos	3
1.3. Justificación e Importancia	3
1.3.1. Justificación	3
1.3.2. Importancia social	4
1.3.3. Importancia ambiental	4
1.3.4. Importancia económica	4
1.4. Objetivos	4
1.4.1. Objetivo General	4
1.4.2. Objetivos Específicos	4
1.5. Hipótesis	5
1.5.1. Hipótesis General	5
1.5.2. Hipótesis Específicas	5
CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO	6
2.1. Antecedentes de la investigación	6
2.1.1. Ámbito Internacional	6

2.1.2. Ámbito Nacional	7
2.1.3. Ámbito Local	10
2.2. Bases Teóricas	11
2.2.1. Contaminación acústica	11
2.2.2. Características del sonido	12
2.2.3. Teoría del ruido	12
2.2.4. Efectos del ruido en la salud	12
2.3. Marco normativo	13
2.3.1. “Constitución política del Perú”	13
2.3.2. “Ley N° 28611 “Ley General del Ambiente”	13
2.3.3. Decreto Supremo N° 085-2003-PCM “Reglamento de Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Ruido”	13
2.3.4. Norma técnica peruana NTP-ISO, 1996-1, 2020, acústica.....	14
2.3.5. Norma técnica peruana NTP-ISO, 1996-2, 2021, acústica.....	15
2.4. Definición de términos.....	15
2.4.1. Contaminación acústica	15
2.4.2. Decibelio (dB).....	15
2.4.3. Hábitos de estudio	15
2.4.4. Horario Diurno	16
2.4.5. Monitoreo	16
2.4.6. Motivación	16
2.4.7. Nivel de presión sonora continuo equivalente con ponderación A (LAeqT).....	16
2.4.8. Zona de protección especial	16
2.4.9. Ruido.....	17
2.4.10. Sonómetro.....	17
CAPÍTULO III: MARCO METODOLÓGICO	18
3.1. Diseño de la investigación.....	18
3.2. Acciones y actividades	18
3.2.1. Monitoreo de contaminación acústica	19
3.2.2. Instrumento para Medir la Percepción de la Influencia de la Contaminación Acústica: Escala de Likert	19
3.2.3. Descripción de la encuesta aplicada a los estudiantes	20
3.3. Materiales y/o instrumentos	22
3.4. Población y/o muestra de estudio	24
3.4.1. Población	24
3.4.2. Muestra de estudio.....	24

3.4.3. Operacionalización de variables.....	26
3.4.4. Procesamiento y análisis de datos	27
CAPÍTULO IV: RESULTADOS	28
4.1. Características del flujo vehicular	28
4.2. Niveles de ruido por flujo vehicular en los exteriores del colegio Gregorio Albarracín comparado con los Estándares de Calidad Ambiental (ECA)	36
4.3. Percepción de los estudiantes del quinto año de secundaria del colegio coronel Gregorio Albarracín	37
4.3.1. Percepción fisiológica.....	38
4.3.2. Percepción psicológica.....	41
4.4. Análisis de datos estadísticos	48
4.4.1. Análisis estadístico de la influencia de la contaminación acústica en los hábitos de estudio.....	48
CAPÍTULO V: DISCUSIÓN.....	49
5.1. Discusión de resultados	49
5.1.1. Impacto de la influencia de la contaminación acústica por el flujo vehicular sobre los hábitos de estudio.....	49
5.1.2. Análisis de las características del flujo vehicular	50
5.1.3. Impacto de los niveles de ruido debido al flujo vehicular	51
5.1.4. Relación entre los niveles de contaminación acústica por el flujo vehicular sobre los hábitos de estudio.....	52
CAPÍTULO VI: CONCLUSIONES	53
RECOMENDACIONES.....	54
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	55
ANEXOS.....	58

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Ruido	14
Tabla 2. Procedimiento de la investigación.....	18
Tabla 3. Datos de la población del colegio coronel Gregorio Albarracín	25
Tabla 4. Ubicación del punto de monitoreo.....	25
Tabla 5. Operacionalización de variables	26
Tabla 6. Caracterización de vehículos - día lunes.....	28
Tabla 7. Caracterización de vehículos - día martes	30
Tabla 8. Caracterización de vehículos - día jueves.....	32
Tabla 9. Caracterización de vehículos - día viernes.....	34
Tabla 10. Monitoreo de ruido del día lunes, martes, miércoles y jueves	36
Tabla 11. Correlación de Pearson	48

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Flujograma de la metodología.....	23
Figura 2. Croquis de la I.E. coronel Gregorio Albarracín.....	24
Figura 3. Mapa de ubicación del colegio coronel Gregorio Albarracín	26
Figura 4. Resultado del día lunes de la caracterización de vehículos que circulan en la avenida Cusco frente al colegio coronel Gregorio Albarracín	29
Figura 5. Resultado del día martes de la caracterización de vehículos que circulan en la avenida Cusco frente al colegio coronel Gregorio Albarracín.....	31
Figura 6. Resultado del día jueves de la caracterización de vehículos que circulan en la avenida Cusco frente al colegio coronel Gregorio Albarracín.....	33
Figura 7. Resultado del día viernes de la caracterización de vehículos que circulan en la avenida Cusco frente al colegio coronel Gregorio Albarracín.....	35
Figura 8. Resultado del monitoreo de ruido ambiental por flujo vehicular en la I.E. Gregorio Albarracín.....	37
Figura 9. Percepción de contaminación acústica	38
Figura 10. Percepción del flujo vehicular	39
Figura 11. Percepción de los niveles de ruido	40
Figura 12. Percepción del nivel de hábitos de estudio	41
Figura 13. Percepción del espacio y ambiente de estudio	42
Figura 14. Percepción del dominio del tiempo y planificación de estudio.....	43
Figura 15. Percepción del rango de aplicación de los métodos de estudio	44
Figura 16. Percepción de la motivación para estrategias de estudio	45
Figura 17. Percepción del rendimiento de estudio	46
Figura 18. Percepción del nivel de aplicación de los materiales didácticos de los docentes	47

ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo 1. Matriz de consistencia	59
Anexo 2. Certificado de calibración del sonómetro	60
Anexo 3. Datos del primer día de monitoreo en hoja de campo del protocolo	62
Anexo 4. Datos del segundo día de monitoreo en hoja de campo del protocolo.....	63
Anexo 5. Datos del tercer día de monitoreo en hoja de campo del protocolo	64
Anexo 6. Datos del cuarto día de monitoreo en hoja de campo del protocolo.....	65
Anexo 7. Encuesta dirigida a los estudiantes.....	66
Anexo 8. Resultados de la encuesta con escala Likert del quinto año sección “A”, sección “B”, sección “C”, sección “D” y sección “E”	67
Anexo 9. Resultados de la encuesta con escala Likert del quinto año sección “A”	69
Anexo 10. Resultados de la encuesta con escala Likert del quinto año sección “B”, con el mayor porcentaje de percepción de contaminación acústica.	71
Anexo 11. Resultados de la encuesta con escala Likert del quinto año sección “C” ...	73
Anexo 12. Resultados de la encuesta con escala Likert del quinto año sección “D” ...	75
Anexo 13. Resultados de la encuesta con escala Likert del quinto año sección “E” ...	77
Anexo 14. Conteo de encuestas	79
Anexo 15. Formato de ubicación de puntos de monitoreo	82
Anexo 16. Hoja de campo.....	83

RESUMEN

El estudio sobre contaminación acústica en el colegio coronel Gregorio Albarracín utilizó un enfoque metodológico que combinó el monitoreo de ruido siguiendo normas ISO y encuestas de percepción. Se identificaron fuentes de ruido vehicular, con mediciones de decibeles realizadas en el frontis del colegio utilizando un sonómetro calibrado. Además, se caracterizó el flujo vehicular en la avenida Cusco, registrando la cantidad y tipo de vehículos durante intervalos específicos. Las encuestas, diseñadas con una escala de Likert, evaluaron las percepciones de los estudiantes sobre el ruido y sus hábitos de estudio. Los resultados del monitoreo revelaron que los niveles de ruido oscilaban entre 74,4 dB y 80,0 dB, superando el límite de 50 dB establecido para zonas de protección especial. La caracterización vehicular mostró un flujo intermitente, con variaciones dependiendo del día, siendo los jueves y viernes los días con mayor tránsito. Las categorías de vehículos más frecuentes fueron automóviles y furgones. La mayoría de los estudiantes percibió el ruido y el tráfico como experiencias comunes, aunque no constantes. El análisis de correlación de Pearson indicó una relación positiva moderada entre la percepción del ruido y los hábitos de estudio, sugiriendo que mayores niveles de ruido vehicular están asociados con cambios en los hábitos de estudio. Las conclusiones destacan que la contaminación acústica influye negativamente en los hábitos de estudio de los estudiantes, afectando su concentración y rendimiento académico. Se recomienda implementar medidas de mitigación, como barreras acústicas y regulación del tráfico, para mejorar el entorno educativo y la calidad de vida de la comunidad escolar. Estos hallazgos subrayan la necesidad de abordar la problemática del ruido en entornos educativos para proteger el bienestar y el rendimiento académico de los estudiantes.

Palabras clave: Contaminación acústica; hábitos de estudio; monitoreo de ruido.

ABSTRACT

The study on acoustic pollution at the coronel Gregorio Albarracín school utilized a methodological approach that combined noise monitoring following ISO standards and perception surveys. Sources of vehicular noise were identified, with decibel measurements taken at the front of the school using a calibrated sound level meter. Additionally, vehicular flow on Avenida Cusco was characterized, recording the quantity and type of vehicles during specific intervals. The surveys, designed with a Likert scale, assessed students' perceptions of noise and their study habits. The monitoring results revealed that noise levels ranged from 74.4 dB to 80.0 dB, exceeding the 50 dB limit established for special protection zones. The vehicular characterization showed intermittent flow, with variations depending on the day, with Thursdays and Fridays being the days with the highest traffic. The most frequent vehicle categories were cars and vans. The majority of students perceived noise and traffic as common experiences, although not constant. The Pearson correlation analysis indicated a moderate positive relationship between noise perception and study habits, suggesting that higher levels of vehicular noise are associated with changes in study habits. The conclusions highlight that acoustic pollution negatively influences students' study habits, affecting their concentration and academic performance. It is recommended to implement mitigation measures, such as acoustic barriers and traffic regulation, to improve the educational environment and the quality of life of the school community. These findings underscore the need to address the issue of noise in educational settings to protect the well-being and academic performance of students.

Keywords: Acoustic pollution; study habits; noise monitoring.

INTRODUCCIÓN

La contaminación acústica se manifiesta como un problema insidioso, presente en nuestras vidas desde el momento de nuestro nacimiento y que, a menudo, pasa desapercibido. El ruido, medido en decibeles, puede generar malestar fisiológico, psicológico y ambiental, afectando de manera significativa nuestra calidad de vida debido a su intensidad y frecuencia. En el contexto peruano, los centros educativos juegan un papel fundamental en la formación de futuros ciudadanos, ya que son responsables de cultivar hábitos de estudio que potencien el rendimiento académico y, en consecuencia, contribuyan al desarrollo del país. Los egresados de secundaria deben acceder a instituciones de educación superior de calidad y acreditadas, lo que exige estudiantes altamente competitivos; de ahí surge la imperiosa necesidad de mejorar sus hábitos de estudio.

Los efectos de la contaminación acústica pueden tener un impacto adverso en el rendimiento de los estudiantes, quienes se encuentran continuamente expuestos a los ruidos generados por el tráfico vehicular, especialmente en instituciones educativas situadas en zonas céntricas de la ciudad. Ante la escasez de datos sobre esta problemática en el área escolar seleccionada, se plantea la iniciativa de llevar a cabo esta investigación con el objetivo de proponer un enfoque que incentive a las autoridades a prestar mayor atención al ruido como un contaminante ambiental significativo y a desarrollar un plan de intervención efectivo.

Este estudio se enmarca dentro de una investigación correlacional, que busca explicar la relación entre la contaminación acústica derivada del flujo vehicular, medida a través de niveles sonoros, y los hábitos de estudio de los alumnos. Para ello, se empleará una encuesta diseñada para evaluar la percepción fisiológica y psicológica de los estudiantes en relación con la contaminación acústica, el flujo vehicular, los niveles de ruido, los hábitos de estudio, el entorno físico, la gestión del tiempo, la aplicación de métodos de estudio, la motivación, el rendimiento académico y el uso de materiales didácticos. Al abordar esta problemática, se espera contribuir no solo a la comprensión de sus efectos en el ámbito educativo, sino también a la promoción de políticas públicas que mejoren el ambiente de aprendizaje y, por ende, el éxito académico de los estudiantes.

CAPÍTULO I: EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1. Descripción del problema

El colegio Gregorio Albarracín se encuentra ubicado al lado de una amplia avenida en el cercado de Tacna, por donde transitan diariamente numerosos vehículos de transporte privado y público. Esta situación genera que, durante las horas de mayor congestión, la contaminación acústica interrumpa el estudio de los alumnos que se encuentran en aulas situadas al frente de la institución educativa.

La contaminación acústica se define como un sonido excesivo e incómodo, resultando en un cúmulo de sonoridad ambiental que puede provocar alteraciones nocivas tanto fisiológicas como psicológicas. Los principales agentes responsables de esta contaminación provienen de actividades humanas, como el transporte, la construcción, las industrias y los locales públicos. Cuando los niveles de ruido superan los límites establecidos por organismos especializados, existe el riesgo de un deterioro significativo en la capacidad auditiva.

En Perú, la legislación vigente sobre este tema está regida por el Decreto Supremo N° 085-2003-PCM, que establece el Estándar de Calidad Ambiental para el ruido y los lineamientos necesarios para no sobrepasar dichos límites, con el fin de proteger la salud pública, mejorar la calidad de vida de los habitantes y promover el desarrollo sostenible. Este decreto determina los niveles sonoros máximos permisibles en diferentes zonas, incluyendo áreas de protección especial, comerciales, residenciales e industriales. En este contexto, las escuelas, colegios y universidades son consideradas como sectores de protección especial, donde el nivel máximo de ruido permitido debe ser de 50 dB.

1.2. Formulación del problema

1.2.1. Problema general

¿Cuál es la influencia de la contaminación acústica por el flujo vehicular sobre los hábitos de estudio en los alumnos del quinto año de secundaria del colegio Gregorio Albarracín de Tacna, 2023?

1.2.2. Problemas específicos

- a. ¿Cuáles son las características del flujo vehicular en los exteriores del colegio Gregorio Albarracín, 2023?
- b. ¿Cuáles son los niveles de ruido debido al flujo vehicular en los exteriores del colegio Gregorio Albarracín, 2023?
- c. ¿Cuáles son los niveles de percepción fisiológica y psicológica de la contaminación acústica por flujo vehicular y hábitos de estudio en el colegio coronel Gregorio Albarracín, 2023?

1.3. Justificación e Importancia

1.3.1. Justificación

El presente estudio investiga la influencia de la contaminación acústica generada por el flujo vehicular en las inmediaciones del colegio Gregorio Albarracín, afectando a los alumnos del quinto año de secundaria que se encuentran en aulas situadas junto a la avenida Cuzco. Durante las horas pico, la congestión vehicular provoca un uso excesivo de las bocinas por parte de los conductores, lo que interrumpe la concentración de los estudiantes y desvía su interés hacia las asignaturas, resultando en una notable interrupción del proceso educativo y, en consecuencia, en una disminución de la productividad escolar.

Es ampliamente reconocido que la contaminación acústica tiene efectos adversos en la salud psicológica, afectando aspectos cruciales como la atención, la memoria y el estado emocional de los estudiantes. Por lo tanto, este estudio busca identificar y documentar los niveles de ruido existentes en los alrededores del colegio, comparándolos con los Estándares de Calidad Ambiental (ECA) establecidos para el ruido.

Además, la NTP-ISO 1996-1:2020 y la NTP-ISO 1996-2:2021 proporcionan directrices fundamentales sobre la descripción, medición y evaluación del ruido ambiental. Estas normas son esenciales para asegurar que las mediciones de ruido se realicen de manera precisa y cumplan con el Estándar Nacional de Calidad Ambiental de Ruido (ECA) para zonas de protección especial, según lo estipulado en el Decreto Supremo N° 085-2003-PCM. Los resultados de este estudio no solo contribuirán a una mejor comprensión de la situación actual, sino que también servirán como base para la implementación de medidas que aseguren el cumplimiento de la normativa vigente y promuevan políticas efectivas en relación con la contaminación acústica.

1.3.2. Importancia social

La importancia social de este estudio radica en su potencial para proponer medidas concretas que beneficien a los alumnos dentro de su entorno educativo. Al comprender la relación entre la contaminación acústica y el desempeño escolar, se podrán implementar estrategias que mitiguen el ruido, mejorando así las condiciones de aprendizaje. Esto no solo favorecerá a los estudiantes en su proceso educativo, sino que también contribuirá a crear un ambiente más saludable y propicio para el desarrollo integral de los jóvenes.

1.3.3. Importancia ambiental

La importancia de este estudio radica en su capacidad para proporcionar información valiosa sobre los niveles de ruido en Tacna y su impacto en la comunidad. Al documentar y analizar esta problemática, se pueden proponer medidas concretas que mitiguen los efectos del ruido, mejorando así las condiciones de vida y aprendizaje en la Zona de Protección Especial. Este enfoque no solo atiende la urgencia de la situación actual, sino que también sienta las bases para políticas públicas que prioricen el bienestar ambiental y social de la población.

1.3.4. Importancia económica

Este estudio puede servir como un llamado a la acción para las autoridades, fomentando la inversión en soluciones que mitiguen el ruido y mejoren las condiciones de aprendizaje. De esta manera, se puede no solo reducir el impacto negativo en la salud y el rendimiento académico de los alumnos, sino también prevenir gastos innecesarios en el futuro, contribuyendo a un uso más eficiente de los recursos públicos.

1.4. Objetivos

1.4.1. Objetivo General

Determinar la influencia de la contaminación acústica por el flujo vehicular sobre los hábitos de estudio en los alumnos del quinto año de secundaria del colegio Gregorio Albarracín de Tacna, 2023.

1.4.2. Objetivos Específicos

- a. Establecer las características del flujo vehicular en los exteriores del colegio Gregorio Albarracín de Tacna, 2023.

- b. Determinar los niveles de ruido debido al flujo vehicular en los exteriores del colegio Gregorio Albarracín de Tacna, 2023.
- c. Determinar la relación entre los niveles de contaminación acústica y los hábitos de estudio en los alumnos del quinto año de secundaria del colegio coronel Gregorio Albarracín de Tacna, 2023.

1.5. Hipótesis

1.5.1. Hipótesis General

Existe influencia negativa de la contaminación acústica por el flujo vehicular sobre los hábitos de estudio en los alumnos del quinto año de secundaria del colegio Gregorio Albarracín de Tacna, 2023.

1.5.2. Hipótesis Específicas

- a. Las características del flujo vehicular son intermitentes durante ciertos periodos de tiempo
- b. Los niveles de contaminación acústica en exteriores del colegio Gregorio Albarracín de Tacna Exceden lo establecido por los Estándares de Calidad Ambiental (ECA)
- c. Existe una relación significativa entre los niveles de contaminación acústica generados por el flujo vehicular y la calidad de los hábitos de estudio de los alumnos del quinto año de secundaria de la institución coronel Gregorio Albarracín.

CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO

2.1. Antecedentes de la investigación

2.1.1. Ámbito Internacional

Zambrano (2022), en su tesis "Análisis comparativo de la incidencia del ruido por tráfico vehicular en las instituciones educativas de la ciudad de Esmeraldas", concluye que las principales calles y avenidas de Esmeraldas se ven afectadas, especialmente en horas pico. Los niveles de ruido provienen de fuentes móviles como automóviles, motocicletas, camionetas, camiones y autobuses. Se definieron ocho ubicaciones de monitoreo mediante un muestreo espacial en cuadrícula y en vías, utilizando un sonómetro de tipo 1 calibrado a 110 dB. Los horarios de monitoreo son de 8:30 a 11:30 y de 15:30 a 18:30, considerados horas pico debido a la alta afluencia vehicular y actividades comerciales.

Matus et al. (2020), en su publicación sobre la "Evaluación acústica en dos centros de educación inicial en Bluefields", concluyen que los niveles de contaminación acústica, tanto en el interior como en el exterior de las instituciones, superan los límites permitidos para zonas escolares, según normativas nacionales e internacionales. Esta situación se agrava por la alta ocupación de estudiantes en relación con el espacio disponible. Las principales fuentes de ruido interno son las asambleas y reuniones en locales inadecuados, mientras que el tráfico de motocicletas es la fuente externa más significativa. Los altos niveles de ruido causan problemas como la incomunicación y la reverberación, afectando el aprendizaje de los estudiantes y el desempeño del personal docente. Aunque se ha evidenciado que el ruido perturba el proceso educativo, los datos son aún insuficientes, por lo que se recomienda incluir nuevas variables en futuras investigaciones, como la lectura y la atención.

Maldonado et al. (2020), en su publicación "Escuchando nuestras aulas a través de la indagación científica: experiencias e impacto de la contaminación acústica en el colegio", analizaron cómo el ruido afecta los procesos emocionales y educativos de los estudiantes. Diseñaron clases con un enfoque indagatorio que incluía información y reflexión sobre sonido y ruido, así como sus efectos nocivos en la salud. Los estudiantes aprendieron sobre la importancia de ambientes silenciosos para un buen rendimiento escolar y a utilizar un sonómetro para medir decibelios de diversas fuentes de ruido. Además, se organizaron para desarrollar un trabajo interdisciplinario que abordó el problema desde diferentes áreas del conocimiento. La OMS advierte que la exposición crónica a ruidos excesivos puede causar disfunciones en la atención y memoria de los

niños, subrayando la necesidad de que las escuelas implementen medidas de protección contra el ruido.

Solano (2015), en su tesis “Contaminación acústica y su influencia en la comunidad educativa del Colegio Fiscal Enrique Gil Gilbert de Guayaquil”, concluye que este problema afecta gravemente el aprendizaje de los estudiantes. La institución carece de programas educativos para mitigar la contaminación acústica, lo que refleja el desconocimiento de los alumnos sobre el tema. Además, el personal docente no ha mostrado compromiso para abordar esta problemática, lo que impide la realización de charlas informativas, a pesar de ser conscientes del exceso de ruido en los alrededores. Los estudiantes son los más perjudicados, afectando su salud y sin tomar las precauciones necesarias. Es crucial que se les eduque sobre la contaminación acústica y sus efectos, y que se mantengan alejados de las zonas más ruidosas, dado que este problema, generado por el ser humano, deteriora la sociedad.

Figuroa et al. (2012), en su publicación sobre los “Niveles de ruido y su relación con el aprendizaje y la percepción en escuelas primarias de Guadalajara, Jalisco, México”, concluyen que los estudios sobre ruido ambiental son esenciales para diseñar políticas de manejo y vigilancia de la calidad acústica en entornos urbanos. La calidad del paisaje sonoro en las escuelas es crucial debido a los efectos negativos de los altos niveles de ruido en la concentración y el aprendizaje de los estudiantes. Se ha comprobado que los ambientes ruidosos impactan negativamente el rendimiento académico, evidenciado por un menor número de respuestas correctas en alumnos de instituciones ubicadas en avenidas con alto tráfico. La problemática del ruido escolar requiere evaluar no solo el ruido externo, sino también el interno, que puede ser más significativo. Esto permite valorar su impacto en el rendimiento académico y fomentar conductas en los estudiantes para reconocer y abordar esta problemática.

2.1.2. Ámbito Nacional

Vilchez y Felix (2023), en su tesis “Evaluación de los niveles de contaminación sonora y flujo vehicular en zonas de protección especial, Ate-Lima” concluyen que en el distrito de Ate se localizaron dos áreas vulnerables al ruido ambiental, designadas como estaciones de monitoreo. Aunque están situadas en el exterior de centros educativos, la zonificación municipal no refleja la realidad: la estación C1 se clasifica como zona de protección especial, mientras que la C2 es una zona mixta comercial-residencial. Se llevó a cabo un análisis estadístico del nivel de presión sonora (L_{Aeq}), encontrando que los datos presentan una distribución normal. Las mediciones sobrepasaron los valores

establecidos por las normativas nacionales y locales, y se identificó una fuerte correlación entre los niveles de ruido y el tráfico vehicular. La av. José Carlos Mariátegui fue reconocida como una zona crítica de contaminación acústica que impacta especialmente a los estudiantes, quienes experimentan una disminución en su capacidad cognitiva y rendimiento académico. Se resalta la importancia de seguir investigando los niveles de presión sonora a los que están expuestas estas comunidades vulnerables.

Meza (2021), en su tesis “Evaluación de la contaminación acústica producida por el incremento del flujo vehicular en el colegio San Francisco de Asís, Huaycan-Ate-Lima 2019” señala que, en el pre-monitoreo y post-monitoreo, los diez lugares más transitados, tanto para peatones como vehículos, excedieron el límite máximo permitido de 50 dB establecido por el MINAM, lo que indica una condición acústica considerada media, con un rango de 5 a 11 dB por encima de lo permitido. Asimismo, la av. José Carlos Mariátegui se identifica como una zona crítica de contaminación acústica que impacta especialmente a la población vulnerable, en particular a los estudiantes, quienes experimentan una disminución en su capacidad cognitiva y rendimiento académico. La investigación subraya la importancia de llevar a cabo un análisis más exhaustivo sobre los niveles de presión sonora a los que están expuestas estas comunidades.

Figuroa y Beberly (2021) en su tesis “Efecto del ruido del tráfico vehicular en los procesos de atención visual y memoria auditiva en los escolares de sexto año de nivel primario”, obtiene como resultado que el desempeño de la atención visual en los estudiantes no presentó diferencias significativas entre las condiciones de silencio y los niveles de ruido vehicular de 50 dB y 70 dB, lo que sugiere un nivel promedio similar en los tres grupos. En cambio, el rendimiento de la memoria auditiva fue inferior en las condiciones de 50 dB y 70 dB en comparación con los alumnos en silencio. Mientras que la atención visual se mantuvo constante a pesar del ruido, se notó que a medida que el ruido aumentaba, el rendimiento de la memoria auditiva disminuía. En conclusión, el ruido del tráfico vehicular impacta de manera significativa el rendimiento de la memoria auditiva, pero no afecta el de la atención visual en la muestra analizada.

