

UNIVERSIDAD PRIVADA SAN CARLOS

FACULTAD DE INGENIERÍAS

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA AMBIENTAL



TESIS

**IMPACTO DEL RUIDO AMBIENTAL EN LA SALUD EMOCIONAL DE
HABITANTES Y COMERCIANTES DE ENTORNO DEL MERCADO CENTRAL
DE LA CIUDAD DE ILAVE, 2024**

PRESENTADA POR:

JUAN ELISEO CASTILLO USEDA

PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE:

INGENIERO AMBIENTAL

PUNO – PERÚ

2024



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



5.32%

SIMILARITY OVERALL

SCANNED ON: 13 NOV 2024, 6:26 PM

Similarity report

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

● IDENTICAL 0.59% ● CHANGED TEXT 4.72%

Report #23687799

JUAN ELISEO CASTILLO USEDA // IMPACTO DEL RUIDO AMBIENTAL EN LA SALUD EMOCIONAL DE HABITANTES Y COMERCIANTES DE ENTORNO DEL MERCADO CENTRAL DE LA CIUDAD DE ILAVE, 2024 RESUMEN El presente trabajo de investigación, se llevó a cabo en las inmediaciones del mercado central de la ciudad de Ilave, tuvo como objetivo general evaluar la influencia del ruido ambiental causado por el parque automotor en la salud emocional de habitantes y comerciantes del entorno del mercado central de la ciudad de Ilave 2024, la misma que fue de tipo correlacional descriptivo, de diseño no experimental, método deductivo cuantitativo, para obtener los datos de presión sonora se utilizó un sonómetro calibrado, identificando cuatro puntos georeferenciados, y paralelamente se realizó la obtención de datos referente a la salud emocional de los transeúntes y comerciantes aplicando la encuesta como técnica y como instrumento el cuestionario que fue validado con una confiabilidad de 0.907 de Alfa de cronbach, calificando como muy satisfactoria para su aplicación a una muestra poblacional de 192 habitantes y comerciantes, la evaluación de presión sonora indican un promedio semanal de 71 dB, con lo que excede el ECA para ruido en zonas comerciales establecido en 70 dB según el Decreto Supremo N° 085-2003-PCM, la percepción de los habitantes y comerciantes encuestados indica que el nivel de presión sonora tiene un impacto negativo en la salud emocional, un 50.5% de los encuestados

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

**IMPACTO DEL RUIDO AMBIENTAL EN LA SALUD EMOCIONAL DE
HABITANTES Y COMERCIANTES DE ENTORNO DEL MERCADO CENTRAL
DE LA CIUDAD DE ILAVE, 2024**

PRESENTADA POR:

JUAN ELISEO CASTILLO USEDA

PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE:

INGENIERO AMBIENTAL

APROBADA POR EL SIGUIENTE JURADO:

PRESIDENTE

:



Mg. JULIO WILFREDO CANO OJEDA

PRIMER MIEMBRO

:



Mg. ELVIRA ANANI DURAND GOZQUETA

SEGUNDO MIEMBRO

:



M.Sc. FREDY APARICIO CASTILLO SUAQUITA

ASESOR DE TESIS

:



Dr. ESTEBAN ISIDRO LEON APAZA

Área: Ingeniería, Tecnología.

Sub Área: Ingeniería Ambiental

Líneas de Investigación: Ciencias Ambientales

Puno, 16 de diciembre del 2024.

DEDICATORIA

A Dios, a mi familia y amigos.

AGRADECIMIENTOS

Agradezco a Dios por el regalo más hermoso de existir.

Al asesor, Dr. Esteban I. Leon Apaza y a mis familiares, amigos por su apoyo incondicional y motivación para el desarrollo del presente trabajo.

ÍNDICE GENERAL

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

CAPÍTULO I

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA, ANTECEDENTES Y OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN

1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	12
1.2. ANTECEDENTES	13
1.2.1. ANTECEDENTES INTERNACIONALES	13
1.2.2. ANTECEDENTES NACIONALES	14
1.2.3. ANTECEDENTES LOCALES	16
1.3. OBJETIVOS	18
1.3.1. OBJETIVO GENERAL	18
1.3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS	18

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO, CONCEPTUAL E HIPÓTESIS DE LA INVESTIGACIÓN

2.1. MARCO TEÓRICO	19
2.2. MARCO CONCEPTUAL	22
2.3. HIPÓTESIS	23
2.3.1. HIPÓTESIS GENERAL	23

2.3.2. HIPÓTESIS ESPECÍFICAS	23
CAPÍTULO III	
METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN	
3.1. ZONA DE ESTUDIO	25
3.2. POBLACIÓN Y MUESTRA	26
3.2.1. POBLACIÓN	26
3.2.2. MUESTRA	27
3.3. MÉTODO Y TÉCNICAS	28
3.4. IDENTIFICACIÓN DE VARIABLES	30
3.5. MÉTODO O DISEÑO ESTADÍSTICO	31
CAPÍTULO IV	
EXPOSICION Y ANALISIS DE LOS RESULTADOS	
CONCLUSIONES	50
RECOMENDACIONES	52
BIBLIOGRAFÍA	54
ANEXOS	57

ÍNDICE DE TABLAS

	Pág.
Tabla 01: Ubicación de puntos de monitoreo georeferenciados UTM.	25
Tabla 02: Operacionalización de variables	30
Tabla 03: Resultado del muestreo primer día (lunes) en tres turnos.	33
Tabla 04: Resultado del muestreo segundo día (martes) en tres turnos.	34
Tabla 05: Resultado del muestreo tercer día (miércoles) en tres turnos.	36
Tabla 06: Resultado del muestreo cuarto día (jueves) en tres turnos.	38
Tabla 07: Resultado del muestreo quinto día (viernes) en tres turnos.	39
Tabla 08: Resultado del muestreo sexto día (sábado) en tres turnos.	41
Tabla 09: Resultado del séptimo día (domingo) en tres turnos.	42
Tabla 10: Resumen de promedios evaluados durante la semana.	44
Tabla 11: ¿Cree usted que la intensidad del ruido, en distintos momentos del día y en varios puntos del Mercado Central de Ilave, afecta a los habitantes, comerciantes y en qué nivel?	46
Tabla 12: ¿Al estar en el Mercado Central de Ilave o al pasar por él, experimenta ansiedad, como sudoración excesiva, alteración del ritmo cardíaco, náuseas o mareos, ataques de miedo, cambios bruscos de humor, etc. y en qué grado de afección?	47
Tabla 13: Nivel de correlación entre ruido ambiental y salud emocional.	48

ÍNDICE DE FIGURAS

	Pág.
Figura 01: Vista satelital del mercado central llave.	26
Figura 02: Resumen de la tabulación de la encuesta 1/5.	71
Figura 03: Resumen de la tabulación de la encuesta %	72
Figura 04: Resumen de la tabulación de la encuesta %	73
Figura 05: Resumen de la tabulación de la encuesta %	74
Figura 06: Resumen de la tabulación de la encuesta 5/5	75
Figura 07: Nivel máximo registrado por el sonómetro.	76
Figura 08: Toma de datos con el sonómetro, punto de evaluación 01.	77
Figura 09: Toma de datos con el sonómetro, punto de evaluación 04.	78
Figura 10: Realizando encuesta a habitantes cercanos al mercado de llave.	79
Figura 11: Realizando encuesta a comerciantes del mercado de llave.	80

INDICE DE ANEXOS

	Pág.
Anexo 01: Matriz de consistencia.	58
Anexo 02: Instrumento de medición de datos.	59
Anexo 03: Ficha de validación por expertos 1/2.	63
Anexo 04: Ficha de validación por expertos 2/2.	64
Anexo 05: Certificado de calibración del sonómetro 1/4	65
Anexo 06: Certificado de calibración del sonómetro 2/4.	66
Anexo 07: Certificado de calibración del sonómetro 3/4.	67
Anexo 08: Certificado de calibración del sonómetro 4/4.	68
Anexo 09: Formato de ubicación de puntos de monitoreo recomendado por RM 227-2013-MINAM.	69
Anexo 10: Hoja de campo recomendado por RM 227-2013-MINAM.	70

RESUMEN

El presente trabajo de investigación, se llevó a cabo en las inmediaciones del mercado central de la ciudad de Ilave, tuvo como objetivo general evaluar la influencia del ruido ambiental causado por el parque automotor en la salud emocional de habitantes y comerciantes del entorno del mercado central de la ciudad de Ilave 2024, la misma que fue de tipo correlacional, descriptivo de diseño no experimental, método deductivo cuantitativo, para obtener los datos de presión sonora se utilizó un sonómetro calibrado, identificando cuatro puntos georeferenciados, y paralelamente se realizó la obtención de datos referente a la salud emocional de los habitantes y comerciantes aplicando la encuesta como técnica y como instrumento el cuestionario que fue validado con una confiabilidad de 0.907 de Alfa de cronbach, calificando como muy satisfactoria para su aplicación a una muestra poblacional de 192 habitantes y comerciantes, la evaluación de presión sonora indican un promedio semanal de 71 dB, con lo que excede el ECA para ruido en zonas comerciales establecido en 70 dB según el Decreto Supremo N° 085-2003-PCM, la percepción de los habitantes y comerciantes encuestados indica que el nivel de presión sonora tiene un impacto negativo en la salud emocional, un 50.5% de los encuestados considera que este impacto se presenta en un nivel medio, seguido por un 26.6% que lo percibe en un nivel bajo y un 22.9% en un nivel alto. La correlación es positiva, aunque moderada (Rho Spearman = 0.431), entre el nivel del ruido y la intensidad de la molestia, junto con un p-valor menor a 0.05, que refuerza la hipótesis de que el nivel de presión sonora afecta negativamente a la salud emocional de los comerciantes.

Palabras clave: Nivel de presión sonora, Ruido ambiental, Salud emocional.