Flores (2019), en su tesis “Determinación de niveles de ruido urbano en zonas aledañas a instituciones educativas en el distrito de Ilo”, presenta que, en el distrito de Ilo, se ha determinado que los niveles de ruido urbano en diez puntos de evaluación superan los Estándares de Calidad Ambiental para ruido (D.S. 085-2003-PCM), especialmente en zonas cercanas a instituciones educativas. El promedio más alto durante el día fue de 68.55 dBA en el punto E-7, y en la noche, los niveles más altos

fueron de 58.99 dBA en el punto E-3 y 58.47 dBA en el E-7. Las principales fuentes de ruido son el tráfico de vehículos livianos y pesados, con los station wagon y autos particulares como los más comunes. Aunque no se encontró una relación significativa entre ruido y número de vehículos durante el día, en la noche sí se observó que el número de vehículos influye significativamente en los niveles de ruido ($p=0.0010$). Esta situación afecta a las instituciones educativas, donde el exceso de ruido puede impactar negativamente en el rendimiento y la concentración de los estudiantes. Los mapas de ruido evidencian que los niveles superan los límites permitidos, tanto de día como de noche, lo que resalta la necesidad de abordar esta problemática cerca de las escuelas.

Venancio (2018), en su tesis "Contaminación acústica por el flujo vehicular en la institución educativa industrial Hermilio Valdizán de la ciudad de Huánuco, provincia de Huánuco, periodo marzo-abril-2018", menciona que, en la evaluación de los efectos de la contaminación acústica por el tráfico vehicular en la Institución Educativa, se encontró que tanto el personal administrativo, docentes como alumnos reportan efectos auditivos. El 51.85% experimenta dolor de oído y el 61.11% presenta hipoacusia. Además, se identifican efectos no auditivos, como problemas de salud (64.81%), conducta (38.89%), memoria (53.70%), atención (72.22%) y estrés (68.52%). Respecto al flujo vehicular, en la estación de monitoreo 01 (Puerta 01 - Malecón Leoncio Prado), se registró el mayor tráfico entre las 16:00 y 18:00, con 90 vehículos (40.18%). En la estación 02 (Puerta 02 - Jr. Mariano Dámaso Beraun), se observaron 87 vehículos (38.84%) en el mismo horario. Al comparar la intensidad del ruido en las estaciones de monitoreo 01, 02 y 03, se determinó que los niveles de ruido superan los Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para zonas de protección especial.

Colos (2015), en su tesis "Determinación de la presión sonora por el tránsito vehicular y la percepción en la alteración de las actividades de las personas en zonas de protección especial de la ciudad de Pucallpa - Ucayali", concluye que, todas las instituciones educativas del estudio están expuestas a niveles de presión sonora superiores a 70 dB LAeqT, superando los estándares de calidad ambiental en un 40%. La Institución Educativa Daniel Alcides Carrión presenta los niveles más altos, con 73.9 dB en la mañana y 73.4 dB en la tarde, además de tener el mayor flujo vehicular, con 44 y 34 vehículos por minuto, debido a su cercanía con la Avenida Centenario. Los centros de salud también reportan niveles de ruido similares, destacando el Hospital 11 EsSalud con 72.7 dB en la mañana y 72.0 dB en la tarde, y un flujo vehicular de 37 y 32 vehículos por minuto. Los alumnos sienten que el ruido interfiere en su comunicación y les distrae en clase, lo que provoca fastidio, dolor de cabeza y estrés. Los docentes también perciben que el ruido afecta su capacidad para comunicarse y la atención de

los estudiantes, además de causarles estrés y malestar. Los pacientes en los centros de salud reportan molestias por el ruido, que les dificulta comunicarse y afecta su estado de ánimo, causando dolor de cabeza y estrés. El personal médico también experimenta estos problemas, indicando que el ruido impacta su comunicación con los pacientes y su bienestar general.

Guerra (2013), en su tesis "Niveles de ruido en cinco (5) colegios de la zona urbana y su percepción en el estado anímico de los alumnos, Iquitos-Loreto", presenta que, en el monitoreo de ruido efectuado de 8:00 a.m. a 1:00 p.m. en el exterior de cinco colegios de Iquitos, se observó que el colegio "Sagrado Corazón" presenta la mayor intensidad de ruido, alcanzando los 81.0 dBA, mientras que el "Rosa Agustina" tiene la menor con 74.9 dBA. En el interior, el "César Vallejo" registra 79.8 dBA y el "Rosa Agustina" 70.2 dBA. Los niveles de ruido en el exterior superan los Estándares de Calidad Ambiental (ECA) en 14.9 dBA en "Rosa Agustina" y hasta 21 dBA en "Sagrado Corazón". En el interior, los excedentes varían entre 10.2 dBA en "Rosa Agustina" y 19.8 dBA en "César Vallejo". Durante el recreo, el ruido interior es más intenso que el exterior, lo que sugiere que las voces de los estudiantes contribuyen a aumentar la intensidad del ruido. Los niveles más elevados se registraron entre las 12:00 p.m. y 1:00 p.m. Además, se encontró una relación directa entre la contaminación acústica y el estado emocional de los alumnos, quienes perciben el ruido en su comunicación y bienestar psicológico, de acuerdo con las encuestas realizadas.

2.1.3. Ámbito Local

Mamani (2019), en su tesis "Evaluación y percepción social del ruido ambiental a la que se expone la comunidad educativa del cercado de Tacna, 2019", concluye que los niveles de ruido en las instituciones educativas superan los estándares de calidad ambiental establecidos. Se registraron valores de ruido que afectan la salud y el bienestar de los estudiantes y el personal educativo. Además, la percepción social del ruido en la comunidad educativa es alta, ya que muchos asocian el ruido con problemas de salud como dolores de cabeza, estrés y dificultades de concentración. La investigación también destaca la necesidad de implementar medidas para mitigar la contaminación acústica en el área, así como la importancia de crear conciencia sobre los efectos negativos del ruido en el entorno educativo.

Contreras (2019), en su tesis "Efectos en la salud producidos por la contaminación sonora de origen vehicular en la ciudad de Tacna", concluye que la exposición constante a niveles elevados de ruido vehicular tiene un impacto negativo

significativo en la salud de la población. Se identificaron problemas de salud como estrés, trastornos del sueño, y efectos en la salud mental, que están directamente relacionados con la contaminación acústica. Además, se observó que los grupos más vulnerables, como niños y ancianos, son los más afectados por estos niveles de ruido. La investigación también resalta la necesidad de implementar políticas públicas efectivas para controlar y reducir la contaminación sonora, así como la importancia de crear conciencia en la comunidad sobre los efectos adversos del ruido en la salud.

Quispe (2015), en su tesis "La contaminación sonora emitida por el tráfico vehicular y los efectos producidos en la salud pública, en el distrito alto de la Alianza región Tacna, 2013", concluye que la contaminación acústica por tráfico vehicular afecta negativamente la salud pública en el Distrito del Alto Alianza, con correlaciones de $r = 0,857$ y $r = 0,807$ en distintos turnos. Los niveles de ruido registrados superan los límites permitidos, variando entre 75,85 dBA y 62,75 dBA por la tarde, y de 62,4 dBA a 71,7 dBA por la mañana. Las principales fuentes de ruido son el motor, la fricción y el ruido aerodinámico, relacionados con altas velocidades. Un 72,5% de los ciudadanos reporta problemas de salud, incluyendo siete afecciones físicas (destacando la pérdida auditiva), ocho psicológicas (principalmente estrés) y cuatro sociales (como la alteración de la comunicación y disminución del rendimiento laboral).

2.2. Bases Teóricas

2.2.1. Contaminación acústica

La presencia de niveles de ruido en el entorno puede generar molestias, provocar accidentes, degradar la salubridad y afectar negativamente la comodidad de las personas, ocasionando consecuencias significativas en el entorno. Con el creciente aumento de la conciencia ambiental sobre el impacto del ruido en la salud, la salud mental, la productividad y el bienestar, se intensifica la lucha contra la contaminación acústica. La Organización Mundial de la Salud (OMS) considera el ruido como una de las principales preocupaciones ambientales en los países desarrollados (Asociación Médica Mundial, 2007).

El ruido afecta al ser humano de diversas maneras, y sus consecuencias están particularmente relacionadas con aspectos auditivos. Impacta el sistema nervioso vegetativo, la salud mental, la comunicación oral, el sueño y la productividad. Debido a que el ruido es una fuente de estrés, una mayor molestia para el cuerpo conlleva un mayor gasto de energía. Se ha sugerido que la exposición al ruido podría contribuir a la aparición de afecciones cardiovasculares, manifestándose en problemas como

hipertensión, infarto de miocardio, angina de pecho e incluso apoplejía (Asociación Médica Mundial, 2007).

Las consecuencias psicológicas del ruido son complejas. El estrés provocado, especialmente por la congestión vehicular, es una preocupación significativa en países industrializados y en desarrollo. El incremento constante en la duración y la extensión de las áreas afectadas se debe al continuo y notable aumento de la congestión vehicular (Asociación Médica Mundial, 2007).

La Asociación Médica Mundial, en línea con sus objetivos médico-sociales, busca generar interés en la problemática de la contaminación acústica con el propósito de contribuir a la lucha contra el ruido ambiental a través de una mayor difusión de información y reflexión (Asociación Médica Mundial, 2007).

2.2.2. Características del sonido

Se puede definir el sonido en términos de frecuencias que determinan su tonalidad y amplitudes que establecen su intensidad.

- Longitud de onda: Es la distancia entre dos máximos o mínimos de presión consecutivos.
- Amplitud: Es el desplazamiento máximo que experimenta una partícula en vibración o la máxima presión en un ciclo.
- Características físicas del sonido: Estas se originan a partir de la vibración de los cuerpos (OEFA, 2013).

2.2.3. Teoría del ruido

En el entorno, se entiende como ruido cualquier sonido que resulta incómodo para el oído o desagradable. Este fenómeno tiene dos elementos: uno objetivo y otro subjetivo. El elemento objetivo se refiere a los sonidos que pueden ser medidos y cuantificados, mientras que el elemento subjetivo se asocia al ruido que no se puede medir con exactitud y que, además, provoca una sensación de malestar (OEFA, 2013).

2.2.4. Efectos del ruido en la salud

Se entiende por ruido como una sonoridad excesiva y despreciable que afecta la respuesta psicofisiológica del individuo, pudiendo ocasionar enfermedades en aquellas personas expuestas de manera prolongada a su origen inmediato. El ruido perjudica la salud de las personas y se clasifica de las siguientes maneras: daño auditivo, que se

manifiesta como zumbidos, y daño extrauditivo, que abarca diversas consecuencias negativas derivadas de la exposición al ruido (Pirrera et al., 2010).

2.3. Marco normativo

2.3.1. “Constitución política del Perú”

El inciso 22 del artículo 2 de la Constitución Política del Perú señala que toda persona tiene el derecho a disfrutar de un ambiente equilibrado y adecuado para su desarrollo. Este derecho conlleva la protección del medio ambiente y la promoción de condiciones que garanticen la salud y el bienestar de la población. La disposición enfatiza la relevancia de un entorno saludable como un elemento fundamental para el ejercicio de otros derechos esenciales (Congreso de la república del Perú, 1993).

2.3.2. “Ley N° 28611 “Ley General del Ambiente”

La ley establece la obligación de colaborar en una gestión ambiental efectiva y de proteger el medio ambiente. También fomenta la prevención de la contaminación y la conservación de los recursos naturales, estableciendo principios y normas fundamentales que orientan las acciones tanto del Estado como de los ciudadanos en cuestiones ambientales. En síntesis, la Ley General del Ambiente tiene como objetivo garantizar un equilibrio entre el desarrollo humano y la protección del medio ambiente (Congreso de la república del Perú, 2005).

2.3.3. Decreto Supremo N° 085-2003-PCM “Reglamento de Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Ruido”

El Decreto Supremo N° 085-2003-PCM, denominado "Reglamento de Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Ruido", fue aprobado el 30 de octubre de 2003. Su objetivo principal es salvaguardar la salud de la población, mejorar la calidad de vida y fomentar el desarrollo sostenible. Este reglamento fija los estándares nacionales de calidad ambiental en relación al ruido y establece directrices para no sobrepasar esos niveles, garantizando de esta manera un ambiente sonoro adecuado y saludable para todos (Peruano, 2013).

Tabla 1*Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Ruido*

Zonas de aplicación	Valores expresados L_{aeqt}	
	Horario diurno (7:01 hasta 22:00)	Horario nocturno (22:01 hasta 07:00)
Zona de protección especial	50	40
Zona residencial	60	50
Zona comercial	70	60
Zona industrial	80	70

Nota. Los valores se miden en decibeles (dB).

2.3.4. Norma técnica peruana NTP-ISO, 1996-1, 2020, acústica.

La Norma Técnica Peruana NTP-ISO, 1996-1, 2020 en el campo de la acústica se refiere a la descripción, medición y evaluación del ruido ambiental. Esta norma establece los índices básicos y los procedimientos de evaluación para describir el ruido ambiental en comunidades. También describe los métodos para evaluar el ruido ambiental de diversas fuentes.

La NTP-ISO, 1996-1, 2020 define las magnitudes básicas que se utilizan para describir el ruido en ambientes comunitarios y los procedimientos esenciales de evaluación. Esta norma tiene como objetivo proporcionar un marco para controlar y evaluar el ruido ambiental, con el fin de proteger la salud y el bienestar de las personas y minimizar los impactos negativos del ruido en la comunidad.

La NTP-ISO, 1996-1, 2020 define las magnitudes básicas que se utilizan para describir el ruido en ambientes comunitarios y los procedimientos esenciales de evaluación. Esta norma tiene como objetivo proporcionar un marco para controlar y

evaluar el ruido ambiental, con el fin de proteger la salud y el bienestar de las personas y minimizar los impactos negativos del ruido en la comunidad.

Es importante destacar que la Norma Técnica Peruana adopta o adapta normas internacionales, en este caso, la norma ISO 1996-1. La ISO (Organización Internacional de Estandarización) es responsable de establecer normas internacionales que estandarizan la calidad de productos y servicios en diferentes áreas (INACAL, 2020).

2.3.5. Norma técnica peruana NTP-ISO, 1996-2, 2021, acústica.

La Norma Técnica Peruana NTP-ISO, 1996-2, 2021, acústica es una norma técnica peruana que se refiere a la descripción, medición y evaluación del ruido ambiental. Esta norma define los índices básicos y los procedimientos de evaluación para describir el ruido ambiental en comunidades. También describe los métodos para evaluar el ruido ambiental de varias fuentes.

Es importante tener en cuenta que esta norma es una parte de la serie NTP-ISO 1996, que aborda diferentes aspectos de la acústica y el ruido ambiental. La parte 2 de esta serie se refiere a la determinación de los niveles de presión sonora (INACAL, 2021).

2.4. Definición de términos

2.4.1. Contaminación acústica

La contaminación acústica se refiere a ruidos o vibraciones en el entorno que causan molestias y riesgos a las personas, afectando sus actividades y bienes. Puede tener efectos adversos en la salud, como problemas de audición, estrés y trastornos del sueño, además de deteriorar la calidad de vida en las comunidades y alterar los ecosistemas (SINIA, 2003).

2.4.2. Decibelio (dB)

El decibelio (dB) es una unidad de medida de la intensidad del sonido y otras magnitudes físicas. Equivale a la décima parte de un belio (B) y se usa para indicar la relación entre niveles de presión sonora. Su escala logarítmica facilita representar el rango de intensidades sonoras que capta el oído humano (OEFA, 2013).

2.4.3. Hábitos de estudio

Los hábitos de estudio son estrategias que los estudiantes utilizan para mejorar su aprendizaje y rendimiento académico. Incluyen la organización del tiempo, técnicas de

estudio, un entorno adecuado y motivación. Implementarlos es clave para un buen desempeño académico y el desarrollo integral del estudiante (Mondragón et al.,2016).

2.4.4. Horario Diurno

Según los Estándares Nacionales de Calidad Ambiental, el horario diurno para zonas de protección especial es de 7:01 a.m. a 10:00 p.m., con un límite máximo de 50 decibeles. Esta regulación busca equilibrar las actividades humanas con la protección de la salud de la población en áreas de sensibilidad ambiental (OEFA, 2013).

2.4.5. Monitoreo

Es la observación continua de un proceso o proyecto para recopilar información sobre su progreso. Es fundamental para evaluar el cumplimiento de objetivos y tomar decisiones informadas en la gestión ambiental. Además, permite identificar cambios, evaluar impactos y asegurar el cumplimiento de normativas (SINIA, 2003).

2.4.6. Motivación

Se refiere a los factores que influyen en las acciones de una persona, guiándola hacia metas. Es esencial para el desarrollo personal y profesional, ya que determina el esfuerzo y compromiso. Además, es clave en la gestión ambiental, afectando el comportamiento hacia la protección y conservación del medio ambiente (OEFA, 2013).

2.4.7. Nivel de presión sonora continuo equivalente con ponderación A (LAeqT)

Es una medición del nivel promedio de sonido en un ambiente durante un tiempo específico, expresada en decibelios (dB). Considera la sensibilidad del oído humano y se utiliza para evaluar la exposición al ruido. La ponderación A ajusta estas mediciones para reflejar mejor la percepción del ruido, siendo clave en estudios de contaminación acústica y gestión del ruido en entornos urbanos e industriales (SINIA, 2003).

2.4.8. Zona de protección especial

Es un espacio natural protegido destinado a salvaguardar características naturales o intereses ecológicos, con limitaciones en su uso para proteger el medio ambiente y promover la sostenibilidad (Peruano, 2013).

2.4.9. Ruido

El ruido, según el SINIA, es un sonido indeseado que puede ser incómodo o dañino para la salud. Se caracteriza por ser una combinación de ondas sonoras de diversas frecuencias y amplitudes, y puede afectar negativamente el bienestar de las personas, especialmente en ambientes que requieren calma (SINIA, 2003).

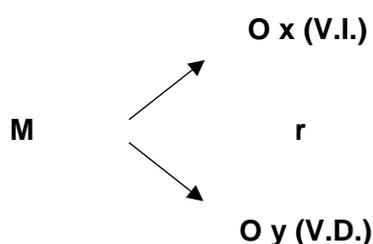
2.4.10. Sonómetro

Es un dispositivo que mide los niveles de presión sonora en un entorno específico. Utiliza el decibelio como unidad de medida y es esencial para gestionar y controlar el ruido de diversas fuentes, como la industria y los entornos urbanos (SINIA, 2003).

CAPÍTULO III: MARCO METODOLÓGICO

3.1. Diseño de la investigación

El diseño de esta investigación es correlacionado y de tipo transversal, con el objetivo de identificar la relación entre dos variables dentro de una misma muestra. A continuación, se presenta el diagrama de relaciones entre variables que ilustra este diseño de investigación.



Denotación:

M = Muestra de investigación

Ox = Variable Independiente: (Contaminación acústica)

Oy = Variable Dependiente (Hábito de estudio)

R = Relación entre variables

3.2. Acciones y actividades

La organización de la información se realiza conforme a los objetivos establecidos en la investigación. En la Tabla 2, se presentará el procedimiento de la investigación.

Tabla 2

Procedimiento de la investigación

Objetivos	Actividades
Se estableció las características del flujo vehicular en los exteriores del colegio coronel Gregorio Albarracín de Tacna, 2023.	Se registró la cantidad de vehículos livianos y de carga pesada en los exteriores del colegio desde el inicio hasta la finalización de cada periodo de medición del ruido ambiental.

(continúa)

Tabla 2 (continuación)

Objetivos	Actividades
Se determinó los niveles de ruido debido al flujo vehicular en los exteriores del colegio coronel Gregorio Albarracín de Tacna, 2023.	Se siguieron las instrucciones de las normas NTP-ISO 1996-1:2020 y NTP-ISO 1996-2:2021, se registraron los datos obtenidos y se analizaron las cantidades correspondientes.
Se determinó la relación entre los niveles de contaminación acústica y los hábitos de estudio en los alumnos del quinto año de secundaria del colegio coronel Gregorio Albarracín, 2023.	Se utilizó un análisis de correlación mediante el coeficiente de correlación de Pearson y se aplicó una herramienta con Escala de Likert (encuesta) para obtener los resultados.

Nota. Se presenta la estructura de la investigación dividida por objetivo específico, describiendo cada actividad realizada para cumplir con los mismos.

3.2.1. Monitoreo de contaminación acústica

El monitoreo de ruido en una zona de protección especial se llevó a cabo siguiendo las normas NTP-ISO 1996-1:2020 y NTP-ISO 1996-2:2021. Estas normas se centran en la identificación y medición de las fuentes de ruido en la zona, así como en el establecimiento de objetivos de calidad acústica y la recolección de datos para evaluar el cumplimiento de dichos objetivos.

En la primera etapa, se identificaron las fuentes de ruido y se determinó el punto de monitoreo, ubicado en el frontis del colegio coronel Gregorio Albarracín, utilizando un GPS para su localización. En la segunda etapa, se realizó la calibración del sonómetro de clase 1 (anexo 2), que se ajustó antes de iniciar el monitoreo y al finalizar cada periodo de medición. La tercera etapa consistió en la instalación del sonómetro para medir el nivel de presión sonora en decibelios (dB), con el área de muestreo situada en el frontis del colegio mencionado. Finalmente, en la cuarta etapa, se inició la medición de la presión sonora, junto con el conteo de vehículos por categoría, realizado cada 5 minutos durante una hora al día. Los datos obtenidos se registraron en una ficha de campo (Anexo 3 - 6).

3.2.2. Instrumento para Medir la Percepción de la Influencia de la Contaminación Acústica: Escala de Likert

Se empleará la Escala de Likert, desarrollado por Rensis Likert, que consiste en un conjunto de ítems cuidadosamente diseñados, presentados en forma de afirmaciones o juicios ante los cuales se pide la reacción de los participantes, lo que permitirá capturar

de manera sistemática las percepciones de los sujetos en relación con la contaminación acústica generada por el flujo vehicular.

Se presenta cada afirmación y se solicita al sujeto que externé su reacción eligiendo uno de los cinco puntos o categorías de la escala. A cada punto se le asigna un valor numérico. Así, el sujeto obtiene una puntuación respecto a la afirmación y al final se obtiene su puntuación total sumando las puntuaciones obtenidas en relación a todas las afirmaciones, proporcionando así datos cuantificables que serán esenciales para analizar y comprender la magnitud de la influencia de la contaminación acústica en su vida escolar diaria.

Las afirmaciones pueden tener dirección: favorable o positiva y desfavorable o negativa. Y esta dirección es muy importante para saber cómo se codifican las alternativas de respuesta. Si la afirmación es positiva significa que califica favorablemente al objeto de actitud, y entre los sujetos estén más de acuerdo con la afirmación, su actitud es más favorable. (Hernández et al., 2006)

La utilización de la Escala de Likert como instrumento de medición proporcionará una base sólida y objetiva para evaluar la percepción de los participantes, permitiendo una comprensión más precisa de la influencia de la contaminación acústica en sus hábitos de estudio. Este enfoque metodológico robusto contribuirá a la validez y confiabilidad de los resultados obtenidos en este estudio.

3.2.3. Descripción de la encuesta aplicada a los estudiantes

a. Encuesta para Evaluar la Contaminación Acústica

Para la evaluación de la variable de contaminación acústica, se diseñó una encuesta con las siguientes especificaciones: (Ver Anexo 7)

Objetivo: El propósito primordial de esta encuesta radica en recabar información sobre la percepción de la contaminación acústica derivada del flujo vehicular entre los estudiantes de quinto año de secundaria pertenecientes al Colegio coronel Gregorio Albarracín.

Carácter de Aplicación: Los instrumentos fueron administrados de forma anónima para mitigar cualquier posible sesgo inherente y así asegurar la integridad y sinceridad de las respuestas proporcionadas por los estudiantes participantes.

Descripción: La encuesta está configurada con una serie de ítems que presentan opciones politómicas, abarcando un rango desde "Nunca" (1), "Casi nunca" (2), "A veces" (3), "Casi siempre" (4) y "Siempre" (5). Se hizo hincapié en que las respuestas debían ser marcadas exclusivamente dentro del recuadro de opción correspondiente, permitiendo únicamente una selección por ítem, y se invalidaron aquellas respuestas que presentaran duplicidad.

Estructura: Los aspectos examinados en la encuesta sobre contaminación acústica comprenden:

- Evaluación del flujo vehicular.
- Análisis de los niveles de ruido asociados al tráfico vehicular.

b. Encuesta para Medir los Hábitos de Estudio

Con el fin de evaluar la variable de hábitos de estudio, se diseñó una encuesta conforme a las siguientes características:

Objetivo: Este instrumento tiene como propósito principal recopilar información sobre los hábitos de estudio de los estudiantes de quinto año de secundaria del Colegio coronel Gregorio Albarracín.

Carácter de Aplicación: La administración de los instrumentos se llevó a cabo de manera anónima con el objetivo de salvaguardar la objetividad de las respuestas y evitar posibles influencias externas que pudieran sesgar los resultados.

Descripción: El cuestionario se compone de ítems que ofrecen cinco opciones de respuesta, que van desde "Nunca" (1), "Casi nunca" (2), "A veces" (3), "Casi siempre" (4) y "Siempre" (5). Se destacó la importancia de marcar las respuestas dentro de los círculos designados, permitiendo únicamente una selección por ítem y descartando aquellas respuestas que mostraran ambigüedad o duplicidad.

Estructura: Las dimensiones de los hábitos de estudio examinadas en la encuesta comprenden:

- Evaluación del entorno y ambiente de estudio.
- Análisis de la gestión del tiempo y la planificación de estudios.

- Evaluación de métodos de estudio empleados.
- Indagación sobre la motivación intrínseca hacia el estudio.
- Evaluación del rendimiento académico.

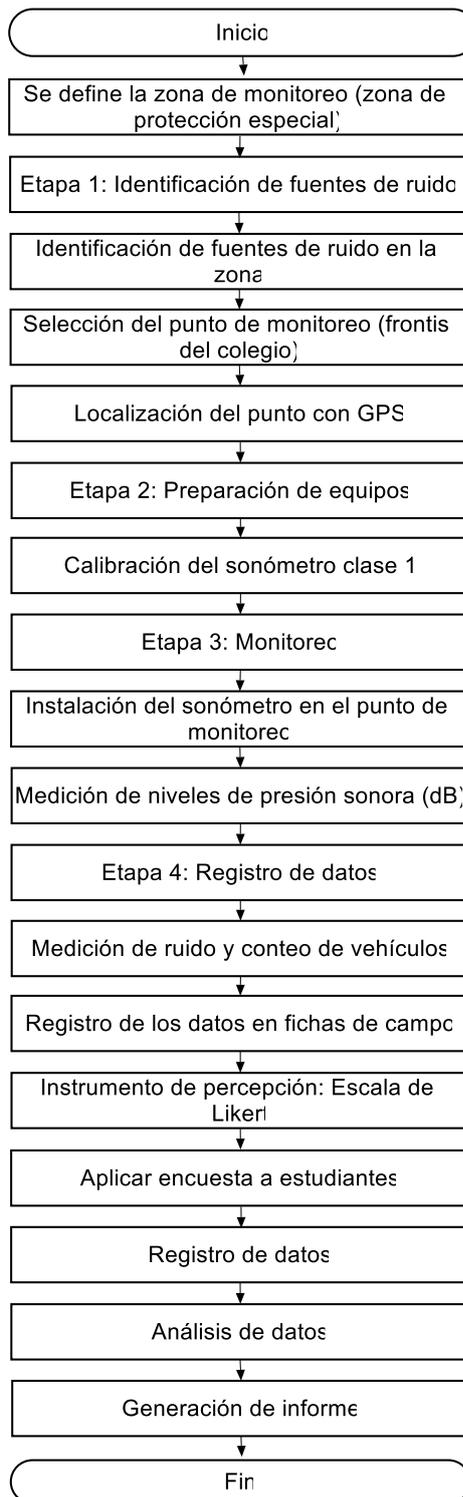
3.3. Materiales y/o instrumentos

- Sonómetro
- Trípode
- Calibrador de sonómetro
- GPS
- Cámara fotográfica
- Laptop o computadora de escritorio
- Cuaderno de campo
- Impresora
- Materiales de escritorio
- Tablero
- Fichas de campo
- Hojas de registro de ruido
- Protocolo Nacional de Monitoreo de Ruido Ambiental

En la figura 1, se presenta el diagrama de flujo que ilustra la obtención de datos del monitoreo de ruido ambiental mediante un sonómetro, el proceso de realización y ejecución de encuestas para conocer los hábitos de estudio de los alumnos de quinto año de secundaria del colegio coronel Gregorio Albarracín.

Figura 1

Flujograma de la metodología



La información relevante sobre la dirección del colegio, se detalla en la Tabla 3, donde muestra el número de aulas y alumnos de quinto año, así como los horarios de entrada, salida y recreos. Estos datos son esenciales para entender el contexto en el que se desarrolla la investigación sobre la contaminación acústica y su impacto en los hábitos de estudio de los estudiantes. Se destaca que la población estudiantil en este turno está compuesta exclusivamente por varones.

Tabla 3

Datos de la población del colegio coronel Gregorio Albarracín

Directora	Dirección	N° Aulas - Turno tarde	N° Alumnos 5to año - Turno tarde	Horario de entrada y salida - Turno tarde	Primer recreo - Turno tarde	Segundo recreo - Turno tarde
Sonia Emérita Gómez García	Avenida Cusco 444	5	128	12:55 - 18:30	15:30 - 15:40	16:50 - 17:00

Nota. La información presentada en la tabla se refiere al turno de la tarde del colegio coronel Gregorio Albarracín.

Sobre la zona de protección especial, se presentan los datos relativos, específicamente en el punto de monitoreo ubicado en la Avenida Cusco, Tacna, en el frontis de la I.E. coronel Gregorio Albarracín.

Tabla 4

Ubicación del punto de monitoreo

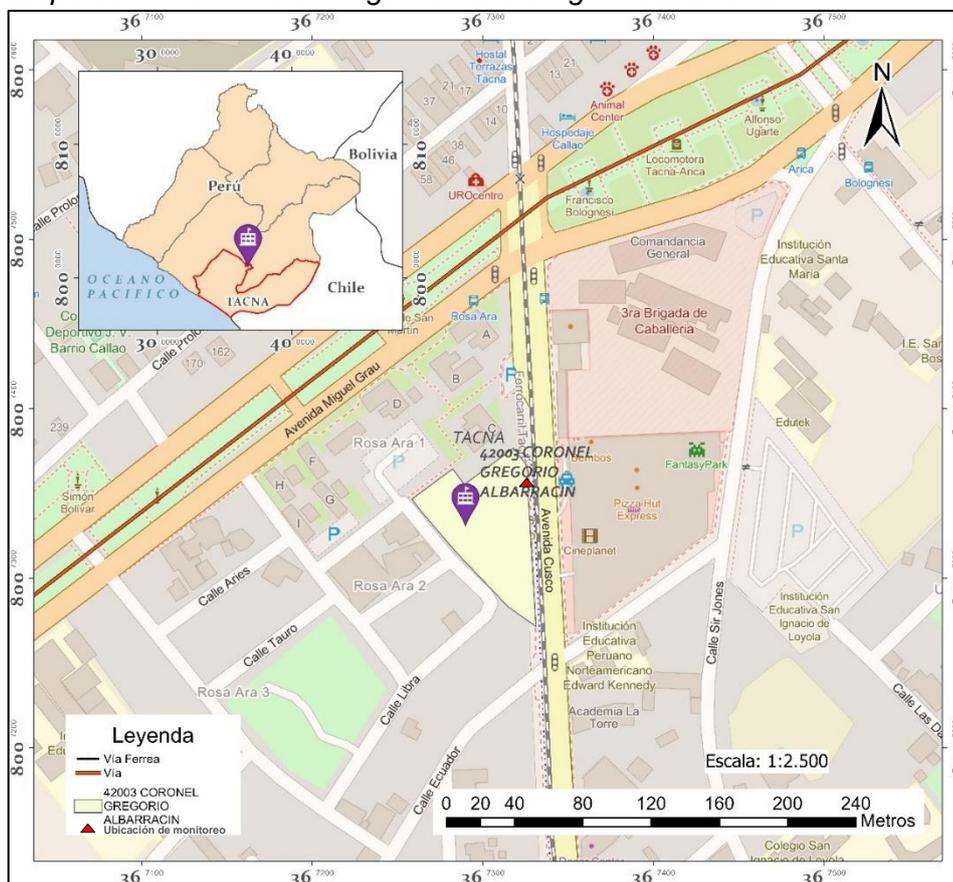
Punto	Ubicación	Distrito	Provincia	Coordenadas UTM Zona 19 K		Zonificación según ECA	Ubicación del lugar de monitoreo
				Este	Norte		
1	Avenida Cusco	Tacna	Tacna	367326	8007355	Zona de protección especial	Frontis de la I.E. coronel Gregorio Albarracín

Nota. UTM es el sistema de coordenadas

El colegio está ubicado en la Avenida Cusco en la ciudad de Tacna como se muestra en la Figura 3, donde el punto rojo indica el lugar de monitoreo de ruido seleccionado.

Figura 3

Mapa de ubicación del colegio coronel Gregorio Albarracín



3.4.3. Operacionalización de variables

En la operacionalización de variables, se desglosa "Contaminación acústica" y "Hábitos de estudio" en dimensiones con indicadores medibles. Se especifican escalas y técnicas, incluyendo tipo de estudio, nivel de investigación y diseño, permitiendo una evaluación precisa de las variables como se observa en la Tabla 5 y anexo 1.

Tabla 5

Operacionalización de variables

Variable	Definición conceptual	Dimensiones	Indicador	Escala	Técnicas o métodos
Contaminación acústica por el flujo vehicular	Existencia de ruido vehicular en una cantidad de tiempo	Flujo vehicular	Número de vehículos por hora	Unidades por hora	Tipo de estudio: Básica o pura

(continúa)

Tabla 5 (continuación)

Variable	Definición conceptual	Dimensiones	Indicador	Escala	Técnicas o métodos
Contaminación acústica por el flujo vehicular	Existencia de ruido vehicular en una cantidad de tiempo	Niveles de ruido por flujo vehicular	Ruido producido por flujo vehicular	Decibeles (dB)	Nivel de investigación: Nivel correlacional
Hábitos de estudio	Los hábitos de estudio son procedimientos que un estudiante adquiere por medio de la práctica persistente.	Espacio y ambiente de estudio	Tiene lugar específico de estudio El lugar de estudio está libre de interrupciones Tiene orden en el lugar de estudio	Nominal	Diseño de investigación: No experimental
		Tiempo y planificación de estudio	Estudia diariamente Tiene horario para el estudio y otras actividades Estudia previo a exámenes	Tiempo	
		Método de estudio	Revisa material antes de ir a clases Busca ayuda cuando no entiende la materia Subraya el texto que estudia Asegura entender el tema para continuar Busca más información de lo proporcionado en clases	Nominal	
		Motivación por el estudio	Sistematizas tus conocimientos por medio de esquemas Afirma que lo estudiado ayuda al logro de sus propósitos Las actividades que realizas ayudan en el logro de sus propósitos	Nominal	
		Rendimiento de estudio	Ampliación del conocimiento	Calificación del 1 al 20	

3.4.4. Procesamiento y análisis de datos

Para determinar si existe una relación estadística entre la percepción de la contaminación acústica y la percepción del nivel de los hábitos de estudio, se llevó a cabo un análisis estadístico en el que se evaluó la influencia de la contaminación acústica en los hábitos de estudio. Se utilizó un análisis de correlación mediante el coeficiente de correlación de Pearson, empleando el software SPSS Statistics.

CAPÍTULO IV: RESULTADOS

4.1. Características del flujo vehicular

A continuación, se presenta la clasificación y cantidad de vehículos que transitaron por la avenida Cusco. La clasificación vehicular se realizó de acuerdo con el Reglamento Nacional de Vehículos, que categoriza los vehículos en cinco grupos: categoría L, categoría M, categoría N, categoría O y categoría S.

Esta información se recopiló en el frontis del colegio durante cuatro días de la semana: el lunes de 17:40 h a 18:35 h, el martes de 17:55 h a 18:50 h, el jueves de 17:45 h a 18:40 h y el viernes de 17:50 h a 18:45 h. Se estableció un intervalo de cinco minutos alternos por hora, lo que significa que se registró el flujo vehicular durante cinco minutos, seguido de un descanso de cinco minutos, repitiéndose a lo largo de la hora.

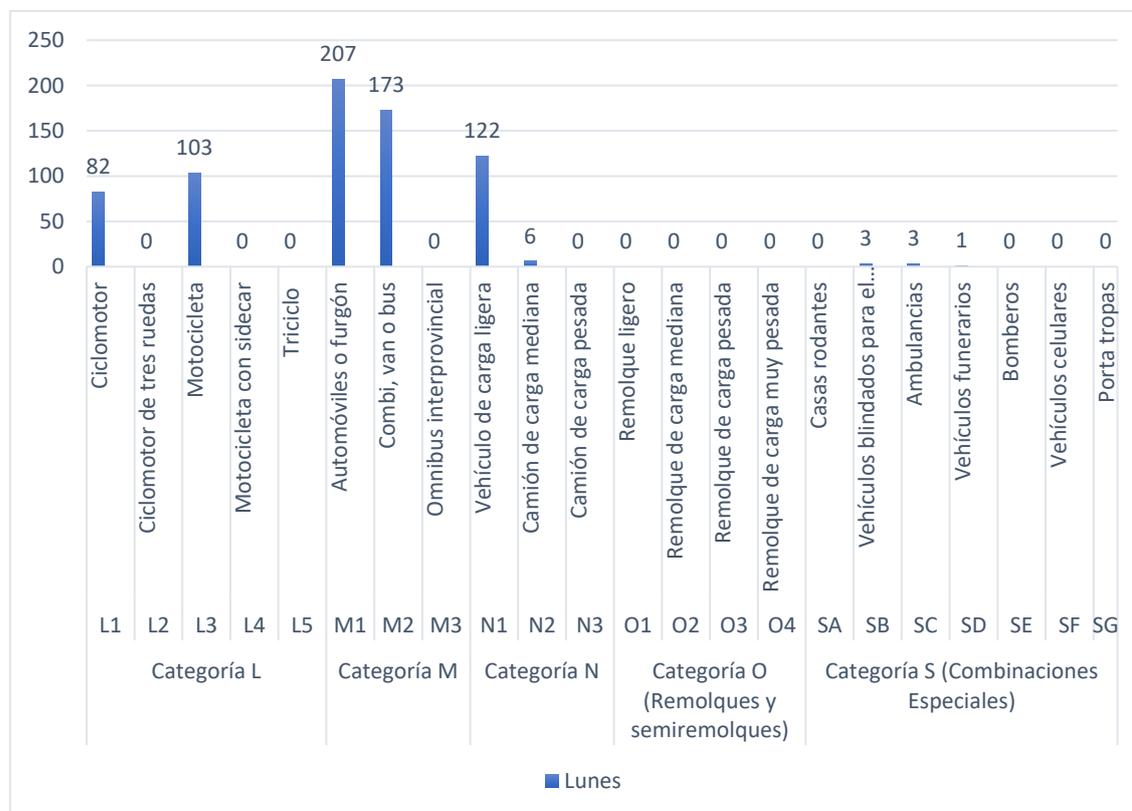
Tabla 6

Caracterización de vehículos - día lunes

Caracterización de vehículos automotores			
Ubicación:	Frontis del colegio en avenida Cusco		
Inicio:	17:40 h	Final:	18:35 h
Fecha:	17-07-2023		
Intervalo:	Intervalo de 5 minutos alternos por hora		
Clasificación vehicular automotores			Lunes
Categoría L	L1	Ciclomotor	82
	L2	Ciclomotor de tres ruedas	0
	L3	Motocicleta	103
	L4	Motocicleta con sidecar	0
	L5	Triciclo	0
Categoría M	M1	Automóviles o furgón	207
	M2	Combi, van o bus	173
	M3	Omnibus interprovincial	0
Categoría N	N1	Vehículo de carga ligera	122
	N2	Camión de carga mediana	6
	N3	Camión de carga pesada	0
Categoría O (Remolques y semiremolques)	O1	Remolque ligero	0
	O2	Remolque de carga mediana	0
	O3	Remolque de carga pesada	0
	O4	Remolque de carga muy pesada	0
Categoría S (combinaciones especiales)	SA	Casas rodantes	0
	SB	Vehículos blindados para el transporte de valores	3
	SC	Ambulancias	3
	SD	Vehículos funerarios	1
	SE	Bomberos	0
	SF	Vehículos celulares	0
	SG	Porta tropas	0

Figura 4

Resultado del día lunes de la caracterización de vehículos que circulan en la avenida Cusco frente al colegio coronel Gregorio Albarracín

**Interpretación:**

En la figura 4 se presenta un gráfico de barras que muestra la caracterización de vehículos para un día específico, el "lunes". Las barras verticales representan diferentes tipos de vehículos, y la altura de cada barra indica el valor numérico correspondiente. Dentro de la categoría L (vehículos de dos y tres ruedas), se observa que L1 (ciclomotor) tiene un valor de 82, L2 (ciclomotor de tres ruedas) registra un valor de 0, L3 (motocicleta) tiene un valor de 103, mientras que L4 (motocicleta con sidecar) y L5 (triciclo) también tienen un valor de 0. Por otro lado, en la categoría M (vehículos de motor de cuatro ruedas), M1 (automóviles o furgón) presenta un valor de 207, M2 (combi, van o bus) tiene un valor de 173, y M3 (ómnibus interprovincial) registra un valor de 0. En la categoría N (vehículos de carga), se indica que N1 (vehículo de carga ligera) tiene un valor de 122, N2 (vehículo de carga mediana) presenta un valor de 6, y N3 (camión de carga pesada) tiene un valor de 0. En la categoría O (remolques y semirremolques), todos los tipos registran un valor de 0. Finalmente, en la categoría S (combinaciones especiales), se detalla que SA (casas rodantes) tiene un valor de 0, SB (vehículos blindados para el transporte de valores) tiene un valor de 3, SC

(ambulancias) también tiene un valor de 3, SD (vehículos funerarios) tiene un valor de 1, mientras que SE (bomberos), SF (vehículos celulares) y SG (porta tropas) presentan un valor de 0.

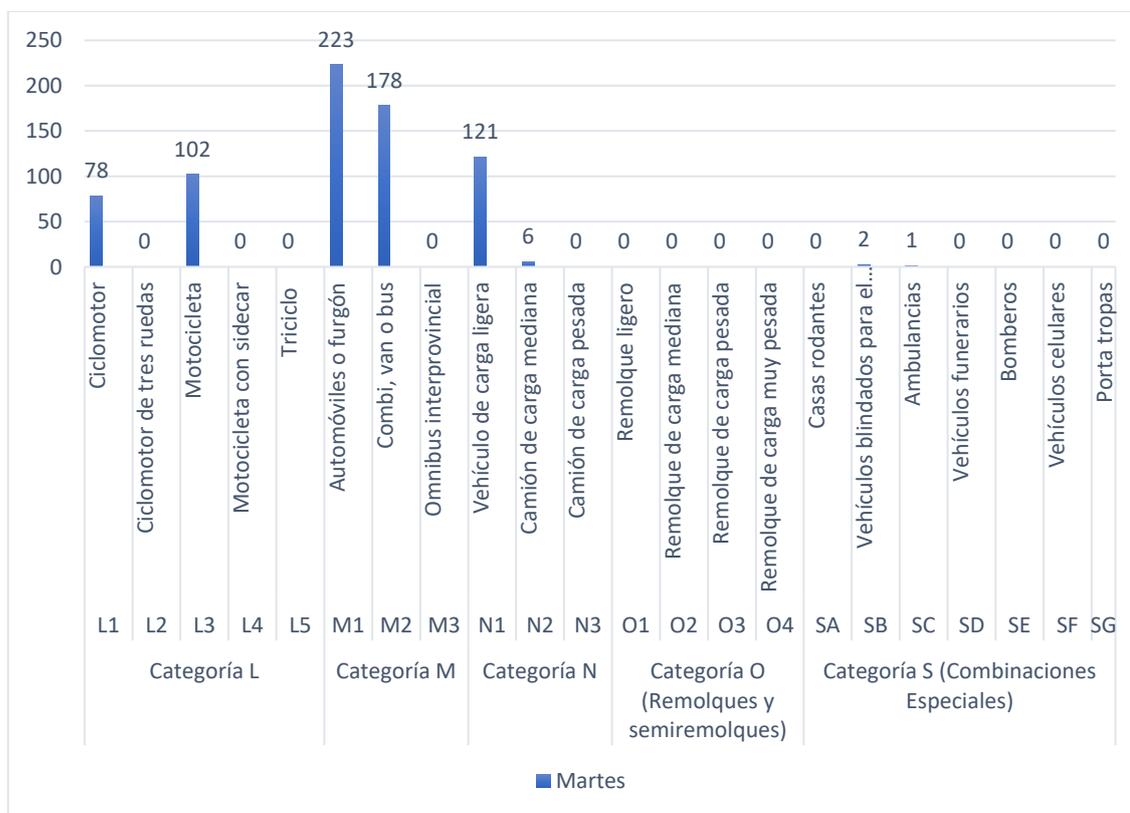
Tabla 7

Caracterización de vehículos - día martes

Caracterización de vehículos automotores			
Ubicación:	Frontis del colegio en avenida Cusco		
Inicio:	17:55 h	Final:	18:50 h
Fecha:	18-07-2023		
Intervalo:	Intervalo de 5 minutos alternos por hora		
Clasificación vehicular automotor			Martes
Categoría L	L1	Ciclomotor	78
	L2	Ciclomotor de tres ruedas	0
	L3	Motocicleta	102
	L4	Motocicleta con sidecar	0
	L5	Triciclo	0
Categoría M	M1	Automóviles o furgón	223
	M2	Combi, van o bus	178
	M3	Omnibus interprovincial	0
Categoría N	N1	Vehículo de carga ligera	121
	N2	Camión de carga mediana	6
	N3	Camión de carga pesada	0
Categoría O (Remolques y semiremolques)	O1	Remolque ligero	0
	O2	Remolque de carga mediana	0
	O3	Remolque de carga pesada	0
	O4	Remolque de carga muy pesada	0
Categoría S (combinaciones especiales)	SA	Casas rodantes	0
	SB	Vehículos blindados para el transporte de valores	2
	SC	Ambulancias	1
	SD	Vehículos funerarios	0
	SE	Bomberos	0
	SF	Vehículos celulares	0
	SG	Porta tropas	0

Figura 5

Resultado del día martes de la caracterización de vehículos que circulan en la avenida Cusco frente al colegio coronel Gregorio Albarracín



Interpretación:

En la figura 5 se presenta un gráfico de barras que ilustra la caracterización de vehículos para un día específico, el "martes". Las barras verticales representan diferentes tipos de vehículos, y la altura de cada barra indica el valor numérico correspondiente. Dentro de la categoría L (vehículos de dos y tres ruedas), se observa que L1 (ciclomotor) tiene un valor de 78, L2 (ciclomotor de tres ruedas) registra un valor de 0, y L3 (motocicleta) tiene un valor de 102. L4 (motocicleta con sidecar) y L5 (triciclo) también tienen un valor de 0. En la categoría M (vehículos de motor de cuatro ruedas), M1 (automóviles o furgón) presenta un valor de 223, M2 (combi, van o bus) tiene un valor de 178, y M3 (ómnibus interprovincial) registra un valor de 0. En la categoría N (vehículos de carga), N1 (vehículo de carga ligera) tiene un valor de 121, N2 (vehículo de carga mediana) presenta un valor de 6, y N3 (camión de carga pesada) tiene un valor de 0. En la categoría O (remolques y semirremolques), todos los tipos tienen un registro de 0. Finalmente, en la categoría S (combinaciones especiales), se detalla que SA (casas rodantes) tiene un valor de 0, SB (vehículos blindados para el transporte de valores) presenta un valor de 2, SC (ambulancias) tiene un valor de 1, mientras que SD

(vehículos funerarios), SE (bomberos), SF (vehículos celulares) y SG (porta tropas) registran un valor de 0.

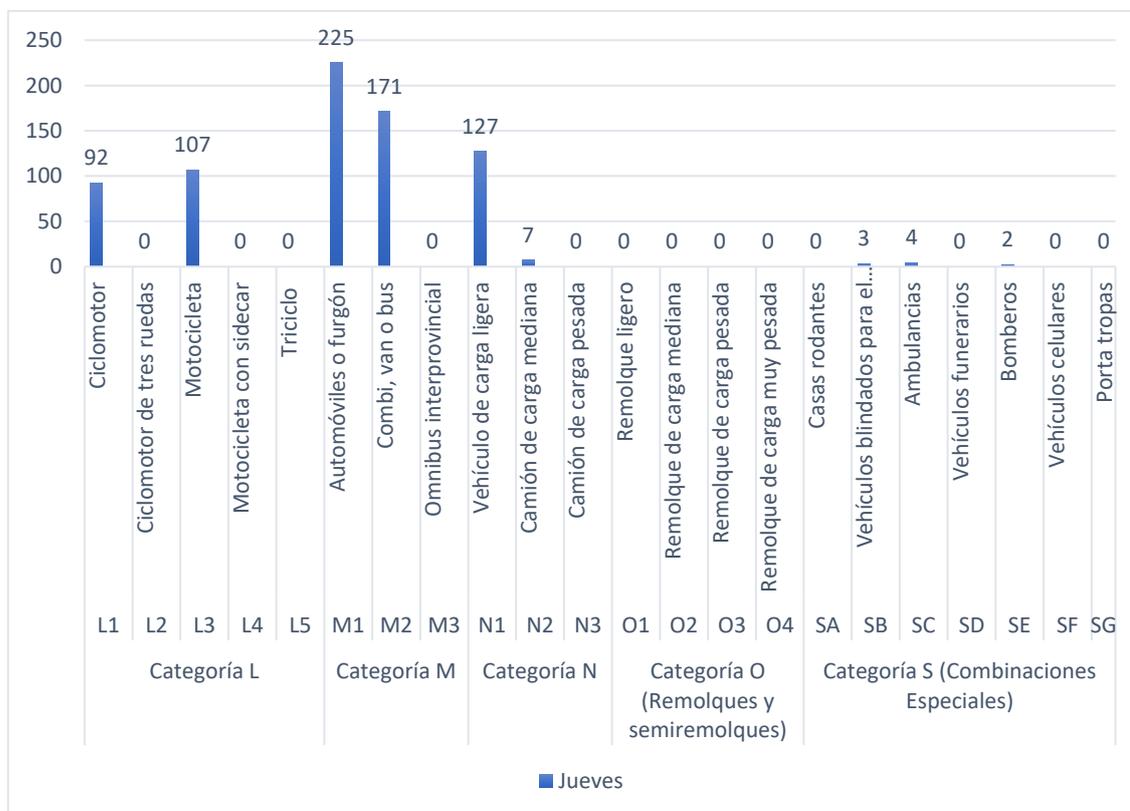
Tabla 8

Caracterización de vehículos - día jueves

Caracterización de vehículos automotores			
Ubicación:	Frontis del colegio en avenida Cusco		
Inicio:	17:45 h	Final:	18:40 h
Fecha:	20-07-2023		
Intervalo:	Intervalo de 5 minutos alternos por hora		
Clasificación vehicular automotor			Jueves
Categoría L	L1	Ciclomotor	92
	L2	Ciclomotor de tres ruedas	0
	L3	Motocicleta	107
	L4	Motocicleta con sidecar	0
	L5	Triciclo	0
Categoría M	M1	Automóviles o furgón	225
	M2	Combi, van o bus	171
	M3	Omnibus interprovincial	0
Categoría N	N1	Vehículo de carga ligera	127
	N2	Camión de carga mediana	7
	N3	Camión de carga pesada	0
Categoría O (Remolques y semiremolques)	O1	Remolque ligero	0
	O2	Remolque de carga mediana	0
	O3	Remolque de carga pesada	0
	O4	Remolque de carga muy pesada	0
Categoría S (combinaciones especiales)	SA	Casas rodantes	0
	SB	Vehículos blindados para el transporte de valores	3
	SC	Ambulancias	4
	SD	Vehículos funerarios	0
	SE	Bomberos	2
	SF	Vehículos celulares	0
	SG	Porta tropas	0

Figura 6

Resultado del día jueves de la caracterización de vehículos que circulan en la avenida Cusco frente al colegio coronel Gregorio Albarracín



Interpretación:

En la figura 6 se presenta un gráfico de barras que ilustra la caracterización de vehículos para un día específico, el "jueves". Las barras verticales representan diferentes tipos de vehículos, y su altura indica el valor numérico correspondiente. Dentro de la categoría L (vehículos de dos y tres ruedas), se observa que L1 (ciclomotor) tiene un valor de 92, L2 (ciclomotor de tres ruedas) registra un valor de 0, y L3 (motocicleta) tiene un valor de 107. L4 (motocicleta con sidecar) y L5 (triciclo) también tienen un valor de 0. En la categoría M (vehículos de motor de cuatro ruedas), M1 (automóviles o furgón) presenta un valor de 225, M2 (combi, van o bus) tiene un valor de 171, y M3 (ómnibus interprovincial) registra un valor de 0. En la categoría N (vehículos de carga), N1 (vehículo de carga ligera) tiene un valor de 127, N2 (vehículo de carga mediana) presenta un valor de 7, y N3 (camión de carga pesada) tiene un valor de 0. En la categoría O (remolques y semirremolques), todos los tipos registran un valor de 0. Por último, en la categoría S (combinaciones especiales), se detalla que SA (casas rodantes) tiene un valor de 0, SB (vehículos blindados para el transporte de valores) presenta un valor de 3, SC (ambulancias) tiene un valor de 4, SD (vehículos funerarios)

tiene un valor de 0, y SE (bomberos) tiene un valor de 2, mientras que SF (vehículos celulares) y SG (porta tropas) registran un valor de 0.