ABSTRACT

The present research work was carried out around the perimeter of the central market of the city of Ilave, and its general objective was to evaluate the influence of environmental noise caused by the vehicle park on the emotional health of inhabitants and merchants around the central market. of the city of Ilave 2024, which was of a descriptive correlational type, non-experimental design, quantitative deductive method, to obtain the sound pressure data, a calibrated sound level meter was used, identifying four georeferenced points, and in parallel, the obtaining data regarding the emotional health of passers-by and merchants by applying the survey as a technique and as an instrument the questionnaire that was validated with a reliability of 0.907 Cronbach's alpha, qualifying as very satisfactory for its application to a population sample of 192 inhabitants and merchants, the evaluation of sound pressure indicates a weekly average of 71 dB, which exceeds the ECA for noise in commercial areas established at 70 dB according to Supreme Decree No. 085-2003-PCM, the perception of inhabitants and merchants respondents indicate that the sound pressure level has a negative impact on emotional health, 50.5% of those surveyed consider that this impact occurs at a medium level, followed by 26.6% who perceive it at a low level and 22.9% at a high level. The correlation is positive, although moderate (Rho Spearman = 0.431), between the noise level and the intensity of the annoyance, along with a p-value less than 0.05, which reinforces the hypothesis that the sound pressure level negatively affects the emotional health of traders.

Keywords: Sound pressure level, Environmental noise, Emotional health

INTRODUCCIÓN

El ruido ambiental es un problema que afecta a la sociedad y es una preocupación creciente en las ciudades, su afección no solo es a la salud física, sino también la salud emocional y el bienestar psicológico de las personas que viven en entornos urbanos ruidosos. En tal sentido, no sería la excepción las inmediaciones del mercado central de la ciudad de Ilave, donde el impacto del ruido ambiental originado por el parque automotor tiene implicancias negativas en la salud emocional de los comerciantes y de los habitantes que se encuentran en forma diaria por estas inmediaciones, por lo que se sugiere continuar realizando más investigaciones detalladas y exhaustivas en salvaguarda de la salud emocional de los comerciantes y la población en general.

Ilave, se caracteriza por ser una ciudad próspera y pujante en la región, por lo que se enfrenta a desafíos netamente inherentes a su crecimiento y desarrollo. Entre estos desafíos, se deberá de considerar que el ruido ambiental surge como un factor significativo y que negativamente influye en la calidad de vida de sus comerciantes y residentes así como en el funcionamiento diario de sus comercios. El mercado central, se caracteriza por ser el epicentro vital de actividad comercial, económica y del ámbito social, por lo que se convierte en un punto vital para poder comprender los efectos negativos que el ruido ambiental influye en la salud emocional de quienes lo habitan y trabajan constantemente por estas inmediaciones.

En tal sentido, en el presente trabajo de investigación se tiene como objetivo conocer y analizar el impacto causado por el ruido ambiental en la salud emocional de los habitantes y comerciantes del entorno del mercado central de la ciudad de Ilave durante el año 2024. Aquí buscaremos abordar aspectos relevantes e importantes como las fuentes de origen del ruido, los niveles de exposición a los que se encuentran los comerciantes, las percepciones de los habitantes con respecto al ruido ambiental y sus efectos emocionales en comerciantes, así como proponer posibles medidas de mitigación y estrategias para mejorar la calidad de vida en los comerciantes del mercado.

Mediante una combinación de estrategias y métodos tanto cuantitativos y cualitativos, se busca obtener una comprensión a nivel integral de esta problemática, para lo cual se estará aportando con conocimientos que puedan contribuir a la formulación de estrategias y de políticas públicas, así como de prácticas más sostenibles y saludables en beneficio de los comerciantes y la población. En la presente investigación se busca no solo identificar los desafíos asociados al ruido ambiental generado por el parque automotor en inmediaciones del mercado central de la ciudad de Ilaye, sino que también al mismo tiempo proponer soluciones efectivas mitigadoras que promuevan el bienestar emocional y mejorar la calidad de vida de sus habitantes y comerciantes del mercado central de la ciudad de Ilaye.

En última instancia, con el presente trabajo de investigación buscaremos sensibilizar a la comunidad local, propietarios de vehículos menores, a las autoridades pertinentes, municipales, como también a la sociedad en general sobre la importancia de conocer las afecciones que implica estar expuestos al ruido ambiental generado por el parque automotor, como un aspecto crucial e importante de la planificación urbana y la promoción de entornos saludables y equitativos para todos sus comerciantes y habitantes.

CAPÍTULO I

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA, ANTECEDENTES Y OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN

1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

El ruido ambiental es un problema de salud pública que afecta a comunidades urbanas en todo el mundo. En las últimas décadas, el crecimiento urbano y el aumento del tráfico vehicular han contribuido significativamente a la proliferación del ruido en entornos urbanos. Este ruido no solo es molesto, sino que también puede tener impactos negativos en la salud física y emocional de las personas.

A nivel global, numerosos estudios han demostrado la asociación entre la exposición al ruido ambiental y una variedad de problemas de salud, que van desde trastornos del sueño y problemas cardiovasculares hasta trastornos emocionales como la ansiedad y la depresión. La Organización Mundial de la Salud (OMS) ha reconocido el ruido ambiental como un importante riesgo para la salud pública, estimando que millones de personas en todo el mundo están expuestas a niveles de ruido que superan los límites recomendados, lo que resulta en una carga significativa de enfermedad y discapacidad.

En la ciudad de Ilaya, no es la excepción a este tipo de problemas, específicamente por inmediaciones del mercado de abastos de la ciudad, el ruido ambiental generado principalmente por el continuo flujo de vehículos menores (mototaxis) al tocar estos sus claxon, lo cual se puede evidenciar muy claramente, hace que esto sea un problema que preocupa y que se debería de tomar las medidas necesarias para poder mitigar afecciones negativas a la calidad de vida de la población, como a los mismos comerciantes que en forma diaria acuden a este centro de abastos y que están en

constante exposición al ruido ambiental, lo que motiva a realizar trabajos de investigación donde se busque abordar las causas y consecuencias a la exposición continua del ruido, proponiendo medidas de mitigación para que el ruido ambiental generado por el parque automotor no afecte tanto a la salud emocional de los habitantes y comerciantes que se encuentran por inmediaciones del mercado central de la ciudad de Ilave.

1.2. ANTECEDENTES

1.2.1. ANTECEDENTES INTERNACIONALES

Arias (2023) manifiesta en la tesis presentada ante la Universidad Agraria del Ecuador, donde señala que la contaminación acústica es un problema que perjudica tanto la salud como el bienestar de las personas. El propósito principal del estudio fue identificar los lugares de la Avenida Jaime Roldós Aguilera donde se registra un mayor nivel de contaminación sonora, teniendo como enfoque de investigación descriptiva, según los niveles del ruido que se registraron para lo cual se empleó una metodología combinada entre el trabajo de campo y la revisión documentaria, La ubicación de los puntos de muestreo se basó en el método de distancia inversa ponderada, para lo cual se eligieron 10 puntos donde se ubicaran los equipos de medición en tres diferentes horarios del día, en el registro de datos se debe de anotar que se tuvieron diferentes tipos del ruido en los diferentes puntos del muestreo. Se realizaron mediciones de los niveles de presión sonora (dB), obteniendo un promedio mínimo de 51 dB y un máximo de 83 dB. Además, se compararon estos niveles con la normativa vigente, y se concluyó que en los puntos P1, P4 y P10 se superan los límites de ruido permitidos por la ley. Para concluir se propuso a las autoridades responsables un plan buscando mitigar los ruidos por la zona en puntos donde se supera la normativa vigente.

Aguilera & Coronel (2022), manifiestan en su trabajo de investigación, que el elevado nivel del ruido ambiental cerca a un centro universitario viene causando dificultades en el nivel de concentración de los estudiantes, teniendo como objetivo mitigar los elevados niveles de ruido, para lo cual se inicia una intensa campaña de concientización sobre los niveles del ruido, campaña que busca mitigar los efectos del ruido, en alumnos de la

Universidad de Guayaquil Ecuador, dando información sobre una correcta educación sin ruido con lo que se podrá evitar afecciones a la salud o en la concentración de los alumnos, campaña donde fue abordado por diferentes ángulos como un grupo idóneo de estudiantes que puedan transmitir el mensaje, uso del marketing digital, el beneficio fue elaborar una campaña con materiales adecuados para una evaluación posterior, una investigación en el ámbito bibliográfico fue ideal para poder comprender contrastar la información.

1.2.2. ANTECEDENTES NACIONALES

Japa (2021), en la tesis presentada ante la Universidad Nacional Hermilio Valdizan de Huanuco, para optar el grado de Maestro en medio ambiente y desarrollo sostenible, manifiesta que el impacto emocional (estrés) que se genera en el paradero automotriz, que afecta a usuarios y eventuales transeúntes que circulan por la intersección de los jr. Huallayco y Aguilar en el distrito de Huánuco, departamento de Huánuco, donde el problema central que se plantea es: ¿Cuál es el impacto emocional causado por el paradero automotriz en la intersección de los jirones Huallayco y Aguilar? Para abordar esta pregunta, se utilizó un diseño cuasi experimental con un modelo de preprueba y posprueba para manipular la muestra y recolectar datos. para lo cual se hizo uso de un cuestionario debidamente validado por expertos donde para su confiabilidad mediante el alfa de cronbach, en el análisis de los resultados se puede observar que la variable del impacto emocional posee un resultado significativo en la dimensión ambiental, según el coeficiente t de Student, presentando un valor de $p = 0,002$. donde además, la variable de impacto emocional cuenta con un efecto significativo en la dimensión cognitiva, como se puede observar que el coeficiente t de Student con un valor de $p = 0,008$. Por último, también se puede evidenciar que la variable de impacto emocional tiene un efecto significativo en la dimensión afectiva, mediante con un coeficiente t de Student de $p = 0,026$.