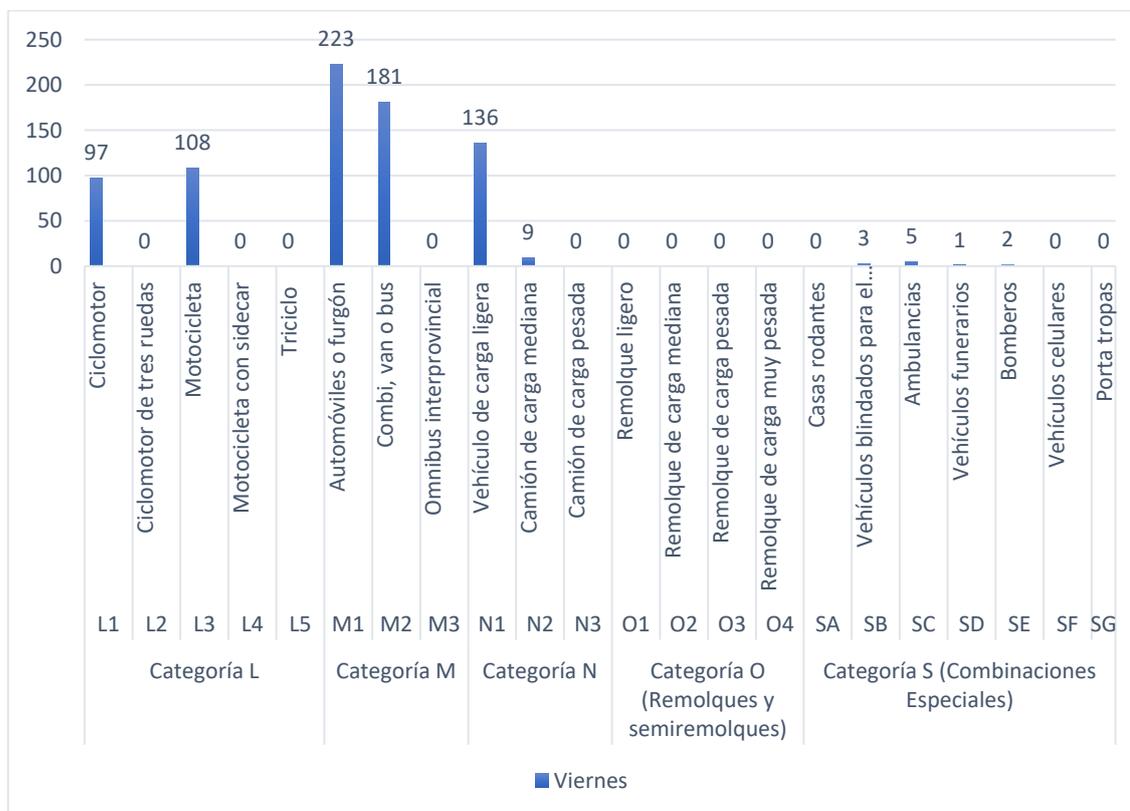
Tabla 9

Caracterización de vehículos - día viernes

Caracterización de vehículos automotores			
Ubicación:	Frontis del colegio en avenida Cusco		
Inicio:	17:50 h	Final:	18:45 h
Fecha:	21-07-2023		
Intervalo:	Intervalo de 5 minutos alternos por hora		
Clasificación vehicular automotor			Viernes
Categoría L	L1	Ciclomotor	97
	L2	Ciclomotor de tres ruedas	0
	L3	Motocicleta	108
	L4	Motocicleta con sidecar	0
	L5	Triciclo	0
Categoría M	M1	Automóviles o furgón	223
	M2	Combi, van o bus	181
	M3	Omnibus interprovincial	0
Categoría N	N1	Vehículo de carga ligera	136
	N2	Camión de carga mediana	9
	N3	Camión de carga pesada	0
Categoría O (Remolques y semiremolques)	O1	Remolque ligero	0
	O2	Remolque de carga mediana	0
	O3	Remolque de carga pesada	0
	O4	Remolque de carga muy pesada	0
Categoría S (combinaciones especiales)	SA	Casas rodantes	0
	SB	Vehículos blindados para el transporte de valores	3
	SC	Ambulancias	5
	SD	Vehículos funerarios	1
	SE	Bomberos	2
	SF	Vehículos celulares	0
	SG	Porta tropas	0

Figura 7

Resultado del día viernes de la caracterización de vehículos que circulan en la avenida Cusco frente al colegio coronel Gregorio Albarracín



Interpretación:

En la figura 7 se presenta un gráfico de barras que ilustra la caracterización de vehículos para un día específico, el "viernes". Las barras verticales representan diferentes tipos de vehículos, y su altura indica el valor numérico correspondiente. Dentro de la categoría L (vehículos de dos y tres ruedas), se observa que L1 (ciclomotor) tiene un valor de 97, L2 (ciclomotor de tres ruedas) registra un valor de 0, y L3 (motocicleta) tiene un valor de 108, mientras que L4 (motocicleta con sidecar) y L5 (triciclo) también tienen un valor de 0. En la categoría M (vehículos de motor de cuatro ruedas), M1 (automóviles o furgón) presenta un valor de 223, M2 (combi, van o bus) tiene un valor de 181, y M3 (ómnibus interprovincial) registra un valor de 0. En la categoría N (vehículos de carga), N1 (vehículo de carga ligera) tiene un valor de 136, N2 (vehículo de carga mediana) presenta un valor de 9, y N3 (camión de carga pesada) tiene un valor de 0. En la categoría O (remolques y semirremolques), todos los tipos registran un valor de 0. Finalmente, en la categoría S (combinaciones especiales), se detalla que SA (casas rodantes) tiene un valor de 0, SB (vehículos blindados para el transporte de valores) presenta un valor de 3, SC (ambulancias) tiene un valor de 5, SD (vehículos funerarios)

tiene un valor de 1, y SE (bomberos) tiene un valor de 2, mientras que SF (vehículos celulares) y SG (porta tropas) registran un valor de 0.

4.2. Niveles de ruido por flujo vehicular en los exteriores del colegio Gregorio Albarracín comparado con los Estándares de Calidad Ambiental (ECA)

Durante la investigación, se identificaron las fuentes de ruido que afectan la zona de protección especial del cercado de Tacna, en el distrito de Tacna. Se concluyó que la principal fuente de ruido a monitorear son los vehículos que circulan por la avenida Cusco, frente al colegio coronel Gregorio Albarracín. En este colegio, al estar ubicado en una zona de protección especial, el valor máximo permitido es de 50 decibeles (dB) durante el horario diurno.

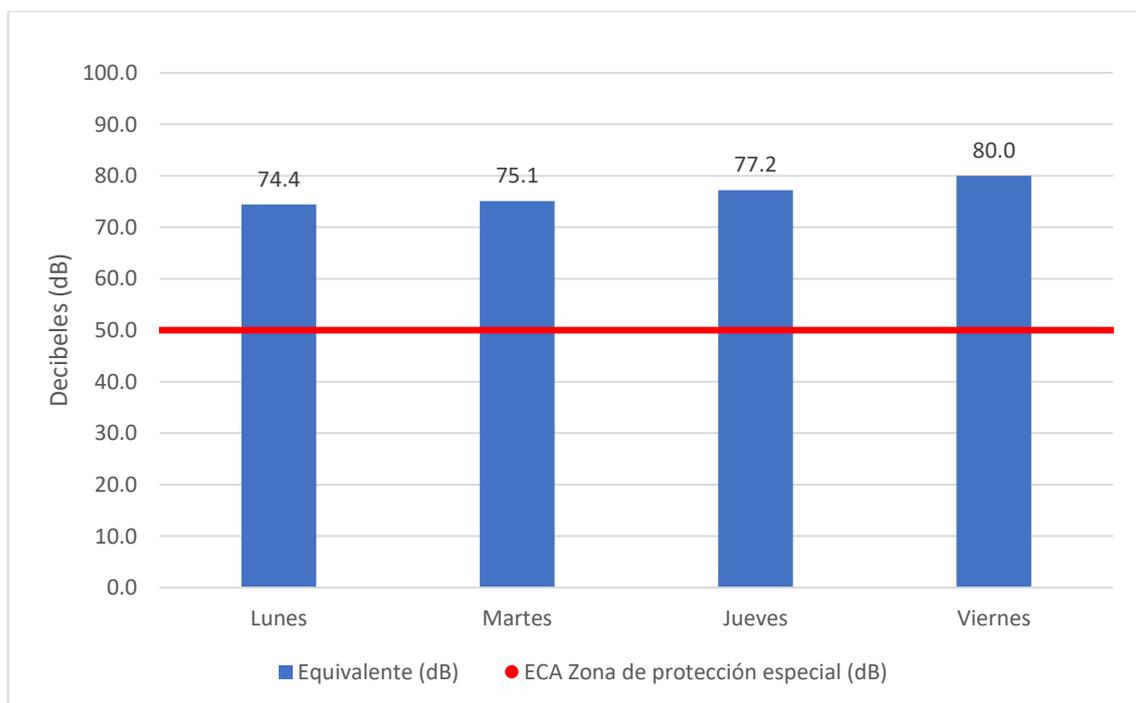
Tabla 10

Monitoreo de ruido del día lunes, martes, jueves y viernes.

Día	Punto	Establecimiento	Dirección	dB	ECA Zona de protección especial (dB)
Lunes 17/07/2023				74,4	
Martes 18/07/2023	1	Colegio coronel Gregorio Albarracín	Avenida Cusco 444	75,1	50
Jueves 20/07/2023				77,2	
Viernes 21/07/2023				80,0	

Figura 8

Resultado del monitoreo de ruido ambiental por flujo vehicular en la I.E. Gregorio Albarracín



Interpretación:

En la figura 8 se pueden observar los niveles de decibelios (dB) del monitoreo de ruido ambiental realizados durante los días lunes, martes, jueves y viernes en horario diurno. Cada barra azul representa el nivel equivalente de decibelios para cada día: lunes 74,4 dB, martes 75,1 dB, jueves 77,2 dB y viernes 80,0 dB. La línea roja horizontal indica el límite del ECA para la zona de protección especial, establecido en 50 dB. Todos los días superan este límite, siendo el jueves el día con el nivel más alto de decibelios.

4.3. Percepción de los estudiantes del quinto año de secundaria del colegio coronel Gregorio Albarracín

De la aplicación de la encuesta para determinar la percepción de los estudiantes de quinto año de secundaria del colegio coronel Gregorio Albarracín sobre la contaminación acústica generada por el flujo vehicular y su impacto en los hábitos de estudio, se trabajó con alumnos en edad escolar, entre 15 y 17 años. Se realizaron 128 encuestas utilizando una escala Likert, de las cuales se obtuvieron los siguientes resultados (anexo - 13):

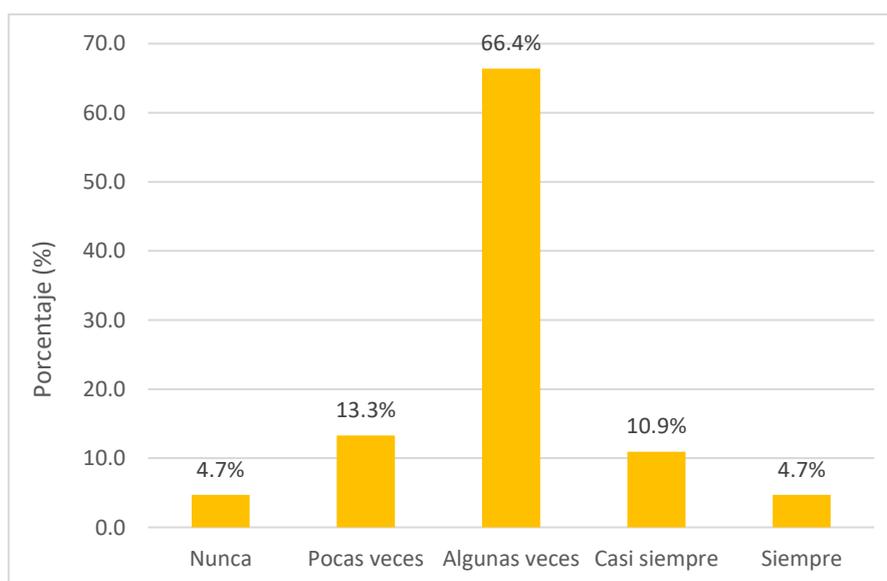
4.3.1. Percepción fisiológica

- Ítem 2.1.

¿Cuál es su percepción de la contaminación acústica, específicamente del ruido generado por los vehículos motorizados, en el ambiente educativo del colegio coronel Gregorio Albarracín de Tacna?

Figura 9

Percepción de contaminación acústica



Interpretación:

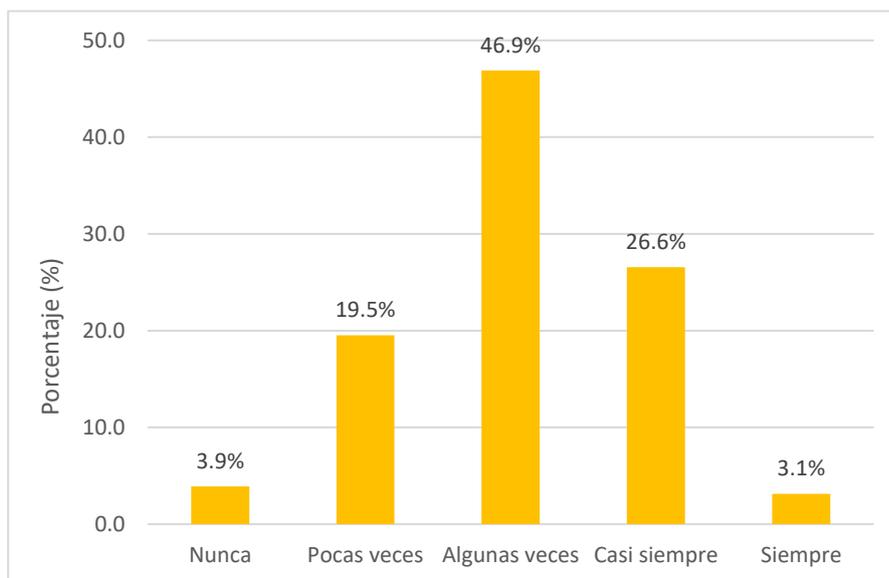
En la figura 9, el gráfico de barras ilustra la percepción de la contaminación acústica en el colegio coronel Gregorio Albarracín. Las categorías evaluadas son "Nunca", "Pocas veces", "Algunas veces", "Casi siempre" y "Siempre". Se observa que el 66,4% (85 estudiantes) indicó "Algunas veces"; el 13,3% (17 estudiantes) señaló "Pocas veces"; el 10,9% (14 estudiantes) evidenció "Casi siempre"; el 4,7% (6 estudiantes) denotó "Siempre" y el 4,7% (6 estudiantes) indicó "Nunca". La mayoría de los encuestados percibe la contaminación acústica "Algunas veces" (66,4%), lo que sugiere que el ruido es una experiencia común, aunque no constante, y según la escala de Likert, esto equivale a una percepción regular. Las categorías "Nunca" y "Siempre" presentan los porcentajes más bajos, lo que indica que el ruido no es percibido como inexistente ni constante por la mayoría de los estudiantes.

-Ítem 2.2.

¿Cuál es su percepción del flujo vehicular en exteriores del colegio coronel Gregorio Albarracín de Tacna en la avenida Cuzco?

Figura 10

Percepción del flujo vehicular



Interpretación:

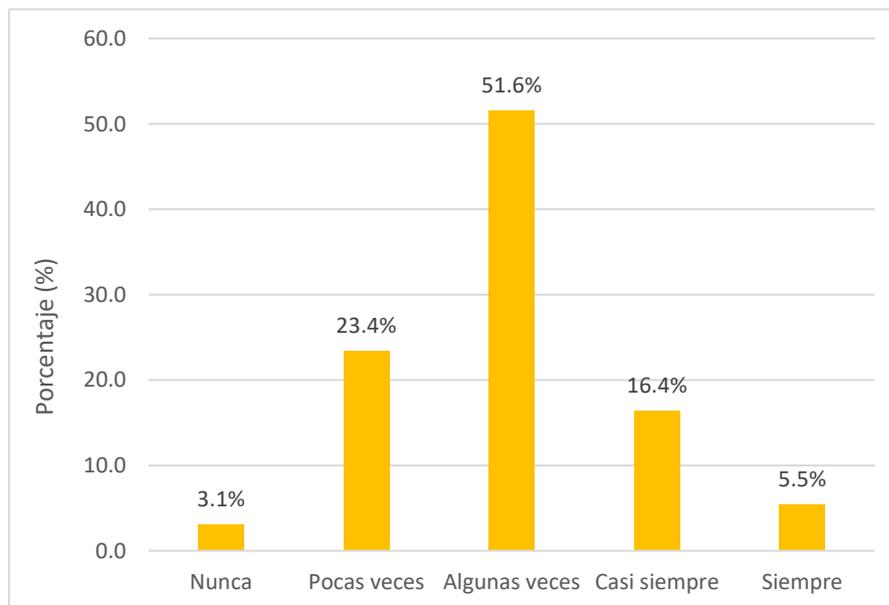
En la figura 10, el gráfico de barras ilustra la percepción del flujo vehicular en el colegio coronel Gregorio Albarracín. Las categorías evaluadas son "Nunca", "Pocas veces", "Algunas veces", "Casi siempre" y "Siempre". Se observa que el 46,9% (60 estudiantes) seleccionaron "Algunas veces"; el 26,6% (34 estudiantes) indicaron "Casi siempre"; el 19,5% (25 estudiantes) señalaron "Pocas veces"; el 3,9% (5 estudiantes) optaron por "Siempre" y el 3,1% (4 estudiantes) también seleccionaron "Nunca". La mayoría de los encuestados percibe el flujo vehicular "Algunas veces" (46,9%), lo que sugiere que el ruido generado por el tráfico es una experiencia común, aunque no constante. Según la escala de Likert, esto se traduce en una percepción regular. Las categorías "Nunca" y "Siempre" presentan los porcentajes más bajos, lo que indica que el ruido no es percibido como inexistente ni constante por la mayoría de los estudiantes.

-Ítem 2.3.

¿Cuál es su percepción de los niveles de ruido por el flujo vehicular dentro de las instalaciones del colegio Gregorio Albarracín de Tacna?

Figura 11

Percepción de los niveles de ruido



Interpretación:

En la figura 11, el gráfico de barras ilustra la percepción de los niveles de ruido generados por el flujo vehicular en el colegio coronel Gregorio Albarracín. Las categorías evaluadas son "Nunca", "Pocas veces", "Algunas veces", "Casi siempre" y "Siempre". Se observa que el 51,6% (66 estudiantes) seleccionaron "Algunas veces"; el 23,4% (30 estudiantes) indicaron "Pocas veces"; el 16,4% (21 estudiantes) señalaron "Casi siempre"; el 5,5% (7 estudiantes) optaron por "Siempre" y el 3,1% (4 estudiantes) evidenciaron "Nunca". La mayoría de los encuestados perciben el ruido "Algunas veces" (51,6%), lo que sugiere que el ruido vehicular es una experiencia común, aunque no constante. Según la escala de Likert, esto se traduce en una percepción regular. Las categorías "Nunca" y "Siempre" presentan los porcentajes más bajos, lo que indica que la mayoría de los estudiantes no perciben el ruido como inexistente ni constante.

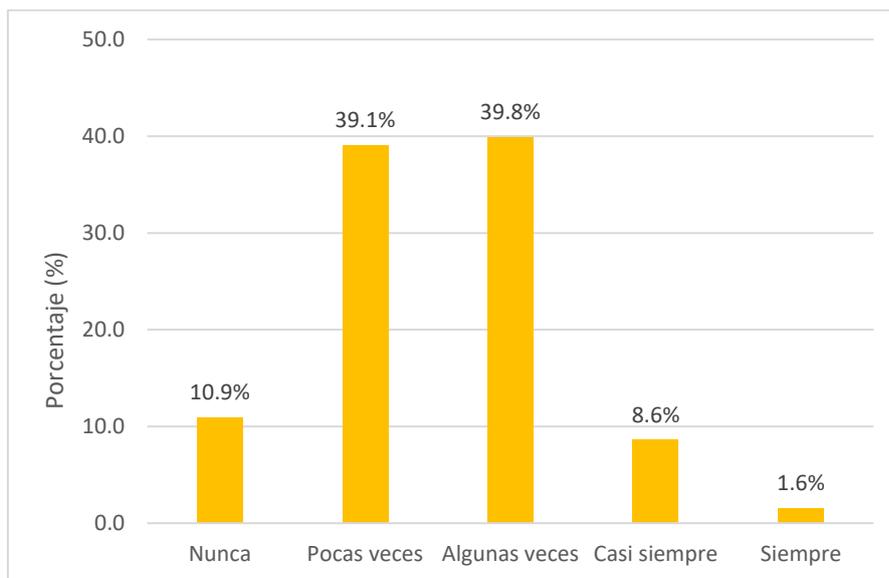
4.3.2. Percepción psicológica

-Ítem 2.4.

¿Cuál es su percepción del nivel de los hábitos de estudio del colegio coronel Gregorio Albarracín de Tacna?

Figura 12

Percepción del nivel de hábitos de estudio



Interpretación:

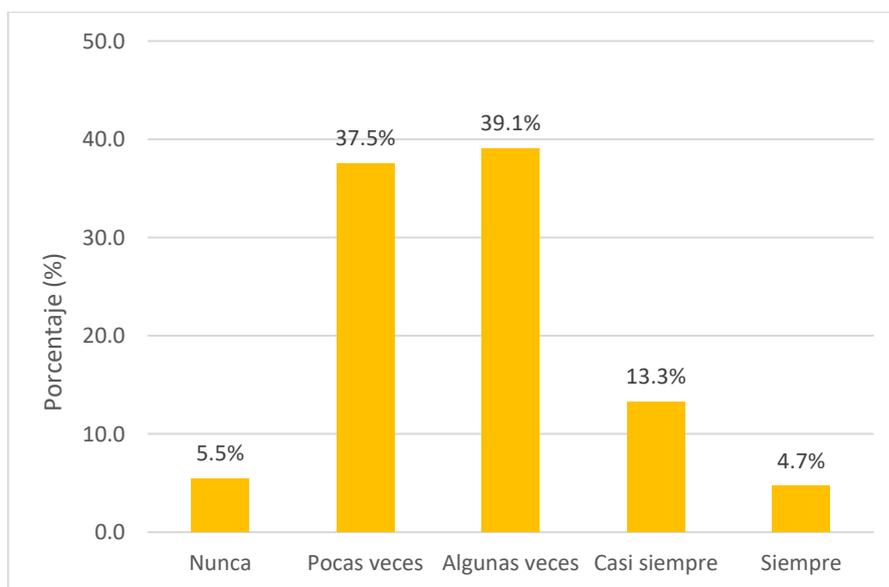
En la figura 12, el gráfico de barras ilustra la percepción sobre los hábitos de estudio en el colegio coronel Gregorio Albarracín. Las categorías evaluadas son "Nunca", "Pocas veces", "Algunas veces", "Casi siempre" y "Siempre". Se observa que el 39,8% (51 estudiantes) indicó "Algunas veces"; el 39,1% (50 estudiantes) señaló "Pocas veces"; el 10,9% (14 estudiantes) eligió "Nunca"; el 8,6% (11 estudiantes) marcó "Casi siempre" y el 1,6% (2 estudiantes) afirmó "Siempre". La mayoría de los encuestados perciben que los hábitos de estudio se cumplen "Pocas veces" o "Algunas veces", con porcentajes muy cercanos (39,1% y 39,8%, respectivamente). Esto sugiere que, en general, los hábitos de estudio no son consistentemente buenos; según la escala de Likert, tienden de buena a regular. Las categorías "Casi siempre" y "Siempre" presentan los porcentajes más bajos, lo que indica que pocos estudiantes consideran que mantienen buenos hábitos de estudio de manera regular.

-Ítem 2.5.

¿Cuál es su percepción del espacio y ambiente de estudio dentro de las instalaciones del colegio coronel Gregorio Albarracín de Tacna?