Valenzuela & Mamani (2022), manifiestan en la investigación titulada "Análisis y consecuencias de la salud por contaminación sonora, que afecta derechos fundamentales

de la población", presentada ante la Universidad César vallejo, tuvo como objetivo identificar las principales fuentes de contaminación acústica que afectan a los habitantes del Cusco. El estudio reveló que entre los factores principales se encuentran el transporte público, el uso excesivo del silbato por parte de los policías de tránsito y la reproducción de música a alto volumen en centros comerciales. Estos factores generan daños a la salud auditiva debido a la contaminación acústica y también violan los derechos constitucionales de los habitantes del Cusco. El estudio mostró que el exceso de ruido provoca diversas alteraciones en la salud física, psicológica y ambiental de las personas en la provincia del Cusco. Para realizar este análisis, se usó un sonómetro para medir la intensidad del ruido. Además, se propusieron recomendaciones y sanciones que las autoridades podrían aplicar a sus funcionarios y a quienes resulten responsables de la contaminación acústica, con el fin de abordar y mitigar los efectos nocivos del ruido excesivo en la salud y los derechos fundamentales de la población cusqueña.

Paulino & Turpin (2022), manifiestan que, en la investigación titulada "Evaluación del ruido ambiental y su relación con la percepción auditiva en Av. Abancay - Lima Cercado, octubre 2021", tienen como objetivo explorar la conexión entre el ruido ambiental y la percepción auditiva. Las mediciones se realizaron durante los siete días de la semana y en los dos períodos donde se tuvo una mayor actividad vehicular. La población estudiada incluyó a residentes, comerciantes, transeúntes y trabajadores de la zona. Para la investigación, se seleccionó una muestra probabilística de 385 personas, quienes fueron entrevistadas. El estudio concluyó que existe una relación positiva de intensidad media entre el nivel de ruido ambiental y la percepción auditiva. Se observó que los niveles de presión sonora oscilaban entre 74.4 dBA y 90.6 dBA, superando los estándares establecidos. Esta elevada intensidad de presión sonora se correlacionó con percepciones de ruido de alta intensidad, causando molestias bastante fuertes y extremadamente fuertes en casi el 50% de la muestra, así como efectos auditivos adversos. El estudio resalta la necesidad de abordar el problema del ruido ambiental en la Av. Abancay para mejorar la calidad de vida de quienes residen o trabajan en esa área.

Ortega (2021), La investigación realizada en el centro de Lima examina la gestión ambiental de la Municipalidad Metropolitana de Lima respecto a la contaminación sonora y su impacto en los transeúntes del Cercado de Lima. El objetivo principal del estudio fue evaluar el grado de cumplimiento de la Ordenanza Metropolitana N°1965-2016 MML, que aborda la contaminación sonora en el Cercado de Lima. Para esta evaluación, se utilizó un enfoque mixto con un diseño de investigación descriptivo y explicativo de nivel no experimental, utilizando un método fenomenológico hermenéutico. Las técnicas de investigación incluyeron encuestas a transeúntes en la zona estudiada y entrevistas a expertos. Los resultados mostraron que la ordenanza mencionada no está cumpliendo de manera efectiva su función preventiva y sancionadora, lo que tiene un impacto negativo en los transeúntes del Cercado de Lima en términos de su derecho a la salud. Los hallazgos sugieren la necesidad de reforzar las acciones para controlar y sancionar la contaminación sonora para proteger la salud y el bienestar de las personas en esta área de Lima.

1.2.3. ANTECEDENTES LOCALES

Rojas (2022), manifiesta en su investigación sobre el ruido ambiental como forma de contaminación acústica en la ciudad de Puno, se destaca que el crecimiento del parque automotor es una fuente principal de ruido. Ante este problema, es crucial comprender cómo las autoridades locales encargadas de la fiscalización ambiental manejan y controlan la contaminación acústica. El objetivo del estudio fue evaluar la contaminación acústica ambiental a fin de determinar la efectividad de la gestión y supervisión ambiental en el nivel municipal. Para llevar a cabo esta evaluación, se utilizó un enfoque cuantitativo con un método explicativo, descriptivo e inductivo, que incluyó un análisis detallado de documentos y observaciones. Los resultados del estudio mostraron que Puno tiene un instrumento para gestionar el ruido desde 2019, pero su implementación ha sido ineficaz, lo que ha permitido el incremento de la contaminación acústica. Los puntos monitoreados superaron los niveles de decibeles establecidos en los (ECA) para el ruido, y se identificó una falta de eficacia en la gestión y fiscalización por parte de las autoridades ambientales.

La conclusión fue que se necesitan dos directrices para abordar el problema: fortalecer la coordinación de la municipalidad provincial de Puno en temas relacionados con la contaminación acústica y establecer programas de educación ambiental para mejorar la calidad acústica en la ciudad.

Ochoa (2021), la investigación llevada a cabo en la ciudad de Puno durante el año 2021 tuvo como objetivos específicos medir los niveles de ruido ambiental en la zona central de la ciudad y comparar estos niveles con los estándares de calidad ambiental. Para ello, se identificaron y clasificaron 10 puntos de monitoreo, y se realizaron las siguientes tareas: medir los niveles de ruido ambiental y compararlos con los (ECA) para ruido. Los resultados revelaron que el nivel máximo de ruido se registró durante el horario diurno en el punto 9, alcanzando un pico de 76,5 dB en una zona residencial. En cuanto al horario nocturno, el valor máximo se registró en el punto 7, el sábado 23 de octubre de 2021, alcanzando 64,5 dB en una zona comercial. Este estudio muestra cómo el ruido ambiental varía en diferentes áreas y horarios, proporcionando información útil para abordar el problema de la contaminación acústica en Puno.

Asencio (2023), La investigación muestra que el objetivo principal fue evaluar los niveles de ruido ambiental generados en las áreas comerciales de la ciudad de Moquegua en 2023. Para este análisis, se tomaron mediciones de ruido en decibeles con un sonómetro durante el día y la noche, siguiendo el Protocolo Nacional de Monitoreo de Ruido Ambiental (MINAM, 2013), los resultados indicaron que durante el día, la mayoría de los puntos superaron los Estándares de Calidad Ambiental (ECA), la mayoría de los puntos excedieron los ECA, siendo el punto 1 el de mayor ruido con 70.2 dB. Los puntos críticos de contaminación sonora ambiental identificados. Además, se crearon dos mapas de ruido ambiental, uno para el día y otro para la noche, utilizando el software ArcGIS 10.5, para resaltar las áreas más problemáticas de Moquegua en 2023. Estos resultados proporcionan información valiosa para abordar el problema de la contaminación acústica en la ciudad y señalar las áreas que requieren acciones correctivas

Percca (2021), La investigación señala que la exposición a altos niveles de contaminación sonora tiene un impacto negativo en la tranquilidad de las personas. Por esta razón, actualmente se realiza un monitoreo de puntos específicos con este tipo de contaminación. El estudio se centró en ciertos lugares siguiendo el plan de evaluación de ruido ambiental de la ciudad de Puno en 2019. El objetivo fue medir los niveles de contaminación sonora en zonas residenciales y comerciales de Puno, de acuerdo con los (ECA) para el ruido. El diseño fue descriptivo-comparativo, utilizando el método estipulado en las normas NTP-ISO 1996-1:2008 Acústica y NTP-ISO 1996-2:2008 Acústica. La técnica aplicada fue la observación, y los instrumentos utilizados fueron el sonómetro y una ficha técnica de monitoreo. Los resultados mostraron que, en la zona residencial, en el punto de medición RUI-01 ubicado en la Av. Simón Bolívar con Av. del Ejército, se registró un valor máximo de 70.8 dBA y un mínimo de 64.4 dBA durante el día. Para la zona comercial, en el punto de medición RUI-03, ubicado en Jr. Cahuide en la intersección con Av. de los Incas, se alcanzó un valor máximo de 70.8 dBA.

1.3. OBJETIVOS

1.3.1. OBJETIVO GENERAL

- Evaluar la influencia del ruido ambiental causado por el parque automotor en la salud emocional de habitantes y comerciantes del entorno del mercado central de la ciudad de Ilave 2024.

1.3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Determinar el nivel de presión sonora generado por el parque automotor de acuerdo al Decreto Supremo N° 085-2003-PCM ECA para ruido en el entorno del mercado central, Ilave 2024.
- Evaluar la relación entre el ruido ambiental y la salud emocional según la percepción de los habitantes y comerciantes del entorno del mercado central, Ilave 2024.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO, CONCEPTUAL E HIPÓTESIS DE LA INVESTIGACIÓN

2.1. MARCO TEÓRICO

Marco referencial

El ruido y su importancia

Según indica Alfie & Salinas (2017), la gran cantidad de sonido proveniente de diversas fuentes durante las actividades diarias ha dado lugar a un tipo de contaminación ambiental que, aunque no es tangible físicamente, se percibe por los sentidos, especialmente el oído. Este fenómeno, conocido como contaminación auditiva, afecta el entorno y la atmósfera sonora de las ciudades de una manera paradójicamente discreta pero con efectos significativos en la salud y calidad de vida de las personas. (Iberdrola, 2024) El sonido puede ser dañino cuando supera los 75 decibelios (dB) y se vuelve doloroso a partir de los 120 dB. Por esta razón, se recomienda no exceder los 65 dB durante el día.

CÓMO AFECTA EL EXCESO DE RUIDO A NUESTRA SALUD

De acuerdo con la información proporcionada por la Organización Mundial de la Salud (OMS), la exposición prolongada a niveles de sonido por encima de los 70 decibelios puede causar daños severos en el oído, con posibles consecuencias irreversibles. Por este motivo, la Organización Mundial de la Salud (OMS) recomienda que la población evite la exposición a ruidos que excedan los 65 decibelios. (Tu canal de salud, 2019)

¿Qué es la salud mental?

La salud mental hace referencia a nuestro estado emocional, psicológico y social, y puede tener un impacto en la forma en que pensamos, sentimos y actuamos frente a los

retos de la vida. También juega un papel clave en cómo afrontamos los problemas como el estrés, en nuestras relaciones con los demás y en la toma de decisiones. Su importancia se manifiesta en todas las etapas de la vida, desde la niñez y la adolescencia hasta la edad adulta y la vejez. (MedlinePlus, 2021)

¿Qué son las enfermedades mentales?

Las enfermedades mentales son condiciones graves que pueden impactar la forma de pensar, el estado de ánimo y el comportamiento. Estas afecciones pueden ser temporales o crónicas, y pueden afectar la capacidad de relacionarse con otros y de llevar a cabo las actividades diarias. Los problemas mentales son bastante comunes: más de la mitad de los estadounidenses recibirán un diagnóstico de trastorno mental en algún momento de su vida. Sin embargo, existen tratamientos disponibles, y las personas con trastornos de salud mental pueden mejorar e incluso recuperarse por completo. (MedlinePlus, 2021)

¿Por qué es importante la salud mental?

La salud mental es fundamental porque puede ayudar a uno a:

- Lidar con el estrés de la vida.
- Mantener una buena salud física.
- Desarrollar relaciones saludables.
- Aportar de manera significativa a su comunidad.
- Trabajar productivamente
- Alcanzar su completo potencial

La salud mental también es relevante porque puede tener un impacto en su salud física. Por ejemplo, los trastornos mentales pueden elevar el riesgo de problemas de salud física como accidentes cerebrovasculares, diabetes tipo 2 y enfermedades cardíacas. (MedlinePlus, 2021)

¿Qué puede afectar a mi salud mental?

Existen diversos factores que pueden influir en su salud mental, entre ellos:

- Elementos biológicos, como los genes o la química cerebral.
- Elementos biológicos, como los genes o la composición química del cerebro.

- Antecedentes familiares de problemas de salud mental
- El estilo de vida, puede influenciar en la dieta, la actividad física y el consumo de sustancias.

Por consiguiente, también puede mejorar la salud mental a través de ciertas acciones, tales como practicar meditación, usar técnicas de relajación y cultivar la gratitud. (MedlinePlus, 2021)

Sonómetro

Es un dispositivo electrónico diseñado para medir y registrar el nivel de presión sonora o el sonido en decibelios (dB). Es utilizado para medir el ruido en diferentes ambientes tanto como industriales y urbanos, y también es utilizado para monitorear el ruido del medio ambiente, para así evaluar y conocer el ruido en lugares de trabajo. (SOLITECPERU, 2022)

¿Cómo funciona un sonómetro?

Es un instrumento utilizado para que con él se pueda registrar los diferentes niveles de presión sonora en algún lugar determinado que se desee monitorear, Para lo cual, utiliza en sus componentes un micrófono que capta el sonido y lo convirtiéndolo en una señal eléctrica, la cual es internamente procesada y convertida a decibelios (dB). Dicho equipo tiene una pantalla en LCD que muestra el nivel de ruido en tiempo real. Es importante el sonómetro antes de cada uso para así garantizar la precisión de las mediciones. (SOLITECPERU, 2022)

Clases

Las categorías más comunes de sonómetros son las siguientes:

Clase 1: Esta categoría proporciona la mayor precisión y se utiliza en casos donde la exactitud es fundamental, como en el monitoreo ambiental y la supervisión de actividades generadoras de ruido.

Clase 2: Esta es la categoría que es la más utilizada y frecuente; y resulta ideal cuando se necesita precisión en los datos. Se aplica en el monitoreo de entornos laborales, el

control del ruido en eventos sociales y también en la verificación de la calidad de productos. (SOLITECPERU, 2022)

2.2. MARCO CONCEPTUAL

Contaminación acústica: hace referencia a la presencia del ruido o vibraciones no deseadas en el ambiente, independientemente de la fuente que lo produzca y que causan molestias, malestares, riesgos o daños a las salud de las personas individual, colectiva como también al medio ambiente. (Miteco.gob, 2024)

Decibel: Un decibel o decibelio (dB) es la unidad que se usa para medir la intensidad del sonido y es utilizada con frecuencia en la ingeniería acústica. (ALLPE, 2021)

Mercado: área destinada al comercio y público designado por la autoridad de forma permanente, o algunos días específicos de la semana, para la venta, compra o intercambio de bienes o servicios. (Real Academia Española, 2020)

Mitigar: El verbo mitigar significa disminuir o suavizar algo, cuando un fenómeno o efecto se mitiga al reducir su intensidad o rigor. (Definicion, 2008)

Parque automotor: Grupo de unidades motorizadas dividido en: vehículos grandes (automóviles, station wagon, camionetas, camiones, remolques, furgonetas y autobuses) y vehículos pequeños (motocicletas, carros, bicicletas y triciclos). (*glosario.pdf*, 2019)

Presión sonora:

El resultado de las fluctuaciones de presión que las ondas sonoras generan en el aire se llama presión acústica. El nivel más bajo de presión acústica que las personas pueden escuchar se conoce como el umbral auditivo, mientras que el nivel más alto que se puede tolerar recibe el nombre de umbral del dolor. (Ecophon, 2021)

Ruido:

El ruido es un sonido indeseado o perturbador producido por actividades humanas que puede tener efectos nocivos en la salud y el bienestar de las personas. A diferencia de otros tipos de contaminación, el ruido tiene ciertas características únicas. (Metropól, 2019)

Salud emocional:

La salud emocional es la capacidad de una persona para manejar las emociones durante situaciones inusuales, difíciles o estresantes. (INTEGRATEC, 2021)

Sonido:

El sonido es una onda de energía con distintas frecuencias, longitudes de onda (su inversa) y amplitudes (que reflejan la cantidad de energía). Un sonido más grave, es decir, de menor frecuencia, tiene mayor longitud de onda y es más difícil de aislar, porque la onda puede "saltar" los obstáculos. (Bizkaia.eus, 2020)

Sonómetro:

Es un dispositivo, generalmente portátil, creado para medir niveles de sonido de manera estandarizada. (Bruel & Kjaer, 2019)

Transeúnte:

Que está de paso y solo permanece en un lugar de manera temporal. Aplicado a personas, también se usa como sustantivo. (Real Academia Española, 2020)

Marco normativo

- Ley N 28611, Ley General del Ambiente
- Ley N° 26842. Ley General de Salud.
- Decreto Supremo N° 085-2003-PCM ECA para ruido.
- Ley N° 27446, Ley del Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental

2.3. HIPÓTESIS

2.3.1. HIPÓTESIS GENERAL

- El ruido ambiental causado por el parque automotor influye significativamente en la salud emocional de habitantes y comerciantes del entorno del mercado central de la ciudad de Ilave 2024.

2.3.2. HIPÓTESIS ESPECÍFICAS

- El nivel de presión sonora generado por el parque automotor es alto de acuerdo al Decreto Supremo N° 085-2003-PCM ECA para ruido en el entorno del mercado central, Ilave 2024.

El ruido ambiental afecta negativamente a la salud emocional según la percepción de los habitantes y comerciantes del entorno del mercado central, Ilave 2024.

CAPÍTULO III

METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

3.1. ZONA DE ESTUDIO

La presente investigación se llevó a cabo por inmediaciones del mercado central de la ciudad de Ilave, la misma que se encuentra en la zona urbana del distrito de Ilave, provincia de El Collao, departamento Puno. El mercado Central es el único en funcionamiento y es una de las zonas más concurridas de la ciudad generando alta transitabilidad de vehículos motorizados, para obtener los datos se identificó específicamente cuatro puntos las mismas que se georeferenciaron de la siguiente manera:

Tabla 01: Ubicación de puntos de monitoreo georeferenciados UTM.

Punto monitoreo	Este	Norte	msnm
P1	0431810	8221643	3892
P2	0431761	8221593	3892
P3	0431686	8221662	3892
P4	0431726	8221714	3892

Indicar que para la toma de datos de la presión sonora se estará haciendo uso de un sonómetro, el mismo que estará debidamente calibrado, teniendo las siguientes características: (se adjunta en anexos certificado de calibración)

Equipo: Sonómetro

Marca: CEM

Modelo: DT 8852

Número de serie: 150709416

Rango: 30 - 130 dB

Fecha de calibración: 11 - 03 - 2024



Figura 01: Vista satelital del mercado central Ilo.

Fuente: Google MAPS

3.2. POBLACIÓN Y MUESTRA

3.2.1. POBLACIÓN

Para QuestionPro (2024), una población de estudio es un grupo considerado para un análisis o razonamiento estadístico. No se limita solo a personas; puede ser un conjunto de elementos que comparten algo en común, como objetos o animales, con diversas

características dentro del grupo. Para este estudio, se tomó como población a los vecinos en el exterior del mercado central, que cuenta con 92 habitantes y 288 comerciantes haciendo una población total de entre 380 habitantes y comerciantes. Se utilizará la técnica de muestreo aleatorio simple, que es la forma más básica de seleccionar una muestra. Para el presente trabajo de investigación se consideró que cada miembro del grupo tiene la misma oportunidad de ser parte de la muestra. Los elementos se eligen al azar, asegurando que cada miembro tenga exactamente la misma probabilidad de ser seleccionado. QuestionPro, (2024), la encuesta a aplicar se estará tomando a los habitantes del mercado central, asimismo a los comerciantes que están directamente expuestos al ruido producido por el tráfico vehicular.

3.2.2. MUESTRA

Una muestra es un grupo de encuestados seleccionados para representar a toda la población. El tamaño de la muestra es una parte significativa de la población que reúne las características necesarias para el estudio, permitiendo reducir los costos y el tiempo. (QuestionPro, 2024)

Para obtener la muestra de estudio se utilizará el muestreo probabilístico aplicando la fórmula para el cálculo de poblaciones finitas, la misma que es la siguiente:

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

Donde:

n: Tamaño de muestra inicial.

N: Tamaño de la población o universo 380 habitantes y comerciantes.

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

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

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

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

Aplicada la presente fórmula, la muestra para el presente trabajo será de 192 habitantes y comerciantes del mercado central, de la ciudad de Ilave.