Figura 13

Percepción del espacio y ambiente de estudio



Interpretación:

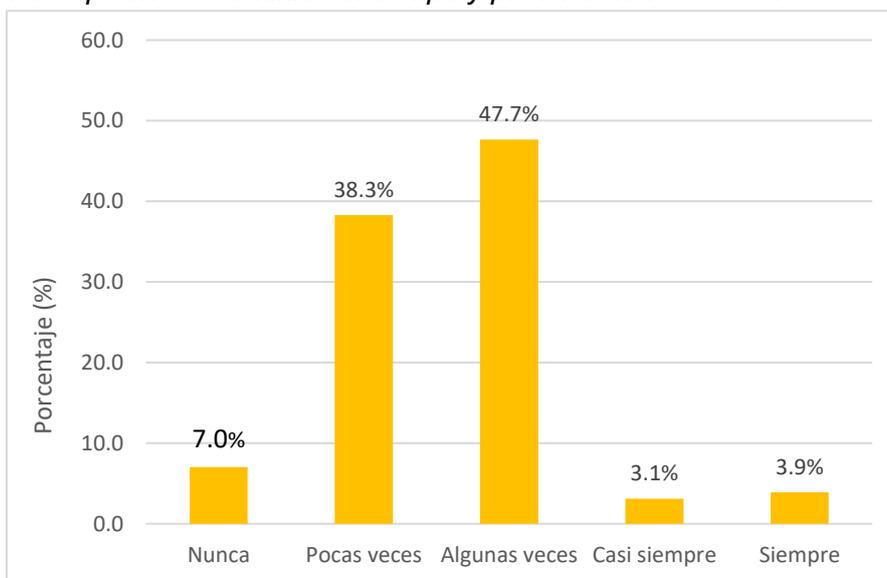
En la figura 13, el gráfico de barras ilustra la percepción del espacio y ambiente de estudio dentro de las instalaciones del colegio coronel Gregorio Albarracín. Las categorías evaluadas son “Nunca”, “Pocas veces”, “Algunas veces”, “Casi siempre” y “Siempre”. Se evidencia que el 39,1% (50 estudiantes) señalaron “Algunas veces”, lo que indica que la mayoría de los estudiantes percibe el espacio y ambiente como adecuado. El 37,5% (48 estudiantes) indicaron “Pocas veces”, lo que sugiere que una cantidad significativa de estudiantes siente que el espacio y ambiente es adecuado solo ocasionalmente. Por otro lado, el 13,3% (17 estudiantes) marcaron “Casi siempre”, indicando que un grupo menor considera que el espacio y ambiente es casi siempre adecuado. Además, el 5,5% (7 estudiantes) revelaron “Nunca”, lo que representa un pequeño porcentaje de estudiantes que nunca perciben el espacio y ambiente de estudio como adecuado, mientras que el 4,7% (6 estudiantes) mostraron “Siempre”, lo que indica que muy pocos estudiantes siempre consideran el espacio y ambiente de estudio como adecuado. En general, la mayoría de los estudiantes tiene una percepción intermedia, señalando que el ambiente de estudio es adecuado solo “Algunas veces”. Según la escala de Likert, esto se traduce en una percepción regular.

-Ítem 2.6.

¿Cuál es su percepción del dominio del tiempo y planificación de estudio en el colegio coronel Gregorio Albarracín de Tacna?

Figura 14

Percepción del dominio del tiempo y planificación de estudio



Interpretación:

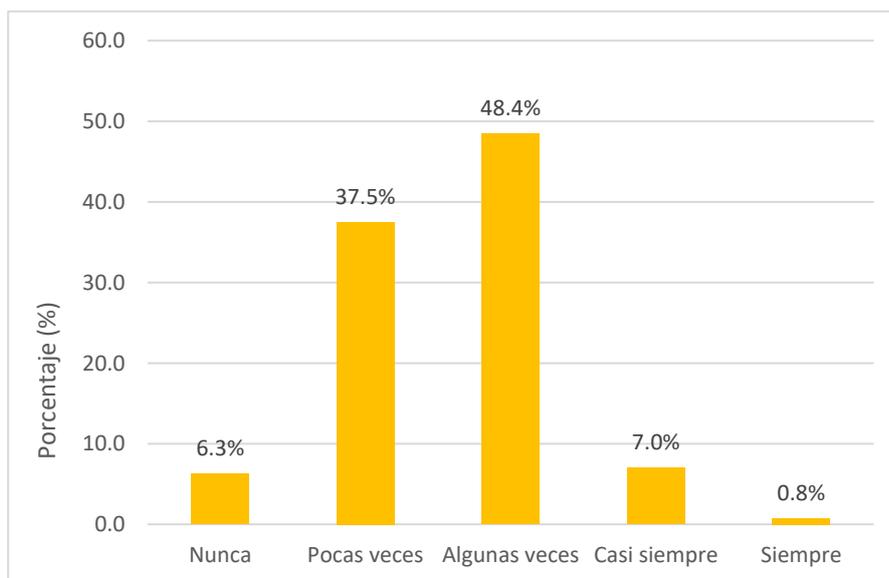
En la figura 14, el gráfico de barras ilustra la percepción sobre el dominio del tiempo y la planificación de estudio en el colegio coronel Gregorio Albarracín. Las categorías evaluadas son “Nunca”, “Pocas veces”, “Algunas veces”, “Casi siempre” y “Siempre”. Se puede observar que el 47,7% (61 estudiantes) indicaron “Algunas veces”, lo que implica que la mayoría de los estudiantes siente que a veces logra gestionar su tiempo y planificación de manera efectiva. El 38,3% (49 estudiantes) marcaron “Pocas veces”, lo que sugiere que una cantidad significativa de estudiantes percibe que rara vez manejan bien su tiempo. Por otro lado, el 7,0% (9 estudiantes) señalaron “Nunca”, indicando que un pequeño porcentaje de estudiantes siente que nunca tiene control sobre su tiempo y planificación. Además, el 3,9% (5 estudiantes) revelaron “Siempre”, lo que significa que este grupo considera que siempre logra planificar y gestionar su tiempo de manera eficaz, mientras que el 3,1% (4 estudiantes) evidenciaron “Casi siempre”, indicando que muy pocos estudiantes creen que casi siempre tienen un buen dominio del tiempo y la planificación de estudio. En resumen, la mayoría de los estudiantes seleccionaron “Algunas veces” (47,7%), lo que, según la escala de Likert, se traduce en una percepción regular

-Ítem 2.7.

¿Cuál es su percepción del rango de aplicación de los métodos de estudio en el colegio coronel Gregorio Albarracín de Tacna?

Figura 15

Percepción del rango de aplicación de los métodos de estudio

**Interpretación:**

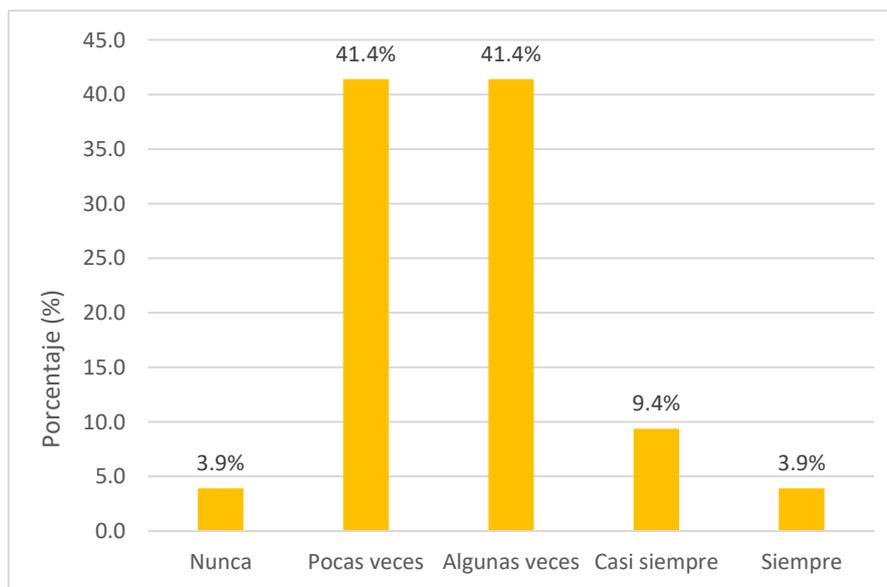
En la figura 15, el gráfico de barras ilustra la percepción sobre el rango de aplicación de los métodos de estudio en el colegio coronel Gregorio Albarracín. Las categorías evaluadas son “Nunca”, “Pocas veces”, “Algunas veces”, “Casi siempre” y “Siempre”. Se observa que el 48,4% (62 estudiantes) percibieron “Algunas veces”, lo que indica que la mayoría de los encuestados considera que los métodos se aplican ocasionalmente. El 37,5% (48 estudiantes) señalaron “Pocas veces”, sugiriendo que una cantidad significativa de estudiantes percibe que los métodos se aplican con poca frecuencia. Por otro lado, el 7,0% (9 estudiantes) marcaron “Casi siempre”, lo que significa que un porcentaje menor cree que los métodos se aplican con regularidad. Además, el 6,3% (8 estudiantes) demostraron “Nunca”, indicando que un pequeño porcentaje de encuestados siente que los métodos de estudio no se aplican en absoluto, mientras que el 0,8% (1 estudiante) reveló “Siempre”, lo que sugiere que muy pocos piensan que los métodos se aplican constantemente. En resumen, la mayoría de los estudiantes seleccionaron “Algunas veces” (48,4%), lo que, según la escala de Likert, se traduce en una percepción regular.

-Ítem 2.8.

¿Percibe que los estudiantes del colegio coronel Gregorio Albarracín tienen motivación para estrategias de estudio?

Figura 16

Percepción de la motivación para estrategias de estudio



Interpretación:

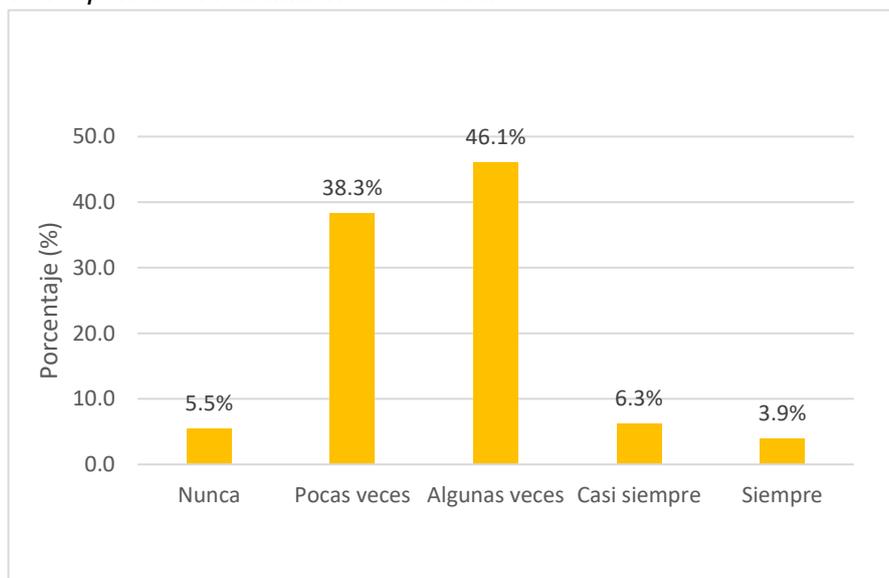
En la figura 16, el gráfico de barras ilustra la percepción de la motivación hacia las estrategias de estudio en el colegio coronel Gregorio Albarracín. Las categorías evaluadas son “Nunca”, “Pocas veces”, “Algunas veces”, “Casi siempre” y “Siempre”. El 41,4% (53 estudiantes) seleccionaron “Pocas veces” y el 41,4% (53 estudiantes) indicaron “Algunas veces”, lo que sugiere que la mayoría de los encuestados perciben que los estudiantes tienen una motivación moderada en estas dos categorías. Un 9,4% (12 estudiantes) señalaron “Casi siempre”, indicando que un porcentaje menor considera que los estudiantes están frecuentemente motivados. Además, el 3,9% (5 estudiantes) evidenciaron “Nunca” y el 3,9% (5 estudiantes) revelaron “Siempre”, lo que significa que ambas categorías tienen el mismo porcentaje y sugiere que muy pocos encuestados perciben una falta total de motivación o una motivación constante. En resumen, la mayoría de los estudiantes seleccionaron “Pocas veces” (41,4%) y “Algunas veces” (41,4%), lo que, según la escala de Likert, se traduce en una percepción buena o regular.

-Ítem 2.9.

¿Cuál es su percepción del rendimiento de estudio en alumnos del quinto año de secundaria del colegio coronel Gregorio Albarracín de Tacna?

Figura 17

Percepción del rendimiento de estudio



Interpretación:

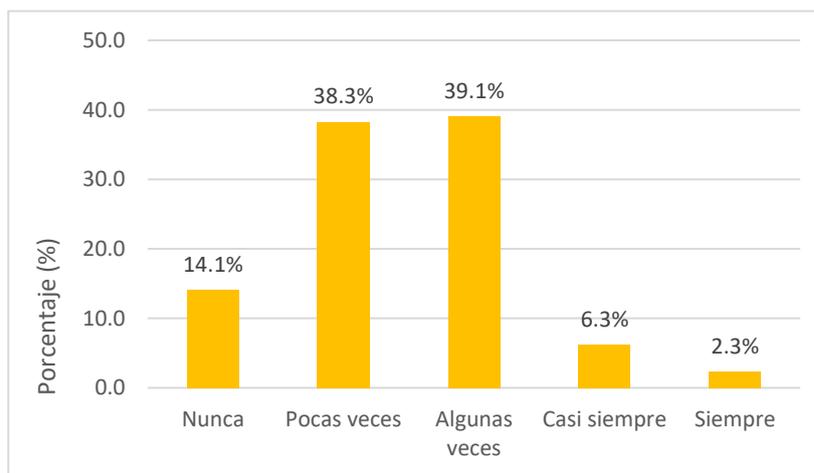
En la figura 17, el gráfico de barras ilustra la percepción del rendimiento de estudio en los alumnos del quinto año de secundaria del colegio coronel Gregorio Albarracín. Las categorías evaluadas son “Nunca”, “Pocas veces”, “Algunas veces”, “Casi siempre” y “Siempre”. Se puede observar que el 46,1% (59 estudiantes) seleccionaron “Algunas veces”, lo que indica que la mayoría de los encuestados cree que el rendimiento es satisfactorio. El 38,3% (49 estudiantes) indicaron “Pocas veces”, sugiriendo que una cantidad significativa de personas percibe que el rendimiento es satisfactorio, aunque de manera ocasional. Por otro lado, el 6,3% (8 estudiantes) señalaron “Casi siempre”, lo que significa que un porcentaje reducido considera que el rendimiento es casi siempre satisfactorio. Un 5,5% (7 estudiantes) revelaron “Nunca”, indicando que un pequeño porcentaje de encuestados piensa que el rendimiento nunca es satisfactorio, y el 3,9% (5 estudiantes) denotaron “Siempre”, lo que sugiere que muy pocos creen que el rendimiento es siempre satisfactorio. En resumen, la mayoría de los estudiantes seleccionaron “Algunas veces” (46,1%), lo que, según la escala de Likert, se traduce en una percepción regular.

-Ítem 2.10.

Según usted, ¿en qué nivel los docentes aplican los materiales didácticos en el colegio coronel Gregorio Albarracín de Tacna?

Figura 18

Percepción del nivel de aplicación de los materiales didácticos de los docentes

**Interpretación:**

En la figura 14, el gráfico de barras muestra la frecuencia con la que los docentes aplican materiales didácticos en el colegio coronel Gregorio Albarracín, según la percepción de los encuestados. Las categorías evaluadas son "Nunca", "Pocas veces", "Algunas veces", "Casi siempre" y "Siempre". Se puede observar que el 39,1% (50 estudiantes) señalaron "Algunas veces", lo que indica que los docentes utilizan estos materiales en ocasiones, siendo esta la opción más seleccionada. El 38,3% (49 estudiantes) indicaron "Pocas veces", lo que sugiere que la mayoría de los encuestados considera que los docentes aplican materiales didácticos con poca frecuencia. Además, el 14,1% (18 estudiantes) marcaron "Nunca", lo que representa un porcentaje menor que considera que los docentes nunca utilizan materiales didácticos. Por otro lado, el 6,3% (8 estudiantes) denotaron "Casi siempre", indicando que muy pocos encuestados creen que los docentes casi siempre emplean estos materiales, mientras que el 2,3% (3 estudiantes) revelaron "Siempre", lo que refleja que un porcentaje muy bajo considera que los docentes siempre aplican materiales didácticos. La percepción general es que los docentes utilizan materiales didácticos con poca frecuencia, predominando las respuestas de "Pocas veces" y "Algunas veces". De acuerdo con la escala equivalente de Likert, esta se traduce en una percepción regular.

4.4. Análisis de datos estadísticos

4.4.1. Análisis estadístico de la influencia de la contaminación acústica en los hábitos de estudio.

Para determinar si existe una relación estadística entre la percepción de la contaminación acústica y la percepción del nivel de los hábitos de estudio, se empleó un análisis de correlación utilizando el coeficiente de correlación de Pearson. Este coeficiente mide la fuerza y la dirección de una relación lineal entre dos variables.

En la tabla 10, la correlación de Pearson entre la percepción de la contaminación acústica y la percepción del nivel de los hábitos de estudio es 0,356. Lo que significa que existe una correlación positiva moderada entre estas dos variables. Por otro lado, el valor de p (sig. bilateral) es 0,000, lo que indica que esta correlación es estadísticamente significativa. En otras palabras, la probabilidad de obtener esta correlación por pura casualidad es muy baja.

La correlación positiva encontrada, sugiere que a medida que la percepción de la contaminación acústica aumenta, la percepción del nivel de los hábitos de estudio también tiende a cambiar en la misma dirección. En este caso, podría indicar que mayores niveles de contaminación acústica se asocian con cambios en los hábitos de estudio.

En resumen, los resultados indican que hay una correlación estadísticamente significativa entre la percepción de la contaminación acústica y la percepción del nivel de los hábitos de estudio, según el coeficiente de correlación de Pearson. Este análisis proporciona evidencia estadística de una influencia de la contaminación acústica en los hábitos de estudio.

Tabla 11

Correlación de Pearson

		Percepción de la contaminación acústica	Percepción del nivel de los hábitos de estudio
Percepción de la contaminación acústica	Correlación de Pearson	1	0,356**
	Sig. (bilateral)		0,000
	N	128	128
Percepción del nivel de los hábitos de estudio	Correlación de Pearson	0,356**	1
	Sig. (bilateral)	0,000	
	N	128	128

** . La correlación es significativa al nivel 0,01 (bilateral).

CAPÍTULO V: DISCUSIÓN

5.1. Discusión de resultados

5.1.1. Impacto de la influencia de la contaminación acústica por el flujo vehicular sobre los hábitos de estudio

Los niveles de ruido registrados alrededor del colegio coronel Gregorio Albarracín superaron consistentemente los Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para zonas de protección especial, establecidos en 50 dB. Durante el monitoreo, se observaron niveles de ruido que oscilaron entre 74,4 dB y 80,0 dB, con el viernes presentando el nivel más alto (80,0 dB). Estos valores indican una exposición significativa al ruido vehicular, lo cual es consistente con estudios previos, donde el tráfico ha sido identificado como una fuente principal de contaminación acústica en entornos urbanos (Zambrano, 2022; Vilchez & Felix, 2023).

La percepción de los estudiantes sobre la contaminación acústica revela que la mayoría (66,4%) percibe el ruido "algunas veces", lo que sugiere que, aunque no es constante, el ruido es una experiencia común. Similar percepción se tiene respecto al flujo vehicular, donde el 46,9% de los estudiantes lo perciben "algunas veces". Estos resultados reflejan una percepción regular del ruido, que puede ser intermitente pero suficientemente frecuente como para impactar en la vida escolar diaria.

El análisis de correlación de Pearson mostró una correlación positiva moderada (0,356) entre la percepción de la contaminación acústica y la percepción de los hábitos de estudio, siendo esta correlación estadísticamente significativa ($p < 0,001$). Esto sugiere que a medida que aumenta la percepción de la contaminación acústica, se perciben cambios en los hábitos de estudio en la misma dirección. En particular, los estudiantes reportaron que los hábitos de estudio se cumplen "pocas veces" o "algunas veces", reflejando una tendencia hacia un rendimiento inconsistente que podría estar influenciado por el estrés y la distracción causados por el ruido.

Estos hallazgos son coherentes con investigaciones anteriores que han documentado el impacto negativo del ruido en el rendimiento académico y la concentración de los estudiantes (Maldonado et al., 2020; Figueroa Montaña et al., 2012). Se ha demostrado que el ruido vehicular afecta la memoria auditiva y la atención, lo que repercute en los hábitos de estudio y el rendimiento académico (Figueroa & Beberly, 2021). La evidencia sugiere que la contaminación acústica no solo afecta el bienestar psicológico de los estudiantes, sino también su rendimiento académico, lo que

subraya la necesidad de implementar medidas de mitigación del ruido en las áreas circundantes al colegio, como barreras acústicas o la regulación del tráfico en horarios escolares. Además, es crucial fomentar la conciencia sobre los efectos del ruido en la comunidad educativa para promover un entorno de aprendizaje más saludable, ya que la investigación confirma que la contaminación acústica por el flujo vehicular tiene una influencia negativa significativa en los hábitos de estudio de los estudiantes del colegio coronel Gregorio Albarracín.

5.1.2. Análisis de las características del flujo vehicular

Los datos recopilados en la avenida Cusco frente al colegio muestran variaciones en el número de vehículos de diferentes categorías a lo largo de los días monitoreados (lunes, martes, jueves y viernes), los valores de vehículos de la categoría M1 (automóviles o furgón) varían de 207 el lunes a 225 el jueves, y los de la categoría M2 (combi, van o bus) varían de 173 el lunes a 181 el viernes. Estas fluctuaciones indican que el flujo vehicular es efectivamente intermitente.

El monitoreo se realizó en intervalos de cinco minutos alternos, lo que permite observar patrones de tráfico que pueden ser influenciados por factores como el horario de salida de los estudiantes, actividades comerciales cercanas, o incluso eventos específicos en la zona. La intermitencia puede estar relacionada con los horarios pico, como se observa en otros estudios mencionados anteriormente, donde se identifican horas específicas con mayor afluencia vehicular. Los niveles de ruido registrados superan consistentemente el límite de 50 dB establecido para la zona de protección especial, alcanzando hasta 80 dB el viernes.

Esto sugiere que el aumento del flujo vehicular está directamente relacionado con el incremento de la contaminación acústica. La variabilidad en los niveles de ruido a lo largo de los días también puede reflejar la intermitencia del flujo vehicular, ya que días con mayor tráfico presentan niveles de ruido más altos. La correlación positiva moderada (0,356) entre la percepción de la contaminación acústica y los hábitos de estudio indica que el ruido generado por el tráfico vehicular afecta los hábitos de estudio de los estudiantes.

Esto es consistente con la hipótesis de que el flujo vehicular intermitente, al generar variaciones en los niveles de ruido, influye en el ambiente de estudio. Además, se destaca que la intermitencia del flujo vehicular no solo afecta los niveles de ruido, sino que también tiene repercusiones en la calidad de vida de los estudiantes que asisten a la institución educativa. Según Zambrano, “las fluctuaciones en el tráfico

durante las horas de mayor afluencia generan un ambiente ruidoso que puede interferir en la concentración y el rendimiento académico” (Zambrano, 2022).

5.1.3. Impacto de los niveles de ruido debido al flujo vehicular

Durante el monitoreo de ruido ambiental realizado en los exteriores del colegio coronel Gregorio Albarracín, se registraron niveles de ruido que consistentemente superan el límite establecido por los Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para zonas de protección especial, que es de 50 decibeles (dB) durante el horario diurno. Los datos muestran que los niveles de ruido alcanzaron 74,4 dB el lunes, 75,1 dB el martes, 77,2 dB el jueves, y 80,0 dB el viernes. Estos valores no solo exceden el límite permitido, sino que también muestran una tendencia creciente a lo largo de la semana, siendo el viernes el día con el nivel más alto de ruido registrado.

Estos hallazgos son consistentes con estudios previos realizados en otras instituciones educativas y zonas urbanas, donde se ha documentado que el tráfico vehicular es una fuente significativa de contaminación acústica que frecuentemente excede los límites normativos. Investigaciones como las de Vilchez & Felix (2023) y Meza (2021) también reportaron niveles de ruido superiores a los permitidos en áreas cercanas a instituciones educativas, destacando la correlación entre el flujo vehicular y el incremento de los niveles de ruido.

La superación de los límites de ruido establecidos por los ECA tiene implicaciones significativas para la comunidad educativa del colegio coronel Gregorio Albarracín. La exposición continua a niveles elevados de ruido puede afectar negativamente la concentración y el rendimiento académico de los estudiantes, así como el bienestar del personal docente y administrativo. Esto se alinea con las conclusiones de estudios como los de Figueroa Montaña et al. (2012), que subrayan el impacto negativo del ruido en el aprendizaje y la salud de los estudiantes.

Dado que los niveles de ruido exceden los estándares permitidos, es crucial implementar medidas de mitigación para reducir la contaminación acústica en el entorno escolar. Esto podría incluir la instalación de barreras acústicas, la regulación del tráfico vehicular en las inmediaciones del colegio, y la promoción de campañas de concienciación sobre el impacto del ruido en la salud y el aprendizaje. Los resultados del estudio confirman que los niveles de contaminación acústica en los exteriores del colegio Gregorio Albarracín de Tacna exceden los límites establecidos por los Estándares de Calidad Ambiental.

5.1.4. Relación entre los niveles de contaminación acústica por el flujo vehicular sobre los hábitos de estudio

Los resultados del estudio indican que los niveles de ruido en los exteriores del colegio coronel Gregorio Albarracín superan consistentemente los Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para zonas de protección especial, con mediciones que alcanzan hasta 80 dB, significativamente por encima del límite de 50 dB. Este exceso de ruido, principalmente generado por el flujo vehicular en la avenida Cusco, representa una fuente constante de contaminación acústica que afecta el entorno educativo.