Selección para la muestra de estudio

Muestreo de probabilidad

Hace referencia a un método en el que se seleccionan la muestra de una población donde se basa en la teoría de la probabilidad. Todos pueden estar incluidos en la muestra, y todos tienen también las mismas oportunidades de ser seleccionados. No hay sesgo alguno en este tipo de muestra. Cada persona en la población a estudiar, tiene la oportunidad de ser parte de la investigación. (QuestionPro, 2024)

3.3. MÉTODO Y TÉCNICAS

El presente trabajo de investigación será no experimental de tipo descriptivo - correlacional, por que las variables de la investigación no serán codificadas o manipuladas, definiéndose como una investigación de corte transversal; donde la información que se obtenga será en un solo momento, ya que la información del sonómetro y la encuesta se realizaron en un solo periodo de tiempo, los días de monitoreo será 7, de lunes a domingo, en el horario de 7 - 9 am, de 11 am - 2 pm , y de 4 - 6pm, por inmediaciones del mercado central de la ciudad de Ilave, donde para la variable del ruido por el parque automotor se hará uso de un sonómetro para medir el nivel de presión sonora y para la variable salud emocional de los habitantes y comerciantes del mercado central, se aplicará la encuesta como técnica y como instrumento el cuestionario.

El instrumento que será aplicado en el presente trabajo de investigación fue diseñado por Paulino & Turpin (2022), la misma que alcanzó un nivel de confiabilidad de 0.907 de alfa de cronbach, por tanto el instrumento de medición es de muy alta confiabilidad.

PARA EL CUMPLIMIENTO DEL OBJETIVO ESPECÍFICO 1

Medir el nivel de la presión sonora generado por el tráfico de vehículos en el área urbana del mercado central de Ilave en 2024, siguiendo el protocolo nacional de monitoreo del

ruido ambiental (Resolución Ministerial 227-2013-MINAM), para lo cual, se seleccionarán puntos estratégicos dentro del área urbana del mercado central que representen diferentes niveles de exposición al tráfico y actividades comerciales, se utilizarán las recomendaciones del protocolo nacional de monitoreo del ruido ambiental, para la ubicación de los puntos de monitoreo (Anexo 09), se prioriza áreas cercanas a las vías principales y zonas con mayor concentración de tráfico, para lo cual se hará uso de un sonómetro calibrado en laboratorio y en el lugar que se realizará la medición del ruido, según las especificaciones del protocolo nacional, colocando en cada punto de monitoreo durante el período de estudio, el registro de datos de los niveles de presión sonora en decibeles (dB) será utilizando la ponderación A, que corresponde a la sensibilidad del oído humano a diferentes frecuencias, el sonómetro se instalará en un trípode, a una altura de aproximadamente 1.5 metros del suelo y a una distancia mínima de 2 metros de obstáculos que puedan interferir con las mediciones, los datos que se obtengan serán registrados en las hojas de campo (Anexo 10).

Análisis de datos, análisis descriptivo: Se calcularán estadísticas descriptivas, como el nivel de presión sonora promedio, máximo y mínimo en cada punto de monitoreo, en la Interpretación de resultados se compararán los niveles de presión sonora registrados con los estándares de calidad ambiental establecidos en el Decreto Supremo N° 085-2003-PCM.

Al seguir esta metodología, se obtendrán datos precisos y confiables sobre el nivel de presión sonora generado por el parque automotor en el área urbana del Mercado Central de Ilave en 2024, lo que permitirá evaluar su impacto en el entorno y en la calidad de vida de los habitantes y comerciantes.

PARA EL CUMPLIMIENTO DEL OBJETIVO ESPECÍFICO 2

Evaluar la relación entre el ruido ambiental y la salud emocional según la percepción de los habitantes y comerciantes del entorno del mercado central, Ilave 2024 para la obtención de datos referente a la salud emocional de los individuos señalados del mercado central de la ciudad de Ilave, aplicando la encuesta como técnica y como

instrumento el cuestionario, al término de la semana de evaluación, se realizará la tabulación de la encuesta en el programa de Excel, para que posteriormente se pueda realizar el análisis de los datos, asimismo la respectiva evaluación de la correlación entre las variables del ruido ambiental y su relación con la salud emocional, el mismo que se hará mediante el uso del software SPSS V. 26 para su análisis se utilizará estadística descriptiva donde para su mejor interpretación se realizarán tablas y gráficas y también se emplea estadística inferencial, para calcular correlaciones. Las conclusiones que se obtengan serán plasmadas en el capítulo respectivo en el informe final de tesis, con sus respectivas recomendaciones.

Tipo de Investigación: Correlacional descriptivo

Diseño de investigación: No experimental

Método: Deductivo cuantitativo

Materiales: Encuestas, útiles de escritorio entre otros.

3.4. IDENTIFICACIÓN DE VARIABLES

- **Variable independiente:** Ruido ambiental
- **Variable dependiente:** Salud emocional de los habitantes y comerciantes del mercado central.

Tabla 02: Operacionalización de variables

VARIABLE	DIMENSIÓN	INDICADOR	ESCALA DE MEDICIÓN
Variable independiente			
RUIDO AMBIENTAL	Intensidad del ruido	Decibelios (dB)	Alto
	Frecuencia de Vehículos		Medio

	ruido	motorizados:	
		combis, camionetas,	Bajo
	Duración del ruido	camiones,	
		volquetes, mototaxis	
	Tipos de vehículo		Escala de Likert
Variable dependiente.			
	Percepción de contaminación	Percepción de contaminación acústica	Escala de Likert
SALUD EMOCIONAL			1. Nada afectado
	Efectos en la salud	- Estrés	2. Levemente afectado
		- Ansiedad	3. Neutral
			4. Moderadamente afectado
	Calidad del sueño	Afectación de calidad de sueño en individuos.	5. Muy afectado

3.5. MÉTODO O DISEÑO ESTADÍSTICO

Una vez recogida la información se procesarán utilizando el SPSS V26 y para su análisis se utilizará estadística descriptiva donde se realizarán tablas y gráficas y también se empleará estadística inferencial, para calcular correlaciones se usará el coeficiente de correlación de Rho Spearman.

Fórmula para calcular el coeficiente de correlación de Spearman

$$r_R = 1 - \frac{6\sum_i d_i^2}{n(n^2 - 1)}$$

n= número de puntos de datos de las dos variables

di= diferencia de rango del elemento «n»

El Coeficiente Spearman, ρ , puede tomar un valor entre +1 y -1 donde,

- Un valor de +1 en ρ significa una perfecta asociación de rango
- Un valor 0 en ρ significa que no hay asociación de rangos
- Un valor de -1 en ρ significa una perfecta asociación negativa entre los rangos.
- Si el valor de ρ se acerca a 0, la asociación entre los dos rangos es más débil.

CAPÍTULO IV

EXPOSICION Y ANALISIS DE LOS RESULTADOS

4.1. A continuación se presentan tablas de resumen de las evaluaciones realizadas, en los diferentes puntos georeferenciados, aledaños al mercado central de la ciudad de Ilave, evaluaciones realizadas los 7 días de la semana en tres turnos, para posteriormente en la tabla 10, con el resumen general de los promedios realizar el análisis correspondiente, según como se plantea en el presente objetivo específico, asimismo indicar que el valor obtenido de ruido continuo equivalente en un periodo de tiempo (LAeqT), es un valor que fue tomado directamente del sonómetro y que no se ha obtenido usando fórmula alguna.

Tabla 03: Resultado del muestreo primer día (lunes) en tres turnos.

TU R	PUN T	FECHA	INIC	FINA L	UTM	MAX	MIN	LAeq T
M	01	08/07/24	07:05	07:15	431810 E 8221643 N	87.9	65.4	72,5
	02	08/07/24	07:21	07:31	431761 E 8221593 N	79.8	63.7	70,2
	03	08/07/24	07:39	07:49	431686 E 8221662 N	74.2	58.1	69,2
	04	08/07/24	07:58	08:08	431726 E 8221714 N	79.4	59.9	71,8
MD	01	08/07/24	11:30	11:40	431810 E 8221643	80.4	62.3	71,7

						N			
	02	08/07/24	11:48	11:58	431761 E	8221593	77.6	54.6	
						N			69,8
	03	08/07/24	12:10	12:20	431686 E	8221662	88.5	60.3	
						N			70,1
	04	08/07/24	12:27	12:37	431726 E	8221714	81.9	66.0	
						N			71,2
T	01	08/07/24	16:25	16:35	431810 E	8221643	87.0	61.6	
						N			72,2
	02	08/07/24	16:42	16:52	431761 E	8221593	78.9	58.7	
						N			70,5
	03	08/07/24	17:08	17:28	431686 E	8221662	75.3	56.4	
						N			69,8
	04	08/07/24	17:36	17:46	431726 E	8221714	79.5	60,6	
						N			72,1
							PROMED.		70,9

En la tabla 03, se presenta una comparación de los niveles de ruido ambiental evaluados en los tres turnos alrededor del mercado central de llave. Se observó un nivel máximo de 88.5 dB en el punto de muestreo 01 durante el turno de la mañana y un nivel mínimo de 54.6 dB en el punto de muestreo 02 durante el turno de la tarde, con un promedio general de 70.9 dB en los tres turnos. De acuerdo con los ECAs para ruido establecidos en el DS N° 085-2003-PCM, el límite permitido para zonas comerciales es de 70 dB en el turno diurno. Esto indica que, en este primer día, los niveles de presión sonora exceden ligeramente los ECAs para ruido, incumpliendo la normativa vigente.

Tabla 04: Resultado del muestreo segundo día (martes) en tres turnos.

TU	PUN	FECHA	INIC	FINA	UTM	MAX	MIN	LAeq
----	-----	-------	------	------	-----	-----	-----	------

R	T	L				T			
M	01	09/07/24	07:12	07:22	431810 E	8221643	84.9	59.1	
						N			72,7
	02	09/07/24	07:31	07:41	431761 E	8221593	79.4	67.9	
						N			72,9
	03	09/07/24	07:53	08:03	431686 E	8221662	83.5	59.0	
						N			70,2
	04	09/07/24	08:12	08:22	431726 E	8221714	80.9	65.8	
						N			71,4
MD	01	09/07/24	11:20	11:30	431810 E	8221643	79.1	62.9	
						N			70,3
	02	09/07/24	11:45	11:55	431761 E	8221593	77.0	57.1	
						N			69,5
	03	09/07/24	12:07	12:17	431686 E	8221662	76.9	55.6	
						N			68,9
	04	09/07/24	12:25	12:35	431726 E	8221714	89.0	61.4	
						N			72,3
T	01	09/07/24	16:13	16:23	431810 E	8221643	89.5	67.4	
						N			73,2
	02	09/07/24	16:31	16:41	431761 E	8221593	79.6	63.8	
						N			72,5
	03	09/07/24	16:49	16:59	431686 E	8221662	80.4	59.4	
									71,4

						N		
04	09/07/24	17:11	17:21	431726 E	8221714	77.8	65.4	
								N
								72,6
								PROMED.
								71,5

En la tabla 04 se presentan los resultados de los niveles de presión sonora evaluados durante el segundo día de muestreo. Se registró un nivel máximo de 89.5 dB en el punto de muestreo 01, turno de la tarde, y un nivel mínimo de 55.6 dB en el punto de muestreo 03, turno del mediodía, con un promedio diario de 71.5 dB. Al comparar estos valores con los ECAs para ruido establecidos en el DS N° 085-2003-PCM, se observa que el promedio supera en 1.5 dB el límite permitido de 70 dB para zonas comerciales en el turno diurno. Esto indica que, también en este segundo día, los niveles de presión sonora excede ligeramente los ECAs para ruido, incumpliendo la normativa vigente.