La percepción de los estudiantes sobre la contaminación acústica y su impacto en los hábitos de estudio fue evaluada mediante encuestas. Los resultados muestran que la mayoría de los estudiantes perciben el ruido vehicular "algunas veces" (51,6%), lo que sugiere que el ruido es una experiencia común, aunque no constante. Esta percepción se traduce en una percepción regular según la escala de Likert utilizada. Cabe destacar que la sección "B" tiene el mayor porcentaje de percepción de contaminación acústica, lo que indica una mayor sensibilidad o exposición al ruido en esta sección en particular.

El análisis estadístico, utilizando el coeficiente de correlación de Pearson, revela una correlación positiva moderada ($r = 0,356$) entre la percepción de la contaminación acústica y la percepción del nivel de los hábitos de estudio. Este resultado es estadísticamente significativo ($p = 0,000$), lo que indica que es muy improbable que esta correlación se deba al azar. La correlación positiva sugiere que a medida que aumenta la percepción de la contaminación acústica, también lo hace la percepción de cambios en los hábitos de estudio. Esto podría interpretarse como que mayores niveles de ruido están asociados con alteraciones en los hábitos de estudio de los estudiantes.

La correlación estadísticamente significativa entre la contaminación acústica y los hábitos de estudio sugiere que el ruido vehicular tiene un impacto tangible en la calidad de los hábitos de estudio de los alumnos. Este hallazgo es consistente con estudios previos que han demostrado que el ruido ambiental puede afectar negativamente la concentración y el rendimiento académico de los estudiantes (Figuroa Montaña et al., 2012; Solano, 2015). Además, los resultados del estudio proporcionan evidencia de que existe una relación significativa entre los niveles de contaminación acústica generados por el flujo vehicular y la calidad de los hábitos de estudio de los alumnos del quinto año de secundaria de la Institución coronel Gregorio Albarracín.

CAPÍTULO VI: CONCLUSIONES

La investigación determina que la contaminación acústica generada por el flujo vehicular influye negativamente en los hábitos de estudio de los alumnos del quinto año de secundaria del colegio Gregorio Albarracín de Tacna. Los niveles de ruido registrados en las proximidades del colegio superaron los Estándares de Calidad Ambiental, alcanzando hasta 80 dB, lo que afecta la concentración y el rendimiento académico de los estudiantes. Además, se encontró una correlación positiva y significativa entre la percepción del ruido y la alteración en los hábitos de estudio, lo que resalta la necesidad de implementar medidas para mitigar el impacto del ruido en el entorno educativo.

Se han establecido las características del flujo vehicular en la avenida Cusco, frente al colegio, revelando un patrón intermitente, con variaciones significativas en el número de vehículos según el día. Los jueves y viernes se observa un aumento en el tránsito de vehículos M1 y M2, coincidiendo con picos de ruido. Esta fluctuación sugiere que el tráfico está influenciado por horarios escolares y actividades comunitarias, generando niveles de ruido que superan los estándares ambientales establecidos.

Se ha determinado que los niveles de ruido por el flujo vehicular en los exteriores del colegio superan los Estándares de Calidad Ambiental (ECA) de 50 dB, alcanzando entre 74,4 dB y 80,0 dB. Esto indica una exposición significativa a la contaminación acústica, confirmando que el tráfico es una fuente principal de ruido en entornos urbanos. Además, se encontró una correlación positiva entre la percepción de la contaminación acústica y los hábitos de estudio de los estudiantes, sugiriendo que el ruido vehicular afecta negativamente su concentración y rendimiento académico.

Se ha determinado que la relación entre los niveles de contaminación acústica por el flujo vehicular y los hábitos de estudio de los alumnos del quinto año de secundaria del colegio coronel Gregorio Albarracín de Tacna revela una correlación positiva moderada y estadísticamente significativa. Los resultados indican que los niveles de ruido vehicular, que superan consistentemente los Estándares de Calidad Ambiental, influyen negativamente en los hábitos de estudio de los estudiantes. La percepción de los alumnos refleja que el ruido es una experiencia común, afectando su concentración y rendimiento académico.

RECOMENDACIONES

Instalar barreras acústicas alrededor del colegio, ya sean físicas (ventanas dobles, muros) o naturales (árboles), para reducir el impacto del ruido vehicular. Es importante considerar su ubicación y diseño para maximizar su efectividad y asegurar un ambiente de aprendizaje más tranquilo.

Gestionar el alto flujo vehicular en el exterior del colegio con las autoridades de tránsito de la Municipalidad Provincial de Tacna, coordinando medidas de control como desvíos y restricciones de velocidad en horas pico, para reducir el tráfico, minimizar el ruido y mejorar la seguridad durante los horarios escolares.

Desarrollar programas educativos sobre la contaminación acústica y su mitigación, a cargo de la Institución Educativa en colaboración con la Dirección Regional de Educación y la Municipalidad Provincial de Tacna. Estos programas incluirán actividades destinadas a concienciar sobre la importancia de mantener un ambiente sonoro saludable.

Implementar un sistema de monitoreo continuo de los niveles de ruido en las proximidades del colegio, con el fin de evaluar la efectividad de las medidas adoptadas y realizar ajustes en las estrategias según sea necesario.

Implementar talleres y programas que refuercen los hábitos de estudio de los estudiantes, enseñándoles técnicas para mejorar la concentración y gestionar el estrés en entornos ruidosos.

Fomentar el uso de medios de transporte menos ruidosos, como bicicletas o el transporte público, para disminuir la cantidad de vehículos particulares en las inmediaciones del colegio.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Colos, A. R. (2015). "Determinación de la presión sonora por el tránsito vehicular y la percepción en la alteración de las actividades de las personas en zonas de protección especial de la ciudad de Pucallpa - Ucayali". Pucallpa, Perú.
- Contreras, H. J. (2019). "Efectos en la salud producidos por la contaminación sonora de origen vehicular en la ciudad de Tacna". Tacna, Perú.
- Figuroa Montaña, A., Orozco Medina, M. G., & Preciado Caballero, N. E. (2012). Niveles de ruido y su relación con el aprendizaje y la percepción en escuelas primarias de. *Ingeniería, Revista Académica de la FI-UADY*, 175-181.
- Figuroa, K., & Beberly, G. (2021). "Efecto del ruido del tráfico vehicular en los procesos de atención visual y memoria auditiva en los escolares de sexto año de nivel primario". Arequipa, Perú.
- Flores, M. I. (2019, Julio 12). "Determinación de niveles de ruido urbano en zonas aledañas a instituciones educativas en el distrito de Ilo". Moquegua, Ilo, Perú.
- Guerra, F. E. (2013). "Niveles de ruido en cinco (5) colegios de la zona urbana y su percepción en el estado anímico de los alumnos, Iquitos-Loreto". Loreto, Iquitos, Perú.
- INACAL. (2020, 04 30). Instituto Nacional de Calidad. *Acústica. Descripción, medición y evaluación del ruido ambiental. Parte 1: Índices básicos y procedimiento de evaluación*. Lima, San Isidro, Perú. Retrieved from (INACAL).
- INACAL. (2021, 05 25). INSTITUTO NACIONAL DE CALIDAD. *Acústica. Descripción, medición y evaluación del ruido ambiental. Parte 2: Determinación de los niveles de presión sonora*. Lima, San Isidro, Perú.
- Maldonado, C. Á., Dubreuil, G. R., & Núñez, J. J. (2020). Escuchando nuestras aulas a través de la indagación científica: experiencias e impacto de la contaminación acústica en el colegio. *Revista Innovación en Enseñanza de las Ciencias*, Volumen 4(1), 61-70.
- Mamani, A. (2019, Noviembre 25). "Evaluación y percepción social del ruido ambiental a la que se expone la comunidad educativa del cercado de Tacna, 2019". Tacna, Tacna, Perú.
- Matus, W. G., Hernández, D. M., Ruíz, T. V., & Flores-Pacheco, J. A. (2020, Septiembre 25). Evaluación de la contaminación acústica en dos centros de educación inicial en la ciudad de Bluefields. Bluefields, Nicaragua.

- Meza, A. F. (2021, Noviembre). Evaluación de la contaminación acústica producida por el incremento del flujo vehicular en el colegio San Francisco de Asís, Huaycan-Ate-Lima 2019. Lima, Huaycan, Perú.
- MINAM. (2003, Octubre 30). *Reglamento de Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Ruido*. Retrieved from SINIA: <https://sinia.minam.gob.pe/normas/reglamento-estandares-nacionales-calidad-ambiental-ruido>
- MINAM. (2013, Agosto 01). *Protocolo Nacional de Monitoreo de Ruido Ambiental*. Retrieved from www.minam.gob.pe: <https://www.minam.gob.pe/wp-content/uploads/2014/02/RM-N%C2%BA-227-2013-MINAM.pdf>
- Mondragón, C., Cardozo, D., & Bobadilla, S. (2016). Hábitos de estudio y rendimiento académico. Caso estudiantes de la licenciatura en Administración de la Unidad Académica Profesional Tejuilco, 2016. *Ride*, 25. Retrieved from <https://www.euroinnova.pe/blog/habitos-de-estudio-concepto>
- Mundial, A. M. (2007, octubre). Asociación Médica Mundial. *Contaminación acústica*, 2. Marbella. Retrieved from Microsoft Word: <https://www.comsor.es/pdf/europa/237/237%20%20%20Contaminacion%20Acustica%20oct%202007.pdf>
- OEFA. (2013, Diciembre 27). *Informe de Monitoreo de Ruido Ambiental realizado en la ciudad de Puno*. Retrieved from [https://www.oefa.gob.pe/?wpfb_dl=9711#:~:text=Decibel%20\(dB\)%3A%20Unidad%20adimensional,presi%C3%B3n%2C%20potencia%20o%20intensidad%20sonora](https://www.oefa.gob.pe/?wpfb_dl=9711#:~:text=Decibel%20(dB)%3A%20Unidad%20adimensional,presi%C3%B3n%2C%20potencia%20o%20intensidad%20sonora).
- Perú, C. d. (2005, Octubre 13). Congreso de la república del Perú. *Ley General del Ambiente - Ley N° 28611*. Lima, Perú. Retrieved from http://200.121.226.32:8080/bitstream/handle/20.500.12840/5028/Frank_Tesis_Licenciatura_2021.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Perú, C. p. (1993, Diciembre 29). Congreso de la república del Perú. *Constitución Política del Perú de 1993 - Congreso*, 136. Lima, Perú: Edición del Congreso de la República. Retrieved from <https://www.congreso.gob.pe/Docs/files/documentos/constitucion1993-01.pdf>
- Peruano, P. d. (2013, 04 17). Decreto Supremo N° 085-2003-PCM. Lima, San Isidro, Perú.
- Pirrerá, S., Valck, E., & Cluydts, R. (2010). Nocturnal road traffic noise: A review on its assessment and consequences on sleep and health. *Environment International*, 492-498.

- Quispe, W. S. (2015). "La contaminación sonora emitida por el tráfico vehicular y los efectos producidos en la salud pública, en el distrito alto de la Alianza región Tacna, 2013". Tacna, Perú.
- República, C. d. (2003, Mayo 26). Congreso de la República del Perú. *Ley Orgánica de Municipalidades*, p. 120.
- SINIA. (2003, Octubre 30). *Reglamento de Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Ruido*. Retrieved from <https://sinia.minam.gob.pe:https://sinia.minam.gob.pe/normas/reglamento-estandares-nacionales-calidad-ambiental-ruido>
- Solano, J. C. (2015). Contaminación acústica y su influencia en la comunidad educativa del colegio Fiscal Enrique Gil Gilbert de la ciudad de Guayaquil. *Proyecto de investigación*. Guayaquil, Ecuador.
- Venancio, M. A. (2018). "Contaminación acústica por el flujo vehicular en la institución educativa industrial Hermilio Valdizán de la ciudad de Huanuco, provincia de Huanuco, periodo marzo-abril-2018". Hhuánuco, Perú.
- Vilchez, J. Y., & Felix, F. A. (2023). *Evaluación de los niveles de contaminación sonora y flujo vehicular en zonas de protección especial, Ate-Lima*. Lima.
- Zambrano, N. A. (2022). "Análisis comparativo de la incidencia del ruido por tráfico vehicular en las instituciones educativas de la ciudad de esmeraldas". Ambato, Ecuador.

ANEXOS

Anexo 1. Matriz de consistencia

PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	VARIABLES	DIMENSIONES	INDICADOR	ESCALA	METODOLOGÍA
Problema general: ¿Cuál es la influencia de la contaminación acústica por el flujo vehicular sobre los hábitos de estudio en los alumnos del quinto año de secundaria del colegio coronel Gregorio Albarracín de Tacna, 2023?	Objetivo general: Determinar la influencia de la contaminación acústica por el flujo vehicular sobre los hábitos de estudio en los alumnos del quinto año de secundaria del colegio coronel Gregorio Albarracín de Tacna, 2023.	Hipótesis general: Existe influencia negativa de la contaminación acústica por el flujo vehicular sobre los hábitos de estudio en los alumnos del quinto año de secundaria del colegio coronel Gregorio Albarracín de Tacna, 2023.	1. Contaminación acústica por el flujo vehicular	Flujo vehicular	Número de vehículos por hora	Unidades por hora	Tipo de estudio: Aplicada Nivel de investigación: Nivel correlacional Diseño de investigación: No experimental
				Niveles de ruido por flujo vehicular	Ruido producido por flujo vehicular	Decibeles (dB)	
Problemas específicos: 1. ¿Cuáles son las características del flujo vehicular en los exteriores del colegio coronel Gregorio Albarracín de Tacna, 2023? 2. ¿Cuáles son los niveles de ruido debido al flujo vehicular en los exteriores del colegio coronel Gregorio Albarracín, 2023? 3. ¿Qué características tienen los hábitos de estudio de los alumnos del quinto año de secundaria del colegio coronel Gregorio Albarracín, 2023?	Objetivos específicos 1. Establecer las características del flujo vehicular en los exteriores del colegio coronel Gregorio Albarracín de Tacna, 2023. 2. Determinar los niveles de ruido debido al flujo vehicular en los exteriores del colegio coronel Gregorio Albarracín, 2023. 3. Establecer las características que tienen los hábitos de estudio de los alumnos del quinto año de secundaria del colegio coronel Gregorio Albarracín, 2023.	Hipótesis específicas 1. Las características del flujo vehicular son intermitentes durante ciertos periodos de tiempo. 2. Los niveles de contaminación acústica por el flujo vehicular en exteriores del colegio coronel Gregorio Albarracín de Tacna exceden lo establecido por los Estándares de Calidad Ambiental (ECA). 3. Existe una relación significativa entre los niveles de contaminación acústica generados por el flujo vehicular y la calidad de los hábitos de estudio de los alumnos del quinto año de secundaria de la institución coronel Gregorio Albarracín.	2. Hábitos de estudio	Espacio y ambiente de estudio	Tiene lugar específico de estudio El lugar de estudio está libre de interrupciones Tiene orden en el lugar de estudio	Nominal	
				Tiempo y planificación de estudio	Estudia diariamente Tiene horario para el estudio y otras actividades Estudia previo a exámenes	Tiempo	
				Método de estudio	Revisa material antes de ir a clases Busca ayuda cuando no entiende la materia Subraya el texto que estudia Asegura entender el tema para continuar Busca más información de lo proporcionado en clases	Nominal	
				Motivación por el estudio	Sistematiza tus conocimientos por medio de esquemas Afirma que lo estudiado ayuda al logro de sus propósitos Las actividades que realizas ayudan en el logro de sus propósitos	Nominal	
				Rendimiento de estudio	Ampliación del conocimiento	Calificación del 1 al 20	

Anexo 2. Certificado de calibración del sonómetro

INACAL Instituto Nacional de Calidad Metrología Laboratorio de Acústica		Certificado de Calibración LAC - 180 - 2022	
		Página 1 de 9	
Expediente	1048774	Este certificado de calibración documenta la trazabilidad a los patrones nacionales, que realizan las unidades de medida de acuerdo con el Sistema Internacional de Unidades (SI)	
Solicitante	MT EQUIPAMIENTO TECNOLÓGICO SOCIEDAD ANONIMA CERRADA - MT EQUITEC S.A.C.	La Dirección de Metrología custodia, conserva y mantiene los patrones nacionales de las unidades de medida, calibra patrones secundarios, realiza mediciones y certificaciones metrológicas a solicitud de los interesados, promueve el desarrollo de la metrología en el país y contribuye a la difusión del Sistema Legal de Unidades de Medida del Perú. (SLUMP).	
Dirección	Av. Basadre y Forero Nro. 2142 P.J. Bolognesi	La Dirección de Metrología es miembro del Sistema Interamericano de Metrología (SIM) y participa activamente en las intercomparaciones que éste realiza en la región.	
Instrumento de Medición	Sonómetro	Con el fin de asegurar la calidad de sus mediciones el usuario está obligado a recalibrar sus instrumentos a intervalos apropiados.	
Marca	LARSON DAVIS		
Modelo	LxT1		
Procedencia	NO INDICA		
Resolución	0,1 dB		
Clase	1		
Número de Serie	0007157		
Micrófono	PCB 377B02		
Serie del Micrófono	340128		
Fecha de Calibración	2022-10-20		
Este certificado de calibración sólo puede ser difundido completamente y sin modificaciones. Los extractos o modificaciones requieren la autorización de la Dirección de Metrología del INACAL. Certificados sin firma digital y sello carecen de validez.			
Responsable del área		Responsable del laboratorio	
			
Dirección de Metrología		Dirección de Metrología	
Instituto Nacional de Calidad - INACAL Dirección de Metrología Calle Las Camelias N° 817, San Isidro, Lima - Perú Telf.: (01) 640-8820 Anexo 1501 Email: metrologia@inacal.gob.pe Web: www.inacal.gob.pe		Puede verificar el número de certificado en la página: https://aplicaciones.inacal.gob.pe/dm/verificar/	



INACAL
Instituto Nacional
de Calidad
Metrología

Laboratorio de Acústica

Certificado de Calibración

LAC - 181 - 2022

Página 1 de 4

Expediente	1048774	<p>Este certificado de calibración documenta la trazabilidad a los patrones nacionales, que realizan las unidades de medida de acuerdo con el Sistema Internacional de Unidades (SI)</p> <p>La Dirección de Metrología custodia, conserva y mantiene los patrones nacionales de las unidades de medida, calibra patrones secundarios, realiza mediciones y certificaciones metrológicas a solicitud de los interesados, promueve el desarrollo de la metrología en el país y contribuye a la difusión del Sistema Legal de Unidades de Medida del Perú. (SLUMP).</p> <p>La Dirección de Metrología es miembro del Sistema Interamericano de Metrología (SIM) y participa activamente en las Intercomparaciones que éste realiza en la región.</p> <p>Con el fin de asegurar la calidad de sus mediciones el usuario está obligado a recalibrar sus instrumentos a intervalos apropiados.</p>
Solicitante	MT EQUIPAMIENTO TECNOLOGIC SOCIEDAD ANONIMA CERRADA - MT EQUITEC S.A.C.	
Dirección	Av. Basadre y Forero Nro. 2142 P.J. Bolognesi	
Instrumento de Medición	CALIBRADOR ACUSTICO	
Marca	LARSON DAVIS	
Modelo	CAL200	
Procedencia	NO INDICA	
Clase	1	
Número de Serie	20424	
Fecha de Calibración	2022-10-20	

Este certificado de calibración sólo puede ser difundido completamente y sin modificaciones. Los extractos o modificaciones requieren la autorización de la Dirección de Metrología del INACAL.
Certificados sin firma digital y sello carecen de validez.

	Responsable del área	Responsable del laboratorio
	 Firmado digitalmente por LA CRUZ GARCIA Identificado por 206202182781 en Fecha: 2022-10-20 17:48:31	 Firmado digitalmente por GUEVARA CRUZ/BLANQUI Identificado por 20602263015 en Fecha: 2022-10-20 17:58:00
	Dirección de Metrología	Dirección de Metrología

Instituto Nacional de Calidad - INACAL
Dirección de Metrología
Calle Las Camelias N° 817, San Isidro, Lima - Perú
Telf.: (01) 640-8820 Anexo 1501
Email: metrologia@inacal.gob.pe
Web: www.inacal.gob.pe

Puede verificar el número de certificado en la página:
<https://aplicaciones.inacal.gob.pe/dm/verificar/>

Anexo 3. Datos del primer día de monitoreo en hoja de campo del protocolo

HOJA DE CAMPO																																																																													
Ubicación del punto: <u>Av. Cusco / Frontis del colegio</u> Provincia: <u>Tacna</u> Distrito: <u>Tacna</u>																																																																													
Código del punto: <u>1</u> Zonificación de acuerdo al ECA: <u>Zona de Protección Especial</u>																																																																													
Fuente generadora de ruido																																																																													
(Marcar con una X)																																																																													
Fija: _____ Móvil: <u>X</u>																																																																													
Descripción de la fuente: <u>Se hallan vehículos livianos y pesados.</u>																																																																													
Croquis de ubicación de la fuente y del punto de monitoreo:																																																																													
Mediciones:																																																																													
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Nro de medición</th> <th>Lmin</th> <th>Lmax</th> <th>LAeqT</th> <th>Hora</th> <th>Observaciones/ incidencias</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>56,5</td> <td>84,3</td> <td>70,4</td> <td>17:40:03</td> <td></td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>58,1</td> <td>91,8</td> <td>75,0</td> <td>17:45:03</td> <td></td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>58,4</td> <td>94,3</td> <td>76,4</td> <td>17:50:03</td> <td></td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>58,5</td> <td>100,0</td> <td>79,3</td> <td>17:55:03</td> <td></td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>58,4</td> <td>87,0</td> <td>72,7</td> <td>18:00:04</td> <td></td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>58,3</td> <td>87,5</td> <td>72,9</td> <td>18:05:04</td> <td></td> </tr> <tr> <td>7</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>18:10:03</td> <td></td> </tr> <tr> <td>8</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>18:15:03</td> <td></td> </tr> <tr> <td>9</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>18:20:03</td> <td></td> </tr> <tr> <td>10</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>18:25:03</td> <td></td> </tr> <tr> <td>11</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>18:30:03</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>						Nro de medición	Lmin	Lmax	LAeqT	Hora	Observaciones/ incidencias	1	56,5	84,3	70,4	17:40:03		2	58,1	91,8	75,0	17:45:03		3	58,4	94,3	76,4	17:50:03		4	58,5	100,0	79,3	17:55:03		5	58,4	87,0	72,7	18:00:04		6	58,3	87,5	72,9	18:05:04		7				18:10:03		8				18:15:03		9				18:20:03		10				18:25:03		11				18:30:03	
Nro de medición	Lmin	Lmax	LAeqT	Hora	Observaciones/ incidencias																																																																								
1	56,5	84,3	70,4	17:40:03																																																																									
2	58,1	91,8	75,0	17:45:03																																																																									
3	58,4	94,3	76,4	17:50:03																																																																									
4	58,5	100,0	79,3	17:55:03																																																																									
5	58,4	87,0	72,7	18:00:04																																																																									
6	58,3	87,5	72,9	18:05:04																																																																									
7				18:10:03																																																																									
8				18:15:03																																																																									
9				18:20:03																																																																									
10				18:25:03																																																																									
11				18:30:03																																																																									
<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Descripción del sonómetro:</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Marca:</td> <td>LARSON DAVIS</td> </tr> <tr> <td>Modelo:</td> <td>LxT1</td> </tr> <tr> <td>Clase:</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Nro. de Serie:</td> <td>0007157</td> </tr> <tr> <td colspan="2">Calibración en laboratorio:</td> </tr> <tr> <td>Fecha:</td> <td>17-07-2023</td> </tr> <tr> <td>Calibración en campo:</td> <td>X</td> </tr> <tr> <td>Antes de la medición*:</td> <td>X</td> </tr> <tr> <td>Después de la medición*:</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>						Descripción del sonómetro:		Marca:	LARSON DAVIS	Modelo:	LxT1	Clase:	1	Nro. de Serie:	0007157	Calibración en laboratorio:		Fecha:	17-07-2023	Calibración en campo:	X	Antes de la medición*:	X	Después de la medición*:																																																					
Descripción del sonómetro:																																																																													
Marca:	LARSON DAVIS																																																																												
Modelo:	LxT1																																																																												
Clase:	1																																																																												
Nro. de Serie:	0007157																																																																												
Calibración en laboratorio:																																																																													
Fecha:	17-07-2023																																																																												
Calibración en campo:	X																																																																												
Antes de la medición*:	X																																																																												
Después de la medición*:																																																																													
Descripción del entorno ambiental:																																																																													
<u>No se observa condición climatológica existente que favorezca la propagación de ruido.</u>																																																																													

Anexo 4. Datos del segundo día de monitoreo en hoja de campo del protocolo

HOJA DE CAMPO																																																																													
Ubicación del punto: <u>Av. Cusco / Frontis del colegio</u> Provincia: <u>Tacna</u> Distrito: <u>Tacna</u>																																																																													
Código del punto: <u>1</u> Zonificación de acuerdo al ECA: <u>Zona de Protección Especial</u>																																																																													
Fuente generadora de ruido																																																																													
(Marcar con una X)																																																																													
Fija: _____ Móvil: <u>X</u>																																																																													
Descripción de la fuente: <u>Se hallan vehículos livianos y pesados</u>																																																																													
Croquis de ubicación de la fuente y del punto de monitoreo:																																																																													
Mediciones:																																																																													
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Nro de medición</th> <th>Lmin</th> <th>Lmax</th> <th>LAeqT</th> <th>Hora</th> <th>Observaciones/ incidencias</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>58,6</td> <td>87,1</td> <td>72,9</td> <td>17:55:04</td> <td></td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>62,3</td> <td>91,9</td> <td>77,1</td> <td>18:00:04</td> <td></td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>62,2</td> <td>90,2</td> <td>76,2</td> <td>18:05:04</td> <td></td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>61,2</td> <td>88,3</td> <td>74,8</td> <td>18:10:04</td> <td></td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>61,0</td> <td>82,7</td> <td>71,9</td> <td>18:15:06</td> <td></td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>62,8</td> <td>92,3</td> <td>77,6</td> <td>18:20:06</td> <td></td> </tr> <tr> <td>7</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>18:26:06</td> <td></td> </tr> <tr> <td>8</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>18:31:06</td> <td></td> </tr> <tr> <td>9</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>18:35:07</td> <td></td> </tr> <tr> <td>10</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>18:40:07</td> <td></td> </tr> <tr> <td>11</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>18:45:07</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>						Nro de medición	Lmin	Lmax	LAeqT	Hora	Observaciones/ incidencias	1	58,6	87,1	72,9	17:55:04		2	62,3	91,9	77,1	18:00:04		3	62,2	90,2	76,2	18:05:04		4	61,2	88,3	74,8	18:10:04		5	61,0	82,7	71,9	18:15:06		6	62,8	92,3	77,6	18:20:06		7				18:26:06		8				18:31:06		9				18:35:07		10				18:40:07		11				18:45:07	
Nro de medición	Lmin	Lmax	LAeqT	Hora	Observaciones/ incidencias																																																																								
1	58,6	87,1	72,9	17:55:04																																																																									
2	62,3	91,9	77,1	18:00:04																																																																									
3	62,2	90,2	76,2	18:05:04																																																																									
4	61,2	88,3	74,8	18:10:04																																																																									
5	61,0	82,7	71,9	18:15:06																																																																									
6	62,8	92,3	77,6	18:20:06																																																																									
7				18:26:06																																																																									
8				18:31:06																																																																									
9				18:35:07																																																																									
10				18:40:07																																																																									
11				18:45:07																																																																									
<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Descripción del sonómetro:</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Marca:</td> <td>LARSON DAVIS</td> </tr> <tr> <td>Modelo:</td> <td>LxT 1</td> </tr> <tr> <td>Clase:</td> <td>01</td> </tr> <tr> <td>Nro. de Serie:</td> <td>0007157</td> </tr> <tr> <td colspan="2">Calibración en laboratorio:</td> </tr> <tr> <td>Fecha:</td> <td>18-07-2023</td> </tr> <tr> <td>Calibración en campo:</td> <td>X</td> </tr> <tr> <td>Antes de la medición*:</td> <td>X</td> </tr> <tr> <td>Después de la medición*:</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>						Descripción del sonómetro:		Marca:	LARSON DAVIS	Modelo:	LxT 1	Clase:	01	Nro. de Serie:	0007157	Calibración en laboratorio:		Fecha:	18-07-2023	Calibración en campo:	X	Antes de la medición*:	X	Después de la medición*:																																																					
Descripción del sonómetro:																																																																													
Marca:	LARSON DAVIS																																																																												
Modelo:	LxT 1																																																																												
Clase:	01																																																																												
Nro. de Serie:	0007157																																																																												
Calibración en laboratorio:																																																																													
Fecha:	18-07-2023																																																																												
Calibración en campo:	X																																																																												
Antes de la medición*:	X																																																																												
Después de la medición*:																																																																													
Descripción del entorno ambiental:																																																																													
<u>No se observa condición climatológica existente que favorezca la propagación de ruido.</u>																																																																													

Anexo 5. Datos del tercer día de monitoreo en hoja de campo del protocolo

HOJA DE CAMPO																																																																													
Ubicación del punto: <u>Av. Cusco/Fronteras del colegio</u> Provincia: <u>Tarma</u> Distrito: <u>Tarma</u>																																																																													
Código del punto: <u>1</u> Zonificación de acuerdo al ECA: <u>Zona de Protección Especial</u>																																																																													
Fuente generadora de ruido																																																																													
(Marcar con una X)																																																																													
Fija: _____ Móvil: <u>X</u>																																																																													
Descripción de la fuente: <u>Se hallan vehículos livianos y pesados</u>																																																																													
Croquis de ubicación de la fuente y del punto de monitoreo:																																																																													
Mediciones:																																																																													
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Nro de medición</th> <th>Lmin</th> <th>Lmax</th> <th>LAeqT</th> <th>Hora</th> <th>Observaciones/incidencias</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>57,6</td> <td>92,2</td> <td>74,9</td> <td>17:45:02</td> <td></td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>56,9</td> <td>95,4</td> <td>76,25</td> <td>17:50:02</td> <td></td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>58,7</td> <td>98,6</td> <td>78,65</td> <td>17:55:02</td> <td></td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>59,6</td> <td>93,9</td> <td>76,75</td> <td>18:00:02</td> <td></td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>59,8</td> <td>96,5</td> <td>78,25</td> <td>18:05:03</td> <td></td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>59,9</td> <td>97,7</td> <td>78,8</td> <td>18:10:03</td> <td></td> </tr> <tr> <td>7</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>18:15:02</td> <td></td> </tr> <tr> <td>8</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>18:20:02</td> <td></td> </tr> <tr> <td>9</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>18:25:02</td> <td></td> </tr> <tr> <td>10</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>18:30:02</td> <td></td> </tr> <tr> <td>11</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>18:35:02</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>						Nro de medición	Lmin	Lmax	LAeqT	Hora	Observaciones/incidencias	1	57,6	92,2	74,9	17:45:02		2	56,9	95,4	76,25	17:50:02		3	58,7	98,6	78,65	17:55:02		4	59,6	93,9	76,75	18:00:02		5	59,8	96,5	78,25	18:05:03		6	59,9	97,7	78,8	18:10:03		7				18:15:02		8				18:20:02		9				18:25:02		10				18:30:02		11				18:35:02	
Nro de medición	Lmin	Lmax	LAeqT	Hora	Observaciones/incidencias																																																																								
1	57,6	92,2	74,9	17:45:02																																																																									
2	56,9	95,4	76,25	17:50:02																																																																									
3	58,7	98,6	78,65	17:55:02																																																																									
4	59,6	93,9	76,75	18:00:02																																																																									
5	59,8	96,5	78,25	18:05:03																																																																									
6	59,9	97,7	78,8	18:10:03																																																																									
7				18:15:02																																																																									
8				18:20:02																																																																									
9				18:25:02																																																																									
10				18:30:02																																																																									
11				18:35:02																																																																									
<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Descripción del sonómetro:</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Marca:</td> <td>LARSON DAVIS</td> </tr> <tr> <td>Modelo:</td> <td>LxT1</td> </tr> <tr> <td>Clase:</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Nro. de Serie:</td> <td>0007157</td> </tr> <tr> <td colspan="2">Calibración en laboratorio:</td> </tr> <tr> <td>Fecha:</td> <td>20-07-2023</td> </tr> <tr> <td>Calibración en campo:</td> <td>X</td> </tr> <tr> <td>Antes de la medición*:</td> <td>X</td> </tr> <tr> <td>Después de la medición*:</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>						Descripción del sonómetro:		Marca:	LARSON DAVIS	Modelo:	LxT1	Clase:	1	Nro. de Serie:	0007157	Calibración en laboratorio:		Fecha:	20-07-2023	Calibración en campo:	X	Antes de la medición*:	X	Después de la medición*:																																																					
Descripción del sonómetro:																																																																													
Marca:	LARSON DAVIS																																																																												
Modelo:	LxT1																																																																												
Clase:	1																																																																												
Nro. de Serie:	0007157																																																																												
Calibración en laboratorio:																																																																													
Fecha:	20-07-2023																																																																												
Calibración en campo:	X																																																																												
Antes de la medición*:	X																																																																												
Después de la medición*:																																																																													
Descripción del entorno ambiental:																																																																													
<u>No se observa condición climatológica existente que favorezca la propagación de ruido.</u>																																																																													

Anexo 6. Datos del cuarto día de monitoreo en hoja de campo del protocolo

HOJA DE CAMPO																																																																																																		
Ubicación del punto: <u>Av. Cosco / Frontis del colegio</u> Provincia: <u>Tacna</u> Distrito: <u>Tacna</u>																																																																																																		
Código del punto: <u>1</u> Zonificación de acuerdo al ECA: <u>Zona de Protección Especial</u>																																																																																																		
Fuente generadora de ruido																																																																																																		
(Marcar con una X)																																																																																																		
Fija: _____ Móvil: <u>X</u>																																																																																																		
Descripción de la fuente: <u>Se hallan vehículos livianos y pesados.</u>																																																																																																		
Croquis de ubicación de la fuente y del punto de monitoreo:																																																																																																		
Mediciones:																																																																																																		
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Nro de medición</th> <th>Lmin</th> <th>Lmax</th> <th>LAeqT</th> <th>Hora</th> <th>Observaciones/ incidencias</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>57,8</td> <td>96,4</td> <td>77,1</td> <td>17:50:02 17:55:02</td> <td></td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>60,4</td> <td>102,9</td> <td>81,65</td> <td>18:00:02 18:05:02</td> <td></td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>59,6</td> <td>104,3</td> <td>81,95</td> <td>18:10:04 18:15:04</td> <td></td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>62,6</td> <td>100,4</td> <td>81,5</td> <td>18:20:04 18:25:04</td> <td></td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>58,9</td> <td>98,7</td> <td>78,8</td> <td>18:30:05 18:35:05</td> <td></td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>60,4</td> <td>97,5</td> <td>78,95</td> <td>18:40:05 18:45:05</td> <td></td> </tr> <tr> <td>7</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>8</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>9</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>10</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>11</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>						Nro de medición	Lmin	Lmax	LAeqT	Hora	Observaciones/ incidencias	1	57,8	96,4	77,1	17:50:02 17:55:02		2	60,4	102,9	81,65	18:00:02 18:05:02		3	59,6	104,3	81,95	18:10:04 18:15:04		4	62,6	100,4	81,5	18:20:04 18:25:04		5	58,9	98,7	78,8	18:30:05 18:35:05		6	60,4	97,5	78,95	18:40:05 18:45:05		7						8						9						10						11						<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Descripción del sonómetro:</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Marca:</td> <td>LARSON DAVIS</td> </tr> <tr> <td>Modelo:</td> <td>LxT1</td> </tr> <tr> <td>Clase:</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Nro. de Serie:</td> <td>000 7157</td> </tr> <tr> <td colspan="2">Calibración en laboratorio:</td> </tr> <tr> <td>Fecha:</td> <td>21-07-2023</td> </tr> <tr> <td>Calibración en campo:</td> <td>X</td> </tr> <tr> <td>Antes de la medición*:</td> <td>X</td> </tr> <tr> <td>Después de la medición*:</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Descripción del sonómetro:		Marca:	LARSON DAVIS	Modelo:	LxT1	Clase:	1	Nro. de Serie:	000 7157	Calibración en laboratorio:		Fecha:	21-07-2023	Calibración en campo:	X	Antes de la medición*:	X	Después de la medición*:	
Nro de medición	Lmin	Lmax	LAeqT	Hora	Observaciones/ incidencias																																																																																													
1	57,8	96,4	77,1	17:50:02 17:55:02																																																																																														
2	60,4	102,9	81,65	18:00:02 18:05:02																																																																																														
3	59,6	104,3	81,95	18:10:04 18:15:04																																																																																														
4	62,6	100,4	81,5	18:20:04 18:25:04																																																																																														
5	58,9	98,7	78,8	18:30:05 18:35:05																																																																																														
6	60,4	97,5	78,95	18:40:05 18:45:05																																																																																														
7																																																																																																		
8																																																																																																		
9																																																																																																		
10																																																																																																		
11																																																																																																		
Descripción del sonómetro:																																																																																																		
Marca:	LARSON DAVIS																																																																																																	
Modelo:	LxT1																																																																																																	
Clase:	1																																																																																																	
Nro. de Serie:	000 7157																																																																																																	
Calibración en laboratorio:																																																																																																		
Fecha:	21-07-2023																																																																																																	
Calibración en campo:	X																																																																																																	
Antes de la medición*:	X																																																																																																	
Después de la medición*:																																																																																																		
Descripción del entorno ambiental:																																																																																																		
<u>No se observa condición climatológica existente que favorezca la propagación de ruido.</u>																																																																																																		

Anexo 7. Encuesta dirigida a los estudiantes



UNIVERSIDAD PRIVADA DE TACNA
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA AMBIENTAL



ENCUESTA SOBRE LA PERCEPCIÓN DE LA CONTAMINACIÓN ACÚSTICA POR FLUJO VEHICULAR Y SU INFLUENCIA EN LOS HÁBITOS DE ESTUDIO EN ESTUDIANTES DEL QUINTO AÑO DE SECUNDARIA DEL COLEGIO CORONEL GREGORIO ALBARRACÍN

DATOS GENERALES

- 1.1. SEXO: Femenino () Masculino ()
1.2. EDAD:
1.3. UBICACIÓN:
1.4. PUNTO:

FECHA: HORA:

MARQUE CON UN ASPA EN LOS RECUADROS DE ACUERDO A LA ESCALA LIKERT:

1: NUNCA 2: POCAS VECES 3: ALGUNAS VECES 4: CASI SIEMPRE 5: SIEMPRE

Donde: La percepción personal será evaluada, de acuerdo al indicador equivalente del recuadro conforme a las respuestas.

VALIDO	1	2	3	4	5
ESCALA EQUIVALENTE DE PERCEPCIÓN	MUY BUENA	BUENA	REGULAR	MALA	MUY MALA

N°	ITEM	1	2	3	4	5
1	¿Cuál es su percepción de la contaminación acústica, específicamente del ruido generado por los vehículos motorizados, en el ambiente educativo del Colegio coronel Gregorio Albarracín de Tacna?					
2	¿Cuál es su percepción del flujo vehicular en exteriores del colegio coronel Gregorio Albarracín de Tacna en la avenida Cuzco?					
3	¿Cuál es su percepción de los niveles de ruido por el flujo vehicular dentro de las instalaciones del colegio Gregorio Albarracín de Tacna?					
4	¿Cuál es su percepción del nivel de los hábitos de estudio del colegio coronel Gregorio Albarracín de Tacna?					
5	¿Cuál es su percepción del espacio y ambiente de estudio dentro de las instalaciones del colegio coronel Gregorio Albarracín de Tacna?					
6	¿Cuál es su percepción del dominio del tiempo y planificación de estudio en el colegio coronel Gregorio Albarracín de Tacna?					
7	¿Cuál es el rango de aplicación de los métodos de estudio en el colegio coronel Gregorio Albarracín de Tacna?					
8	¿Percibe que los estudiantes del colegio coronel Gregorio Albarracín tienen motivación para estrategias de estudio?					
9	¿Cuál es su percepción del rendimiento de estudio en alumnos del quinto año de secundaria del colegio coronel Gregorio Albarracín de Tacna?					
10	Según usted, ¿en qué nivel los docentes aplican los materiales didácticos en el colegio coronel Gregorio Albarracín de Tacna?					

Anexo 8. Resultados de la encuesta con escala Likert del quinto año sección “A”, sección “B”, sección “C”, sección “D” y sección “E”

Encuesta para determinar la percepción de los estudiantes del quinto año de secundaria sobre la contaminación acústica producida por el flujo vehicular sobre los hábitos de estudio en el colegio Gregorio Albarracín de Tacna 2023

1. Datos Generales

1.1. Sexo:	M (X)
1.2. Edad:	15 a 17 años
1.3. Ubicación:	Avenida Cusco 444
1.4. Zona:	Zona de protección especial

2. Percepción Fisiológica

Ítem	Valido	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje valido	Porcentaje acumulado
2.1. ¿Cuál es su percepción de la contaminación acústica específicamente del ruido generado por los vehículos motorizados, en el ambiente educativo del colegio coronel Gregorio Albarracín de Tacna?	Nunca	6	4,7	4,7	4,7
	Pocas veces	17	13,3	13,3	18,0
	Algunas veces	85	66,4	66,4	84,4
	Casi siempre	14	10,9	10,9	95,3
	Siempre	6	4,7	4,7	100,0
	Total	128	100,0	100,0	-
2.2. ¿Cuál es su percepción del flujo vehicular en exteriores del colegio coronel Gregorio Albarracín de Tacna en la avenida Cuzco?	Nunca	5	3,9	3,9	3,9
	Pocas veces	25	19,5	19,5	23,4
	Algunas veces	60	46,9	46,9	70,3
	Casi siempre	34	26,6	26,6	96,9
	Siempre	4	3,1	3,1	100,0
	Total	128	100,0	100,0	-
2.3. ¿Cuál es su percepción de los niveles de ruido por el flujo vehicular dentro de las instalaciones del colegio Gregorio Albarracín de Tacna?	Nunca	4	3,1	3,1	3,1
	Pocas veces	30	23,4	23,4	26,6
	Algunas veces	66	51,6	51,6	78,1
	Casi siempre	21	16,4	16,4	94,5
	Siempre	7	5,5	5,5	100,0
	Total	128	100,0	100,0	-
III. Percepción psicológica					
2.4. ¿Cuál es su percepción del nivel de los hábitos de estudio del colegio coronel Gregorio Albarracín de Tacna?	Nunca	14	10,9	10,9	10,9
	Pocas veces	50	39,1	39,1	50,0
	Algunas veces	51	39,8	39,8	89,8
	Casi siempre	11	8,6	8,6	98,4
	Siempre	2	1,6	1,6	100,0
	Total	128	100,0	100,0	-
2.5. ¿Cuál es su percepción del espacio y ambiente de estudio dentro de las instalaciones del colegio coronel Gregorio Albarracín de Tacna?	Nunca	7	5,5	5,5	5,5
	Pocas veces	48	37,5	37,5	43,0
	Algunas veces	50	39,1	39,1	82,0
	Casi siempre	17	13,3	13,3	95,3
	Siempre	6	4,7	4,7	100,0
	Total	128	100,0	100,0	-

	Nunca	9	7,0	7,0	7,0
2.6. ¿Cuál es su percepción del dominio del tiempo y planificación de estudio en el colegio coronel Gregorio Albarracín de Tacna?	Pocas veces	49	38,3	38,3	45,3
	Algunas veces	61	47,7	47,7	93,0
	Casi siempre	4	3,1	3,1	96,1
	Siempre	5	3,9	3,9	100,0
	Total	128	100,0	100,0	-
	Nunca	8	6,3	6,3	6,3
2.7. ¿Cuál es el rango de aplicación de los métodos de estudio en el colegio coronel Gregorio Albarracín de Tacna?	Pocas veces	48	37,5	37,5	43,8
	Algunas veces	62	48,4	48,4	92,2
	Casi siempre	9	7,0	7,0	99,2
	Siempre	1	0,8	0,8	100,0
	Total	128	100,0	100,0	-
	Nunca	5	3,9	3,9	3,9
2.8. ¿Percibe que los estudiantes del colegio coronel Gregorio Albarracín tienen motivación para estrategias de estudio?	Pocas veces	53	41,4	41,4	45,3
	Algunas veces	53	41,4	41,4	86,7
	Casi siempre	12	9,4	9,4	96,1
	Siempre	5	3,9	3,9	100,0
	Total	128	100,0	100,0	-
	Nunca	7	5,5	5,5	5,5
2.9. ¿Cuál es su percepción del rendimiento de estudio en alumnos del quinto año de secundaria del colegio coronel Gregorio Albarracín de Tacna?	Pocas veces	49	38,3	38,3	43,8
	Algunas veces	59	46,1	46,1	89,8
	Casi siempre	8	6,3	6,3	96,1
	Siempre	5	3,9	3,9	100,0
	Total	128	100,0	100,0	-
	Nunca	18	14,1	14,1	14,1
2.10. Según usted, ¿en qué nivel los docentes aplican los materiales didácticos en el colegio coronel Gregorio Albarracín de Tacna?	Pocas veces	49	38,3	38,3	52,3
	Algunas veces	50	39,1	39,1	91,4
	Casi siempre	8	6,3	6,3	97,7
	Siempre	3	2,3	2,3	100,0
	Total	128	100,0	100,0	-

Anexo 9. Resultados de la encuesta con escala Likert del quinto año sección “A”

Encuesta para determinar la percepción de los estudiantes del quinto año de secundaria sobre la contaminación acústica producida por el flujo vehicular y hábitos de estudio en el colegio Gregorio Albarracín de Tacna 2023

I. Datos Generales

1.1. Sexo: F () M (X)

1.2. Edad: 15 a 17 años

1.3. Ubicación:

Avenida Cusco 444

1.4. Zona: Zona de protección especial

II. Percepción Fisiológica

Ítem	Valido	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje valido	Porcentaje acumulado
2.1. ¿Cuál es su percepción de la contaminación acústica específicamente del ruido generado por los vehículos motorizados, en el ambiente educativo del colegio coronel Gregorio Albarracín de Tacna?	Nunca	1	4,0	4,0	4,0
	Pocas veces	1	4,0	4,0	8,0
	Algunas veces	19	76,0	76,0	84,0
	Casi siempre	4	16,0	16,0	100,0
	Siempre		0,0	0,0	100,0
	Total	25	100,0	100,0	-
2.2. ¿Cuál es su percepción del flujo vehicular en exteriores del colegio coronel Gregorio Albarracín Lanchipa de Tacna en la avenida Cuzco?	Nunca		0,0	0,0	0,0
	Pocas veces		0,0	0,0	0,0
	Algunas veces	16	64,0	64,0	64,0
	Casi siempre	8	32,0	32,0	96,0
	Siempre	1	4,0	4,0	100,0
Total	25	100,0	100,0	-	
2.3. ¿Cuál es su percepción de los niveles de ruido por el flujo vehicular dentro de las instalaciones del colegio Gregorio Albarracín Lanchipa de Tacna?	Nunca		0,0	0,0	0,0
	Pocas veces	6	24,0	24,0	24,0
	Algunas veces	17	68,0	68,0	92,0
	Casi siempre	1	4,0	4,0	96,0
	Siempre	1	4,0	4,0	100,0
Total	25	100,0	100,0	-	
2.4. ¿Cuál es su percepción del nivel de los hábitos de estudio del colegio coronel Gregorio	Nunca	1	4,0	4,0	4,0
	Pocas veces	13	52,0	52,0	56,0
	Algunas veces	10	40,0	40,0	96,0
	Casi siempre	1	4,0	4,0	100,0
	Siempre		0,0	0,0	-
Total	25	100,0	100,0	-	

Albarracín Lanchipa de Tacna?					
2.5. ¿Cuál es su percepción del espacio y ambiente de estudio dentro de las instalaciones del colegio coronel Gregorio Albarracín Lanchipa de Tacna?	Nunca		0,0	0,0	0,0
	Pocas veces	7	28,0	28,0	28,0
	Algunas veces	15	60,0	60,0	88,0
	Casi siempre	2	8,0	8,0	96,0
	Siempre	1	4,0	4,0	100,0
	Total	25	100,0	100,0	-
2.6. ¿Cuál es su percepción del dominio del tiempo y planificación de estudio en el colegio coronel Gregorio Albarracín Lanchipa de Tacna?					
	Nunca	1	4,0	4,0	4,0
	Pocas veces	7	28,0	28,0	32,0
	Algunas veces	16	64,0	64,0	96,0
	Casi siempre		0,0	0,0	96,0
	Siempre	1	4,0	4,0	100,0
	Total	25	100,0	100,0	-
2.7. ¿Cuál es el rango de aplicación de los métodos de estudio en el colegio coronel Gregorio Albarracín Lanchipa de Tacna?					
	Nunca		0,0	0,0	0,0
	Pocas veces	12	48,0	48,0	48,0
	Algunas veces	11	44,0	44,0	92,0
	Casi siempre	2	8,0	8,0	100,0
	Siempre		0,0	0,0	-
	Total	25	100,0	100,0	-
2.8. ¿Percibe que los estudiantes del colegio coronel Gregorio Albarracín Lanchipa tienen motivación para estrategias de estudio?					
	Nunca	1	4,0	4,0	4,0
	Pocas veces	13	52,0	52,0	56,0
	Algunas veces	8	32,0	32,0	88,0
	Casi siempre	1	4,0	4,0	92,0
	Siempre	2	8,0	8,0	100,0
	Total	25	100,0	100,0	-
2.9. ¿Cuál es su percepción del rendimiento de estudio en alumnos del quinto año de secundaria del colegio coronel Gregorio Albarracín Lanchipa de Tacna?					
	Nunca	2	8,0	8,0	8,0
	Pocas veces	8	32,0	32,0	40,0
	Algunas veces	13	52,0	52,0	92,0
	Casi siempre	1	4,0	4,0	96,0
	Siempre	1	4,0	4,0	100,0
	Total	25	100,0	100,0	-
2.10. Según usted, ¿en qué nivel los docentes aplican los materiales didácticos en el colegio coronel Gregorio Albarracín Lanchipa de Tacna?					
	Nunca	3	12,0	12,0	12,0
	Pocas veces	7	28,0	28,0	40,0
	Algunas veces	15	60,0	60,0	100,0
	Casi siempre		0,0	0,0	-
	Siempre		0,0	0,0	-
	Total	25	100,0	100,0	-

Anexo 10. Resultados de la encuesta con escala Likert del quinto año sección “B”, con el mayor porcentaje de percepción de contaminación acústica.