Tabla 05: Resultado del muestreo tercer día (miércoles) en tres turnos.

TU	PUN	FECHA	INIC	FINA	UTM		MAX	MIN	LAeq
R	T			L					T
M	01	10/07/24	07:05	07:15	431810 E	8221643	88.6	65.9	
									N
									73,5
	02	10/07/24	07:22	07:32	431761 E	8221593	84.1	64.3	
									N
									72,4
	03	10/07/24	07:45	07:55	431686 E	8221662	79.2	59.8	
									N
									70,2
	04	10/07/24	08:12	08:22	431726 E	8221714	80.6	61.4	
									N
									71,8

MD	01	10/07/24	11:04	11:14	431810 E	8221643	87.9	65.8	
						N			71,2
	02	10/07/24	11:21	11:31	431761 E	8221593	78.1	57.5	
						N			70,5
	03	10/07/24	11:44	11:54	431686 E	8221662	75.5	56.7	
						N			69,2
	04	10/07/24	12:10	12:20	431726 E	8221714	80.4	67,9	
						N			71,9
T	01	10/07/24	16:04	16:14	431810 E	8221643	85.4	64.5	
						N			72,6
	02	10/07/24	16:21	16:31	431761 E	8221593	79.8	65.8	
						N			70,5
	03	10/07/24	16:45	16:55	431686 E	8221662	77.1	59.7	
						N			70,2
	04	10/07/24	17:08	17:18	431726 E	8221714	84.8	65.9	
						N			72,2
							PROMED.		71,4

Los resultados del tercer día de muestreo se resumen en la tabla 05, donde se evidencian los diferentes valores de presión sonora registrados. Se observó un valor máximo de 88.6 dB en el punto de muestreo 01 durante el turno de la mañana y un valor mínimo de 56.7 dB en el punto de muestreo 03 durante el turno del mediodía. En general, se obtuvo un promedio de 71.4 dB. Al comparar estos resultados con los ECAs para ruido establecidos en el DS N° 085-2003-PCM, se observa que el promedio supera en 1.4 dB el límite

permitido de 70 dB para zonas comerciales en el turno diurno. Esto indica que, también en este tercer día, los niveles de presión sonora excede ligeramente los ECAs para ruido, incumpliendo la normativa vigente.

Tabla 06: Resultado del muestreo cuarto día (jueves) en tres turnos.

TU R	PUN T	FECHA	INIC	FINA L	UTM	MAX	MIN	LAeq T
M	01	11/07/24	07:12	07:22	431810 E 8221643	76.2	61.8	
					N			67,9
	02	11/07/24	07:31	07:41	431761 E 8221593	81.4	59.4	
					N			69,1
	03	11/07/24	07:54	08:04	431686 E 8221662	79.5	65.0	
					N			72,8
	04	11/07/24	08:16	08:26	431726 E 8221714	77.2	66.8	
					N			71,6
MD	01	11/07/24	11:21	11:31	431810 E 8221643	79.1	62.8	
					N			73,1
	02	11/07/24	11:39	11:49	431761 E 8221593	82.0	56.1	
					N			72,3
	03	11/07/24	12:02	12:12	431686 E 8221662	74.6	52.4	
					N			69,1
	04	11/07/24	12:24	12:34	431726 E 8221714	82.4	60.8	
					N			70,3
T	01	11/07/24	16:07	16:17	431810 E 8221643	83.2	67.9	
								74,1

						N		
02	11/07/24	16:31	16:41	431761 E	8221593	79.1	59.0	
						N		70,4
03	11/07/24	16:53	17:03	431686 E	8221662	83.0	66.7	
						N		72,8
04	11/07/24	17:21	17:31	431726 E	8221714	81.4	61.8	
						N		73,6
							PROMED.	70,4

Los datos resumidos en la Tabla 06 presentan los resultados obtenidos durante el cuarto día de evaluación de los niveles de presión sonora en las inmediaciones del mercado central de la ciudad de Ilave. Se registró un nivel máximo de presión sonora de 83.2 dB en el punto de muestreo 01 durante el turno de la tarde, y un nivel mínimo de 52.4 dB en el punto de muestreo 03 durante el turno del mediodía. El promedio diario fue de 70.4 dB, lo que indica que, también en este cuarto día, los niveles de presión sonora superaron ligeramente los ECAs para ruido, incumpliendo así la normativa vigente.

Tabla 07: Resultado del muestreo quinto día (viernes) en tres turnos.

TU	PUN	FECHA	INIC	FINA	UTM	MAX	MIN	LAeq
R	T			L				T
M	01	12/07/24	07:06	07:16	431810 E	8221643	74.7	61.5
						N		68,1
	02	12/07/24	07:27	07:37	431761 E	8221593	82.2	65.2
						N		71,9

	03	12/07/24	07:45	07:55	431686 E	8221662	79.8	59.1	
						N			70,2
	04	12/07/24	08:10	08:20	431726 E	8221714	74.3	54.6	
						N			69,5
MD	01	12/07/24	11:09	11:19	431810 E	8221643	82.1	66.4	
						N			73,1
	02	12/07/24	11:31	11:41	431761 E	8221593	75.9	61.2	
						N			68,5
	03	12/07/24	11:56	12:06	431686 E	8221662	80.4	62.8	
						N			70,9
	04	12/07/24	12:18	12:28	431726 E	8221714	82.6	65.7	
						N			72,9
T	01	12/07/24	16:02	16:12	431810 E	8221643	79.5	59.4	
						N			72,4
	02	12/07/24	16:27	16:37	431761 E	8221593	76.2	64.8	
						N			71,1
	03	12/07/24	16:55	17:05	431686 E	8221662	80.7	61.9	
						N			70,2
	04	12/07/24	17:22	17:32	431726 E	8221714	86.2	60.4	
						N			71,7
							PROMED.		70,9

En la Tabla 07 se presentan los resultados del muestreo realizado durante el quinto día

de evaluación de los niveles de presión sonora en las inmediaciones del mercado central de la ciudad de Ilaya. Se observa un nivel máximo de presión sonora de 86.2 dB en el cuarto punto de muestreo durante el turno de la tarde, y un nivel mínimo de 59.1 dB en el tercer punto de muestreo durante el turno de la mañana. El promedio diario fue de 70.9 dB, lo que indica que el nivel de presión sonora supera los ECAs para ruido establecidos en el DS N° 085-2003-PCM, cuyo límite permitido para zonas comerciales es de 70 dB.

Tabla 08: Resultado del muestreo sexto día (sábado) en tres turnos.

TU R	PUN T	FECHA	INIC	FINA L	UTM	MAX	MIN	LAeq T
M	01	13/07/24	07:22	07:32	431810 E 8221643	79.9	65.2	
					N			75,1
	02	13/07/24	07:45	07:55	431761 E 8221593	80.4	64.6	
					N			73,8
	03	13/07/24	08:10	08:20	431686 E 8221662	78.1	64.2	
					N			71,5
	04	13/07/24	08:31	08:41	431726 E 8221714	79.8	57.3	
					N			72,8
MD	01	13/07/24	11:34	11:44	431810 E 8221643	72.6	54.7	
					N			64,5
	02	13/07/24	11:51	12:01	431761 E 8221593	75.9	58.3	
					N			65,2
	03	13/07/24	12:16	12:26	431686 E 8221662	81.1	60.3	
					N			65,6

	04	13/07/24	12:39	12:49	431726 E	8221714	76.9	57.8
						N		64,8
T	01	13/07/24	16:28	16:38	431810 E	8221643	73.3	61.4
						N		67,4
	02	13/07/24	16:51	17:01	431761 E	8221593	79.5	56.7
						N		66,5
	03	13/07/24	17:16	17:26	431686 E	8221662	72.1	58.4
						N		65,8
	04	13/07/24	17:40	17:50	431726 E	8221714	71.9	61.4
						N		67,2
							PROMED.	68,4

En la Tabla 08 se presentan los resultados del muestreo realizado durante el sexto día en los cuatro puntos debidamente georreferenciados. Se registró un nivel máximo de presión sonora de 81.1 dB en el punto de muestreo 03 turno mediodía y un nivel mínimo de 54.7 dB en el punto de muestreo 01 turno tarde, con un promedio de 68.4 dB. Cabe destacar que este día corresponde a un sábado, cuando las instituciones educativas cercanas al mercado no tienen clases y algunos comerciantes aprovechan el día para realizar tareas domésticas, lo que contribuye a una relativa calma en las inmediaciones del mercado.

Tabla 09: Resultado del séptimo día (domingo) en tres turnos.