Encuesta para determinar la percepción de los estudiantes del quinto año de secundaria sobre la contaminación acústica producida por el flujo vehicular y hábitos de estudio en el colegio Gregorio Albarracín de Tacna 2023

I. Datos Generales

1.1. Sexo: F () M (X)

1.2. Edad: 15 a 17 años

1.3. Ubicación:

Avenida Cusco 444

1.4. Zona: Zona de protección especial

II. Percepción Fisiológica

Ítem	Valido	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje valido	Porcentaje acumulado
2.1. ¿Cuál es su percepción de la contaminación acústica específicamente del ruido generado por los vehículos motorizados, en el ambiente educativo del colegio coronel Gregorio Albarracín de Tacna?	Nunca		0,0	0,0	0,0
	Pocas veces	1	3,8	3,8	3,8
	Algunas veces	23	88,5	88,5	92,3
	Casi siempre	1	3,8	3,8	96,2
	Siempre	1	3,8	3,8	100,0
	Total	26	100,0	100,0	-
2.2. ¿Cuál es su percepción del flujo vehicular en exteriores del colegio coronel Gregorio Albarracín Lanchipa de Tacna en la avenida Cuzco?	Nunca		0,0	0,0	0,0
	Pocas veces	3	11,5	11,5	11,5
	Algunas veces	9	34,6	34,6	46,2
	Casi siempre	13	50,0	50,0	96,2
	Siempre	1	3,8	3,8	100,0
Total	26	0,0	100,0	-	
2.3. ¿Cuál es su percepción de los niveles de ruido por el flujo vehicular dentro de las instalaciones del colegio Gregorio Albarracín Lanchipa de Tacna?	Nunca		0,0	0,0	0,0
	Pocas veces	10	38,5	38,5	38,5
	Algunas veces	14	53,8	53,8	92,3
	Casi siempre	2	7,7	7,7	100,0
	Siempre		0,0	0,0	-
Total	26	0,0	100,0	-	
2.4. ¿Cuál es su percepción del nivel de los hábitos de estudio del colegio coronel Gregorio	Nunca	1	3,8	3,8	3,8
	Pocas veces	11	42,3	42,3	46,2
	Algunas veces	13	50,0	50,0	96,2
	Casi siempre	1	3,8	3,8	100,0
	Siempre		0,0	0,0	0,0

Albarracín Lanchipa de Tacna?	Total	26	100,0	100,0	-
2.5. ¿Cuál es su percepción del espacio y ambiente de estudio dentro de las instalaciones del colegio coronel Gregorio Albarracín Lanchipa de Tacna?	Nunca		0,0	0,0	0,0
	Pocas veces	9	34,6	34,6	34,6
	Algunas veces	13	50,0	50,0	84,6
	Casi siempre	4	15,4	15,4	100,0
	Siempre		0,0	0,0	0,0
Gregorio Albarracín Lanchipa de Tacna?	Total	26	0,0	100,0	-
2.6. ¿Cuál es su percepción del dominio del tiempo y planificación de estudio en el colegio coronel Gregorio Albarracín Lanchipa de Tacna?	Nunca		0,0	0,0	0,0
	Pocas veces	11	42,3	42,3	42,3
	Algunas veces	14	53,8	53,8	96,2
	Casi siempre	1	3,8	3,8	100,0
	Siempre		0,0	0,0	0,0
Albarracín Lanchipa de Tacna?	Total	26	0,0	100,0	-
2.7. ¿Cuál es el rango de aplicación de los métodos de estudio en el colegio coronel Gregorio Albarracín Lanchipa de Tacna?	Nunca		0,0	0,0	0,0
	Pocas veces	8	30,8	30,8	30,8
	Algunas veces	17	65,4	65,4	96,2
	Casi siempre	1	3,8	3,8	100,0
	Siempre		0,0	0,0	0,0
Gregorio Albarracín Lanchipa de Tacna?	Total	26	0,0	100,0	-
2.8. ¿Percibe que los estudiantes del colegio coronel Gregorio Albarracín Lanchipa tienen motivación para estrategias de estudio?	Nunca	2	7,7	7,7	7,7
	Pocas veces	10	38,5	38,5	46,2
	Algunas veces	11	42,3	42,3	88,5
	Casi siempre	3	11,5	11,5	100,0
	Siempre		0,0	0,0	0,0
Gregorio Albarracín Lanchipa de Tacna?	Total	26	0,0	100,0	-
2.9. ¿Cuál es su percepción del rendimiento de estudio en alumnos del quinto año de secundaria del colegio coronel Gregorio Albarracín Lanchipa de Tacna?	Nunca	3	11,5	11,5	11,5
	Pocas veces	13	50,0	50,0	61,5
	Algunas veces	9	34,6	34,6	96,2
	Casi siempre		0,0	0,0	96,2
	Siempre	1	3,8	3,8	100,0
Gregorio Albarracín Lanchipa de Tacna?	Total	26	0,0	100,0	-
2.10. Según usted, ¿en qué nivel los docentes aplican los materiales didácticos en el colegio coronel Gregorio Albarracín Lanchipa de Tacna?	Nunca	5	19,2	19,2	19,2
	Pocas veces	9	34,6	34,6	53,8
	Algunas veces	9	34,6	34,6	88,5
	Casi siempre	2	7,7	7,7	96,2
	Siempre	1	3,8	3,8	100,0
Gregorio Albarracín Lanchipa de Tacna?	Total	26	0,0	100,0	-

Anexo 11. Resultados de la encuesta con escala Likert del quinto año sección "C"

Encuesta para determinar la percepción de los estudiantes del quinto año de secundaria sobre la contaminación acústica producida por el flujo vehicular y hábitos de estudio en el colegio Gregorio Albarracín de Tacna 2023

I. Datos Generales

1.1. Sexo: F () M (X)

1.2. Edad: 15 a 17 años

1.3. Ubicación:

Avenida Cusco 444

1.4. Zona: Zona de protección especial

II. Percepción Fisiológica

Ítem	Valido	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje valido	Porcentaje acumulado
2.1. ¿Cuál es su percepción de la contaminación acústica específicamente del ruido generado por los vehículos motorizados, en el ambiente educativo del colegio coronel Gregorio Albarracín de Tacna?	Nunca	2	8,0	8,0	8,0
	Pocas veces	3	12,0	12,0	20,0
	Algunas veces	12	48,0	48,0	68,0
	Casi siempre	6	24,0	24,0	92,0
	Siempre	2	8,0	8,0	100,0
	Total	25	100,0	100,0	-
2.2. ¿Cuál es su percepción del flujo vehicular en exteriores del colegio coronel Gregorio Albarracín Lanchipa de Tacna en la avenida Cuzco?	Nunca	2	8,0	8,0	8,0
	Pocas veces	9	36,0	36,0	44,0
	Algunas veces	10	40,0	40,0	84,0
	Casi siempre	3	12,0	12,0	96,0
	Siempre	1	4,0	4,0	100,0
	Total	25	0,0	100,0	-
2.3. ¿Cuál es su percepción de los niveles de ruido por el flujo vehicular dentro de las instalaciones del colegio Gregorio Albarracín Lanchipa de Tacna?	Nunca		0,0	0,0	0,0
	Pocas veces	2	8,0	8,0	8,0
	Algunas veces	11	44,0	44,0	52,0
	Casi siempre	10	40,0	40,0	92,0
	Siempre	2	8,0	8,0	100,0
	Total	25	0,0	100,0	-
2.4. ¿Cuál es su percepción del nivel de los hábitos de estudio del colegio coronel Gregorio	Nunca	3	12,0	12,0	12,0
	Pocas veces	8	32,0	32,0	44,0
	Algunas veces	9	36,0	36,0	80,0
	Casi siempre	3	12,0	12,0	92,0
	Siempre	2	8,0	8,0	100,0
	Total				

Albarracín Lanchipa de Tacna?	Total	25	100,0	100,0	-
2.5. ¿Cuál es su percepción del espacio y ambiente de estudio dentro de las instalaciones del colegio coronel Gregorio Albarracín Lanchipa de Tacna?	Nunca	4	16,0	16,0	16,0
	Pocas veces	10	40,0	40,0	56,0
	Algunas veces	6	24,0	24,0	80,0
	Casi siempre	4	16,0	16,0	96,0
	Siempre	1	4,0	4,0	100,0
Gregorio Albarracín Lanchipa de Tacna?	Total	25	0,0	100,0	-
2.6. ¿Cuál es su percepción del dominio del tiempo y planificación de estudio en el colegio coronel Gregorio Albarracín Lanchipa de Tacna?	Nunca	5	20,0	20,0	20,0
	Pocas veces	8	32,0	32,0	52,0
	Algunas veces	11	44,0	44,0	96,0
	Casi siempre	1	4,0	4,0	100,0
	Siempre		0,0	0,0	-
Albarracín Lanchipa de Tacna?	Total	25	0,0	100,0	-
2.7. ¿Cuál es el rango de aplicación de los métodos de estudio en el colegio coronel Gregorio Albarracín Lanchipa de Tacna?	Nunca	4	16,0	16,0	16,0
	Pocas veces	9	36,0	36,0	52,0
	Algunas veces	9	36,0	36,0	88,0
	Casi siempre	2	8,0	8,0	96,0
	Siempre	1	4,0	4,0	100,0
Gregorio Albarracín Lanchipa de Tacna?	Total	25	0,0	100,0	-
2.8. ¿Percibe que los estudiantes del colegio coronel Gregorio Albarracín Lanchipa tienen motivación para estrategias de estudio?	Nunca	1	4,0	4,0	4,0
	Pocas veces	10	40,0	40,0	44,0
	Algunas veces	13	52,0	52,0	96,0
	Casi siempre		0,0	0,0	96,0
	Siempre	1	4,0	4,0	100,0
Gregorio Albarracín Lanchipa de Tacna?	Total	25	0,0	100,0	-
2.9. ¿Cuál es su percepción del rendimiento de estudio en alumnos del quinto año de secundaria del colegio coronel Gregorio Albarracín Lanchipa de Tacna?	Nunca	1	4,0	4,0	4,0
	Pocas veces	7	28,0	28,0	32,0
	Algunas veces	12	48,0	48,0	80,0
	Casi siempre	3	12,0	12,0	92,0
	Siempre	2	8,0	8,0	100,0
Gregorio Albarracín Lanchipa de Tacna?	Total	25	0,0	100,0	-
2.10. Según usted, ¿en qué nivel los docentes aplican los materiales didácticos en el colegio coronel Gregorio Albarracín Lanchipa de Tacna?	Nunca	5	20,0	20,0	20,0
	Pocas veces	9	36,0	36,0	56,0
	Algunas veces	9	36,0	36,0	92,0
	Casi siempre	1	4,0	4,0	96,0
	Siempre	1	4,0	4,0	100,0
Gregorio Albarracín Lanchipa de Tacna?	Total	25	0,0	100,0	-

Anexo 12. Resultados de la encuesta con escala Likert del quinto año sección "D"

Encuesta para determinar la percepción de los estudiantes del quinto año de secundaria sobre la contaminación acústica producida por el flujo vehicular y hábitos de estudio en el colegio Gregorio Albarracín de Tacna 2023

I. Datos Generales

1.1. Sexo: F () M (X)

1.2. Edad: 15 a 17 años

1.3. Ubicación:

Avenida Cusco 444

1.4. Zona: Zona de protección especial

II. Percepción Fisiológica

Ítem	Valido	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje valido	Porcentaje acumulado
2.1. ¿Cuál es su percepción de la contaminación acústica específicamente del ruido generado por los vehículos motorizados, en el ambiente educativo del colegio coronel Gregorio Albarracín de Tacna?	Nunca	1	3,7	3,7	3,7
	Pocas veces	6	22,2	22,2	25,9
	Algunas veces	16	59,3	59,3	85,2
	Casi siempre	3	11,1	11,1	96,3
	Siempre	1	3,7	3,7	100,0
	Total	27	100,0	100,0	-
2.2. ¿Cuál es su percepción del flujo vehicular en exteriores del colegio coronel Gregorio Albarracín Lanchipa de Tacna en la avenida Cuzco?	Nunca	1	3,7	3,7	3,7
	Pocas veces	8	29,6	29,6	33,3
	Algunas veces	13	48,1	48,1	81,5
	Casi siempre	4	14,8	14,8	96,3
	Siempre	1	3,7	3,7	100,0
	Total	27	0,0	100,0	-
2.3. ¿Cuál es su percepción de los niveles de ruido por el flujo vehicular dentro de las instalaciones del colegio Gregorio Albarracín Lanchipa de Tacna?	Nunca	3	11,1	11,1	11,1
	Pocas veces	7	25,9	25,9	37,0
	Algunas veces	12	44,4	44,4	81,5
	Casi siempre	5	18,5	18,5	100,0
	Siempre		0,0	0,0	-
	Total	27	0,0	100,0	-
2.4. ¿Cuál es su percepción del nivel de los hábitos de estudio del colegio coronel Gregorio	Nunca	3	11,1	11,1	11,1
	Pocas veces	11	40,7	40,7	51,9
	Algunas veces	10	37,0	37,0	88,9
	Casi siempre	3	11,1	11,1	100,0
	Siempre		0,0	0,0	-
	Total				

Albarracín Lanchipa de Tacna?	Total	27	100,0	100,0	-
2.5. ¿Cuál es su percepción del espacio y ambiente de estudio dentro de las instalaciones del colegio coronel Gregorio Albarracín Lanchipa de Tacna?	Nunca	1	3,7	3,7	3,7
	Pocas veces	13	48,1	48,1	51,9
	Algunas veces	9	33,3	33,3	85,2
	Casi siempre	4	14,8	14,8	100,0
	Siempre		0,0	0,0	-
Gregorio Albarracín Lanchipa de Tacna?	Total	27	0,0	100,0	-
2.6. ¿Cuál es su percepción del dominio del tiempo y planificación de estudio en el colegio coronel Gregorio Albarracín Lanchipa de Tacna?	Nunca	1	3,7	3,7	3,7
	Pocas veces	10	37,0	37,0	40,7
	Algunas veces	13	48,1	48,1	88,9
	Casi siempre	1	3,7	3,7	92,6
	Siempre	2	7,4	7,4	100,0
Albarracín Lanchipa de Tacna?	Total	27	0,0	100,0	-
2.7. ¿Cuál es el rango de aplicación de los métodos de estudio en el colegio coronel Gregorio Albarracín Lanchipa de Tacna?	Nunca	1	3,7	3,7	3,7
	Pocas veces	9	33,3	33,3	37,0
	Algunas veces	15	55,6	55,6	92,6
	Casi siempre	2	7,4	7,4	100,0
	Siempre		0,0	0,0	-
Gregorio Albarracín Lanchipa de Tacna?	Total	27	0,0	100,0	-
2.8. ¿Percibe que los estudiantes del colegio coronel Gregorio Albarracín Lanchipa tienen motivación para estrategias de estudio?	Nunca		0,0	0,0	0,0
	Pocas veces	13	48,1	48,1	48,1
	Algunas veces	9	33,3	33,3	81,5
	Casi siempre	3	11,1	11,1	92,6
	Siempre	2	7,4	7,4	100,0
Gregorio Albarracín Lanchipa de Tacna?	Total	27	0,0	100,0	-
2.9. ¿Cuál es su percepción del rendimiento de estudio en alumnos del quinto año de secundaria del colegio coronel Gregorio Albarracín Lanchipa de Tacna?	Nunca		0,0	0,0	0,0
	Pocas veces	10	37,0	37,0	37,0
	Algunas veces	13	48,1	48,1	85,2
	Casi siempre	3	11,1	11,1	96,3
	Siempre	1	3,7	3,7	100,0
Gregorio Albarracín Lanchipa de Tacna?	Total	27	0,0	100,0	-
2.10. Según usted, ¿en qué nivel los docentes aplican los materiales didácticos en el colegio coronel Gregorio Albarracín Lanchipa de Tacna?	Nunca	1	3,7	3,7	3,7
	Pocas veces	17	63,0	63,0	66,7
	Algunas veces	7	25,9	25,9	92,6
	Casi siempre	2	7,4	7,4	100,0
	Siempre		0,0	0,0	-
Gregorio Albarracín Lanchipa de Tacna?	Total	27	0,0	100,0	-

Anexo 13. Resultados de la encuesta con escala Likert del quinto año sección "E"

Encuesta para determinar la percepción de los estudiantes del quinto año de secundaria sobre la contaminación acústica producida por el flujo vehicular y hábitos de estudio en el colegio Gregorio Albarracín de Tacna 2023

I. Datos Generales

1.1. Sexo: F () M (X)

1.2. Edad: 15 a 17 años

1.3. Ubicación:

Avenida Cusco 444

1.4. Zona: Zona de protección especial

II. Percepción Fisiológica

Ítem	Valido	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje valido	Porcentaje acumulado
2.1. ¿Cuál es su percepción de la contaminación acústica específicamente del ruido generado por los vehículos motorizados, en el ambiente educativo del colegio coronel Gregorio Albarracín de Tacna?	Nunca	2	8,0	8,0	8,0
	Pocas veces	6	24,0	24,0	32,0
	Algunas veces	15	60,0	60,0	92,0
	Casi siempre		0,0	0,0	92,0
	Siempre	2	8,0	8,0	100,0
	Total		25	100,0	100,0
2.2. ¿Cuál es su percepción del flujo vehicular en exteriores del colegio coronel Gregorio Albarracín Lanchipa de Tacna en la avenida Cuzco?	Nunca	2	8,0	8,0	8,0
	Pocas veces	5	20,0	20,0	28,0
	Algunas veces	12	48,0	48,0	76,0
	Casi siempre	6	24,0	24,0	100,0
	Siempre		0,0	0,0	-
	Total		25	0,0	100,0
2.3. ¿Cuál es su percepción de los niveles de ruido por el flujo vehicular dentro de las instalaciones del colegio Gregorio Albarracín Lanchipa de Tacna?	Nunca	1	4,0	4,0	4,0
	Pocas veces	5	20,0	20,0	24,0
	Algunas veces	12	48,0	48,0	72,0
	Casi siempre	3	12,0	12,0	84,0
	Siempre	4	16,0	16,0	100,0
	Total		25	0,0	100,0
2.4. ¿Cuál es su percepción del nivel de los hábitos de estudio del colegio coronel Gregorio	Nunca	6	24,0	24,0	24,0
	Pocas veces	7	28,0	28,0	52,0
	Algunas veces	9	36,0	36,0	88,0
	Casi siempre	3	12,0	12,0	100,0
	Siempre		0,0	0,0	-
	Total		25	0,0	100,0

Albarracín Lanchipa de Tacna?	Total	25	100,0	100,0	-
2.5. ¿Cuál es su percepción del espacio y ambiente de estudio dentro de las instalaciones del colegio coronel Gregorio Albarracín Lanchipa de Tacna?	Nunca	2	8,0	8,0	8,0
	Pocas veces	9	36,0	36,0	44,0
	Algunas veces	7	28,0	28,0	72,0
	Casi siempre	3	12,0	12,0	84,0
	Siempre	4	16,0	16,0	100,0
Gregorio Albarracín Lanchipa de Tacna?	Total	25	0,0	100,0	-
2.6. ¿Cuál es su percepción del dominio del tiempo y planificación de estudio en el colegio coronel Gregorio Albarracín Lanchipa de Tacna?	Nunca	2	8,0	8,0	8,0
	Pocas veces	13	52,0	52,0	60,0
	Algunas veces	7	28,0	28,0	88,0
	Casi siempre	1	4,0	4,0	92,0
	Siempre	2	8,0	8,0	100,0
Albarracín Lanchipa de Tacna?	Total	25	0,0	100,0	-
2.7. ¿Cuál es el rango de aplicación de los métodos de estudio en el colegio coronel Gregorio Albarracín Lanchipa de Tacna?	Nunca	3	12,0	12,0	12,0
	Pocas veces	10	40,0	40,0	52,0
	Algunas veces	10	40,0	40,0	92,0
	Casi siempre	2	8,0	8,0	100,0
	Siempre		0,0	0,0	-
Gregorio Albarracín Lanchipa de Tacna?	Total	25	0,0	100,0	-
2.8. ¿Percibe que los estudiantes del colegio coronel Gregorio Albarracín Lanchipa tienen motivación para estrategias de estudio?	Nunca	1	4,0	4,0	4,0
	Pocas veces	7	28,0	28,0	32,0
	Algunas veces	12	48,0	48,0	80,0
	Casi siempre	5	20,0	20,0	100,0
	Siempre		0,0	0,0	-
Gregorio Albarracín Lanchipa de Tacna?	Total	25	0,0	100,0	-
2.9. ¿Cuál es su percepción del rendimiento de estudio en alumnos del quinto año de secundaria del colegio coronel Gregorio Albarracín Lanchipa de Tacna?	Nunca	1	4,0	4,0	4,0
	Pocas veces	11	44,0	44,0	48,0
	Algunas veces	12	48,0	48,0	96,0
	Casi siempre	1	4,0	4,0	100,0
	Siempre		0,0	0,0	-
Gregorio Albarracín Lanchipa de Tacna?	Total	25	0,0	100,0	-
2.10. Según usted, ¿en qué nivel los docentes aplican los materiales didácticos en el colegio coronel Gregorio Albarracín Lanchipa de Tacna?	Nunca	4	16,0	16,0	16,0
	Pocas veces	7	28,0	28,0	44,0
	Algunas veces	10	40,0	40,0	84,0
	Casi siempre	3	12,0	12,0	96,0
	Siempre	1	4,0	4,0	100,0
Gregorio Albarracín Lanchipa de Tacna?	Total	25	0,0	100,0	-

45										
encuestado	3	4	3	3	3	3	3	3	2	2
46										
encuestado	3	3	3	3	2	2	2	1	1	1
47										
encuestado	3	4	2	3	2	3	3	2	3	2
48										
encuestado	3	4	2	3	3	3	3	2	3	3
49										
encuestado	3	5	2	2	3	3	2	2	3	4
50										
encuestado	3	3	2	1	2	2	2	3	2	1
51										
encuestado	5	4	3	3	3	3	3	4	5	5
52										
encuestado	2	1	3	3	4	4	3	3	4	5
53										
encuestado	3	2	3	3	3	2	3	3	2	2
54										
encuestado	2	3	3	2	3	2	5	2	3	1
55										
encuestado	4	3	3	4	2	3	4	2	5	1
56										
encuestado	3	3	4	2	2	2	2	2	2	3
57										
encuestado	3	5	5	1	1	1	3	2	3	3
58										
encuestado	4	3	4	2	2	3	2	2	3	3
59										
encuestado	3	2	3	3	2	2	2	3	3	2
60										
encuestado	3	2	3	4	4	1	1	2	2	1
61										
encuestado	3	2	3	4	4	1	1	2	2	1
62										
encuestado	1	2	2	1	2	1	2	1	1	2
63										
encuestado	4	3	4	2	2	3	2	2	3	3
64										
encuestado	3	3	4	2	3	3	3	2	2	3
65										
encuestado	4	4	4	3	2	2	3	3	3	2
66										
encuestado	3	3	3	2	2	3	3	3	3	3
67										
encuestado	1	3	4	3	2	3	2	3	3	2
68										
encuestado	3	2	4	3	3	2	2	3	4	3
69										
encuestado	4	3	4	3	3	3	3	3	3	3
70										
encuestado	3	1	3	3	2	2	1	3	3	2
71										
encuestado	5	2	5	5	5	3	4	3	4	4
72										
encuestado	3	3	3	5	4	3	3	5	5	3
73										
encuestado	5	4	4	3	3	3	2	2	3	2
74										
encuestado	4	4	2	2	1	2	2	3	3	1
75										
encuestado	3	2	4	1	1	3	3	3	2	2
76										
encuestado	2	2	3	2	1	1	1	3	2	2
77										
encuestado	3	1	1	4	4	5	3	5	4	3
78										
encuestado	3	2	3	2	3	2	3	4	3	2
79										
encuestado	3	3	3	2	2	3	3	4	3	3
80										
encuestado	3	3	2	1	2	2	3	2	2	1
81										
encuestado	2	2	3	2	2	2	2	3	3	2
82										
encuestado	3	4	3	3	3	3	2	3	3	2
83										
encuestado	3	2	2	2	3	2	3	2	3	2
84										
encuestado	1	2	3	1	3	1	3	2	2	3
85										
encuestado	5	4	3	3	4	3	3	3	3	2
86										
encuestado	3	3	4	3	2	3	3	2	3	2
87										
encuestado	3	2	1	4	4	5	3	5	5	3
88										
encuestado	3	3	4	3	2	3	3	2	3	2
89										
encuestado	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
90										
encuestado	3	3	4	3	3	3	4	4	4	4
91										
encuestado	2	3	3	2	2	2	2	2	2	2
92										
encuestado	3	3	2	3	2	3	3	2	2	2
93										
encuestado	4	4	4	3	2	3	4	3	4	4
94										
encuestado	4	3	3	3	3	2	2	2	3	2

95										
encuestado	3	3	2	2	1	3	2	3	2	2
96										
encuestado	2	2	1	1	3	3	3	2	3	2
97										
encuestado	2	3	2	2	2	2	1	3	2	2
98										
encuestado	4	4	4	2	2	3	2	2	2	2
99										
encuestado	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
100										
encuestado	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
101										
encuestado	2	2	3	2	2	2	2	2	2	2
102										
encuestado	3	5	3	4	4	4	3	3	3	3
103										
encuestado	3	3	2	2	2	2	2	2	2	2
104										
encuestado	3	3	3	3	3	3	2	3	2	3
105										
encuestado	3	3	2	3	2	2	2	3	3	2
106										
encuestado	2	3	3	3	3	3	3	2	3	3
107										
encuestado	3	3	3	1	2	2	2	2	2	2
108										
encuestado	2	1	2	1	1	2	2	2	2	1
109										
encuestado	5	4	4	4	5	5	3	3	3	5
110										
encuestado	2	3	2	3	2	1	3	4	2	1
111										
encuestado	1	3	1	2	1	3	2	3	2	2
112										
encuestado	5	4	5	4	5	5	3	4	3	2
113										
encuestado	3	4	3	4	4	4	3	4	3	4
114										
encuestado	3	4	5	2	3	2	1	2	2	1
115										
encuestado	2	3	4	1	5	2	4	3	2	4
116										
encuestado	1	3	3	1	3	2	1	1	1	3
117										
encuestado	2	2	2	3	3	3	3	3	3	3
118										
encuestado	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3
119										
encuestado	3	4	5	3	2	2	2	2	3	1
120										
encuestado	3	2	3	5	1	2	2	3	4	2
121										
encuestado	3	1	4	2	4	3	2	3	2	3
122										
encuestado	3	2	3	2	2	2	3	3	2	3
123										
encuestado	3	3	3	2	2	2	2	2	2	2
124										
encuestado	2	3	5	2	2	1	1	2	2	2
125										
encuestado	3	3	3	2	2	2	2	2	2	2
126										
encuestado	3	2	3	2	4	2	3	4	3	3
127										
encuestado	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3
128										
encuestado	3	2	2	1	2	3	4	4	3	3

Anexo 16. Hoja de campo

Anexo N° 2: 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:						
Mediciones:						
Nro de medición	Lmin	Lmax	LAeqT	Hora	Observaciones/Incidencias	Descripción del sonómetro
1						Marca: _____
2						Modelo: _____
3						Clase: _____
4						Nro de Serie: _____
5						Calibración en laboratorio: _____
6						Fecha: _____
7						Calibración en campo: _____
8						Antes de la medición*: _____
9						Después de la medición*: _____
10						
11						
<ul style="list-style-type: none"> • Valores expresados en dB 						
Descripción del entorno ambiental:						