TU	PUN	FECHA	INIC	FINA	UTM	MAX	MIN	LAeq
R	T			L				T
M	01	14/07/24	07:06	07:16	431810 E	8221643	85.3	67.1
						N		74,6

	02	14/07/24	07:28	07:38	431761 E	8221593	79.8	65.4	
						N			73,2
	03	14/07/24	07:54	08:04	431686 E	8221662	82.4	59.1	
						N			72,2
	04	14/07/24	08:22	08:32	431726 E	8221714	79.5	64.8	
						N			70,5
MD	01	14/07/24	11:02	11:12	431810 E	8221643	77.1	58.8	
						N			71,2
	02	14/07/24	11:25	11:35	431761 E	8221593	90.4	73.5	
						N			81,4
	03	14/07/24	11:48	11:58	431686 E	8221662	78.4	66.1	
						N			72,9
	04	14/07/24	12:21	12:31	431726 E	8221714	80.6	67.7	
						N			73,1
T	01	14/07/24	16:12	16:22	431810 E	8221643	85.4	75.6	
						N			80,1
	02	14/07/24	16:38	16:48	431761 E	8221593	77.9	65.7	
						N			70,7
	03	14/07/24	17:05	17:15	431686 E	8221662	82.4	68.4	
						N			73,8
	04	14/07/24	17:31	17:41	431726 E	8221714	88.2	71.4	
						N			74,9

PROMED. 74,0

La Tabla 09 corresponde a la evaluación realizada el domingo, día de feria en la ciudad de Ilave, caracterizado por un alto tránsito y congestionamiento vehicular. Los resultados muestran un nivel máximo de presión sonora de 90.4 dB en el punto de muestreo 02 durante el turno de mediodía, y un nivel mínimo de 58.8 dB en el punto de muestreo 01 en el mismo turno. Ese día se registró el nivel promedio más alto, alcanzando 74.0 dB. Dado que la normativa para la zona comercial establece un límite de 70 dB durante el turno diurno, se concluye que se superaron los ECAs para ruido establecidos en el DS N° 085-2003-PCM.

Tabla 10: Resumen de promedios evaluados durante la semana.

DÍAS	LAeqT DIURNO	HORARIO	ECA ZONA COMERCIAL
Lunes	70,9		70
Martes	71,5		70
Miércoles	71,4		70
Jueves	70,4		70
Viernes	70,9		70
Sábado	68,4		70
Domingo	74,0		70

Podemos determinar en la presente tabla 10, donde los promedios de los valores registrados de lunes a viernes (70,9 dB, 71,5 dB, 71,4 dB, 70,4 dB, y 70,9 dB) superan ligeramente los ECA de 70 dB, como lo indica el Decreto Supremo N.° 085-2003-PCM,

Reglamento de Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Ruido, indicando que durante estos días, el ruido generado por el parque automotor es alto y excede el límite permitido, especialmente en los puntos de muestreo 01 y 04, donde en los horarios evaluados coinciden con la hora de ingreso y salida de las instituciones educativas aledañas al mercado central de la ciudad de Ilave, generando congestión de las unidades vehiculares menores especialmente mototaxis.

Según Rojas, (2022) indica que el crecimiento del parque automotor y también Valenzuela & Mamani (2022) que entre los factores principales de contaminación auditiva se encuentran el transporte público, estos factores generan daños a la salud auditiva debido a la contaminación acústica y también violan los derechos constitucionales de los habitantes. El sábado se observa una ligera disminución a 68,4 dB, lo que sugiere un nivel de ruido dentro del límite establecido, debido a una menor actividad automotriz, por ser día de descanso, tanto de escolares como de comerciantes. El domingo se registró el valor más alto de 74,0 dB, superando significativamente el ECA, lo que indica una considerable elevación en el nivel de ruido, relacionado con un aumento en la actividad automotriz y comercial, debido a que este día se realiza la feria semanal por toda la zona circundante al mercado, en conclusión, los niveles de presión sonora evaluados durante la semana, en su mayoría, exceden el límite establecido de 70 dB según el ECA para ruido en zonas comerciales, especialmente en los días de mayor actividad como martes, miércoles, viernes y domingo. Esto confirma que el nivel de presión sonora generado por el parque automotor en el entorno del mercado central de Ilave es alto y no cumple con los estándares ambientales establecidos, lo cual podría tener implicaciones negativas para la calidad de vida de la comunidad local. Según Paulino & Turpin (2022), también realizó evaluaciones los 7 días de la semana y durante los dos periodos de mayor actividad vehicular, observó que los niveles de presión sonora oscilaban entre 74.4 dBA y 90.6 dBA, superando los estándares establecidos, resaltando la necesidad de abordar el problema del ruido ambiental para mejorar la calidad de vida de quienes residen o trabajan en esa área.

4.2. Evaluar la relación entre el ruido ambiental y la salud emocional según la percepción de los habitantes y comerciantes del entorno del mercado central, Ilave 2024.

Contrastación de la hipótesis específica:

H_0 : El ruido ambiental no afecta negativamente a la salud emocional según la percepción de los habitantes y comerciantes del entorno del mercado central, Ilave 2024.

H_1 : El ruido ambiental afecta negativamente a la salud emocional según la percepción de los habitantes y comerciantes del entorno del mercado central, Ilave 2024.

Regla de decision de Spearman

Nivel de significancia = 0,05

Regla de decisión: Si p valor < 0,05 en este caso se rechaza el H_0

Si p valor > 0,05 en este caso se acepta el H_0 .

Tabla 11: ¿Cree usted que la intensidad del ruido, en distintos momentos del día y en varios puntos del Mercado Central de Ilave, afecta a los habitantes, comerciantes y en qué nivel?

Intensidad de ruido	%
Bajo	26.60%
Medio	50.50%
Alto	22.90%
Total	100%

Tabla 12: ¿Al estar en el Mercado Central de Llave o al pasar por él, experimenta ansiedad, como sudoración excesiva, alteración del ritmo cardíaco, náuseas o mareos, ataques de miedo, cambios bruscos de humor, etc. y en qué grado de afección?

Ansiedad emocional	%
Bajo	24.0%
Medio	71.9%
Alto	4.1%
Total	100%

NIVELES DE RUIDO						
			BAJO	MEDIO	ALTO	Total
INTENSIDADMOLE	BAJO	Recuento	15	24	7	46
STIA		% dentro de	32,6%	52,2%	15,2%	100,0%
INTENSIDADMOLES						
TIA						
		% dentro de	29,4%	24,7%	15,9%	24,0%
NIVELRUIDO						
		% del total	7,8%	12,5%	3,6%	24,0%
	MEDIO	Recuento	36	69	33	138
		% dentro de	26,1%	50,0%	23,9%	100,0%
INTENSIDADMOLES						
TIA						

	% dentro de	70,6%	71,1%	75,0%	71,9%
	NIVELRUIDO				
	% del total	18,8%	35,9%	17,2%	71,9%
ALTO	Recuento	0	4	4	8
	% dentro de	0,0%	50,0%	50,0%	100,0%
	INTENSIDADMOLES				
	TIA				
	% dentro de	0,0%	4,1%	9,1%	4,2%
	NIVELRUIDO				
	% del total	0,0%	2,1%	2,1%	4,2%
Total	Recuento	51	97	44	192
	% dentro de	26,6%	50,5%	22,9%	100,0%
	INTENSIDADMOLES				
	TIA				
	% dentro de	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%
	NIVELRUIDO				
	% del total	26,6%	50,5%	22,9%	100,0%

Tabla 13: Nivel de correlación entre ruido ambiental y salud emocional.

		VARIABLE 1		VARIABLE 2	
		RUIDO		SALUD	
		AMBIENTAL		EMOCIONAL	
Rho	de VARIABLE 1	Coefficiente	de 1,000		,431*
Spearman	RUIDO AMBIENTAL	correlación			
		Sig. (bilateral)	.		,035
		N	192		192

VARIABLE 2	Coefficiente	de ,431*	1,000
SALUD	correlación		
EMOCIONAL	Sig. (bilateral)	,035	.
	N	192	192

*. La correlación es significativa en el nivel 0.05 (bilateral).

Según la percepción de los habitantes y comerciantes encuestados se pudo determinar en la presente tabla 11, El nivel de presión sonora afecta negativamente a la salud emocional, donde un total de 50.5% indica en un nivel medio, el 26.6% en un nivel bajo y el 22.9% en un nivel alto, así mismo al determinar la intensidad de la molestia, un total de 71.9% indica en un nivel medio, el 24% en un nivel bajo y el 4.1% en un nivel alto. Al analizar la influencia entre el nivel del ruido con la intensidad de la molestia el coeficiente de correlación Rho Spearman según la tabla 13, es de 0.431, además se puede observar que el p valor es menor 0.05, lo que indica que existe influencia de correlación positiva entre las variables por lo que se acepta la hipótesis alterna es decir, el nivel de presión sonora afecta negativamente a la salud emocional según la percepción de los habitantes y comerciantes del entorno del mercado central, llave 2024.

Se concuerda con Japa (2021) que manifiesta, que el impacto emocional (estrés) que se genera en el paradero automotriz, afecta tanto a usuarios como a eventuales transeúntes que circulan por la intersección, asimismo también se está de acuerdo con Valenzuela & Mamani (2022), que estos niveles elevados de presión sonora generan daños a la salud auditiva debido a la contaminación acústica y también violan los derechos constitucionales de los habitantes, por lo que cabe resaltar lo indicado por Paulino & Turpin (2022) que resalta la necesidad de abordar el problema del ruido ambiental, para mejorar la calidad de vida de quienes residen o trabajan en esa área.

CONCLUSIONES

PRIMERA. La influencia del ruido ambiental generado por el parque automotor en la salud emocional de los habitantes y comerciantes del entorno del mercado central de llave en 2024, reveló que los niveles de presión sonora registrados durante los días de estudio superan ligeramente los Estándares de Calidad Ambiental (ECA) de 70 dB, establecidos en el Decreto Supremo N.º 085-2003-PCM. Este exceso en los niveles permitidos indica que el ruido producido por el tránsito vehicular es elevado. Además, los resultados obtenidos de las encuestas muestran que el ruido tiene un impacto negativo en la salud emocional de la población local, con un 50.5% de los encuestados reportando un nivel medio de afectación emocional, un 26.6% un nivel bajo, y un 22.9% un nivel alto. La intensidad de la molestia causada por el ruido fue calificada como media por el 71.9% de los encuestados, baja por el 24%, y alta por el 4.1%. El análisis de correlación Rho Spearman según la tabla 13, es de 0.431 por lo tanto se confirmó una relación positiva y significativa entre el nivel de ruido ambiental y la salud emocional, lo que respalda la hipótesis de que el ruido generado por el parque automotor tiene un efecto adverso en la salud emocional de los habitantes y comerciantes del entorno del mercado central de llave.

SEGUNDA. Las evaluaciones realizadas en el entorno del mercado central de llave indican que el nivel de presión sonora generado por el parque automotor, con un promedio semanal de 71 dB y un pico de 74 dB el día domingo, excede el Estándar de Calidad Ambiental (ECA) para ruido en zonas comerciales establecido en 70 dB según el Decreto Supremo N.º 085-2003-PCM. Esto confirma que el nivel de ruido es elevado, especialmente en días de mayor actividad como son el horario evaluado, que coincide

con la entrada y salida de alumnos de las dos instituciones educativas colindantes con el mercado, así como el domingo día de feria, lo cual puede afectar negativamente la calidad de vida de los residentes y la experiencia de los visitantes al mercado.

TERCERA. El análisis de los datos recogidos en la tabla 11 muestra que la percepción de los habitantes y comerciantes encuestados en el entorno del mercado central de llave indica que el nivel de presión sonora tiene un impacto negativo en la salud emocional. Un 50.5% de los encuestados considera que este impacto se presenta en un nivel medio, seguido por un 26.6% que lo percibe en un nivel bajo y un 22.9% en un nivel alto. Además, la intensidad de la molestia generada por el ruido se clasifica principalmente como de nivel medio (71.9%), con un 24% que la percibe como baja y un 4.1% como alta. La correlación positiva moderada ($Rho\ Spearman = 0.431$), entre el nivel de presión sonora y la salud emocional de los habitantes y comerciantes del mercado central de llave, junto con un p-valor menor a 0.05, refuerza la hipótesis de que el nivel de presión sonora afecta negativamente a la salud emocional de los encuestados.

RECOMENDACIONES

PRIMERA. A las autoridades municipales gerentes y subgerentes de la municipalidad provincial de el Collao llave, implementar medidas de mitigación del ruido en el entorno del mercado central de llave, tales como la restricción del tránsito vehicular en horas pico, la promoción del uso de vehículos menos ruidosos y la instalación de barreras acústicas en puntos críticos. Además, es esencial fortalecer la sensibilización y educación de la población sobre los efectos negativos del ruido en la salud emocional. También se sugiere que las autoridades locales realicen un monitoreo constante de los niveles de presión sonora para garantizar el cumplimiento de los ECA y explorar la posibilidad de reestructurar las rutas vehiculares en la ciudad para reducir la exposición de los residentes al ruido excesivo.

SEGUNDA. A la municipalidad provincial de El Collao llave, mediante las autoridades correspondientes, para mitigar el impacto del ruido en el entorno del mercado central de llave, se recomienda implementar un plan integral de gestión del ruido que incluya las siguientes acciones, regular y redistribuir el flujo vehicular en horarios críticos, especialmente durante los días de feria, para reducir la congestión y el ruido asociado, desarrollar campañas de concientización para conductores de los vehículos motorizados y también a los comerciantes sobre la importancia de reducir el ruido y cumplir con las normativas vigentes, establecer un sistema de monitoreo constante de los niveles de ruido en diferentes puntos del mercado para evaluar la efectividad de las medidas implementadas y realizar ajustes según sea necesario, con estas medidas se busca contribuir a reducir el impacto del ruido en la zona comercial, mejorando la calidad ambiental y el bienestar de la comunidad.

TERCERA. A la municipalidad provincial de el collao llave, como autoridades locales implementen medidas inmediatas y efectivas para reducir el nivel de presión sonora en el entorno del mercado central de llave. Se recomienda la instalación de señalizaciones que promuevan el respeto a los límites de ruido establecidos, la regulación del tráfico vehicular en zonas críticas, y la ejecución de campañas de sensibilización dirigidas tanto a los conductores como a los comerciantes. Asimismo, sería beneficioso establecer controles y sanciones más estrictos para quienes incumplan las normativas de ruido, con el fin de mitigar los efectos negativos sobre la salud emocional de la población, asegurando así un ambiente más saludable y sostenible en la zona comercial como es el mercado de la ciudad de llave.

BIBLIOGRAFÍA

- Aguilera Flores, Joselyn Mayiya & Coronel Salazar, Michelle Rocio. (2022). Propuesta un plan de marketing para una campaña de mitigación de ruido ambiental en los alrededores de un centro universitario.
<https://repositorio.ug.edu.ec/handle/redug/61138>
- Alfie Cohen, M., & Salinas Castillo, O. (2027). Ruido en la ciudad. Contaminación auditiva y ciudad caminable.
https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0186-72102017000100065
- ALLPE. (2021). QUE ES UN DECIBELIO - ALLPE - Empresa de Medio Ambiente—Acústica—Topografía—Ingeniería.
<https://www.allpe.com/acustica/ingenieria-acustica/mediciones-acusticas/que-es-un-decibelio/>
- Arias Peña, O. David. (2023). ANÁLISIS DEL RUIDO EN DISTINTOS PUNTOS DE LA AV. JAIME ROLDÓS AGUILERA DEL CANTÓN MILAGRO - tesis.
- Asencio, C., Edith Iris. (2023). Evaluación de niveles de ruido ambiental en las zonas comerciales en la ciudad de Moquegua, 2023.
<http://repositorio.upsc.edu.pe/handle/UPSC/613>
- Bizkaia.eus, 2020. (s. f.). Recuperado 18 de abril de 2024, de [https://www.bizkaia.eus/home2/Archivos/DPTO2/Temas/Pdf/La%20naturaleza%20del%20sonido_sept.pdf?idioma=CA#:~:text=El%20sonido%20es%20una%20onda,amplitud%20\(representa%20la%20energ%C3%ADa\).&text=Cuanto%20m%C3%A1s%20grave%20el%20sonido,onda%20se%20saltara%20los%20obst%C3%A1culos.](https://www.bizkaia.eus/home2/Archivos/DPTO2/Temas/Pdf/La%20naturaleza%20del%20sonido_sept.pdf?idioma=CA#:~:text=El%20sonido%20es%20una%20onda,amplitud%20(representa%20la%20energ%C3%ADa).&text=Cuanto%20m%C3%A1s%20grave%20el%20sonido,onda%20se%20saltara%20los%20obst%C3%A1culos.)
- Bruel, & Kjaer. (2019). ¿Qué es un sonómetro? | Brüel & Kjær.
<https://www.bksv.com/es/knowledge/blog/sound/what-is-a-sound-level-meter>
- Definición. (2008). Mitigar—Qué es, elementos, definición y concepto.
<https://definicion.de/mitigar/>

- Ecophon. (2021). Nivel de presión sonora.
<https://www.ecophon.com/es-lat/about-ecophon/acoustic-knowledge/basic-acoustics/sound-pressure-level/>
- Glosario.pdf. (s. f.). Recuperado 18 de febrero de 2024, de
https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitales/Est/Lib0979/glosario.pdf
- Iberdrola. (2024). Contaminación Acústica: Qué es, causas, efectos y soluciones—Iberdrola.
<https://www.iberdrola.com/sostenibilidad/que-es-contaminacion-acustica-causas-efectos-soluciones>
- INTEGRATEC. (2021). Salud Emocional ¿Qué es y cómo mejorarla? - Integratec.
<https://www.integratec.com/blog/salud-emocional.html>
- Japa Cornelio, N. S. (2021). Estudio de impacto emocional (estrés) provocado por el paradero automotriz (tramo huánuco- tomayquichua y ambo), en usuarios y transeuntes que circulan la intersección del Jr. Huallayco y Aguilar del Distrito de Huánuco, Departamento Huánuco – 2019.
<https://repositorio.unheval.edu.pe/handle/20.500.13080/7039>
- MedlinePlus. (2021). Salud mental: MedlinePlus en español.
<https://medlineplus.gov/spanish/mentalhealth.html>
- Metropol. (2019). ¿Qué es el ruido?
<https://www.metropol.gov.co/ambiental/Paginas/ruido/que-es-el-ruido.aspx>
- Miteco.gob. (2024). Contaminación acústica.
<https://www.miteco.gob.es/es/calidad-y-evaluacion-ambiental/temas/atmosfera-y-calidad-del-aire/contaminacion-acustica.html>
- Ochoa, Lopez. L. S. (2021). Evaluación de niveles del ruido ambiental y ubicación de puntos de monitoreo en zona céntrica de la ciudad de Puno, 2021.
<http://repositorio.upsc.edu.pe/handle/UPSC%20S.A.C./185>
- Ortega Diaz, Alfredo Gabriel. (2021). Análisis de la gestión ambiental en la Municipalidad

- Metropolitana de Lima frente a la contaminación sonora con relación a los transeúntes del Cercado de Lima, 2019.
<https://repositorio.upn.edu.pe/handle/11537/28095>
- Paulino Condeza, Linda Nahomi & Turpin Liñan, Claudia Lucia. (2022). Evaluación del ruido ambiental y su relación con la percepción auditiva en Av. Abancay—Lima Cercado, octubre 2021.
<https://repositorio.usil.edu.pe/entities/publication/ab8a0054-a459-4254-9061-450016427cf9>
- Percca, N., Nelida. (2021). Evaluación de los niveles de la contaminación sonora de acuerdo con los Estándares Nacionales de Calidad Ambiental (ECA) ruido en zonas residencial y comercial de la ciudad de Puno – 2020.
<http://repositorio.upsc.edu.pe/handle/UPSC%20S.A.C./338>
- QuestionPro. (2024). ¿Qué es una población de estudio?
<https://www.questionpro.com/blog/es/poblacion-de-estudio/>
- Real Academia Española. (2020). Conozca el «DLE» | Real Academia Española.
<https://www.rae.es/diccionario-lengua-espanola-rae-buscadores/google>
- Rojas, V. (2022). EVALUACIÓN DE LA CONTAMINACIÓN ACÚSTICA EN LA GESTIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL EN LA CIUDAD DE PUNO, 2019.
- SOLITEC PERU. (2022). Sonómetro—Medidor de ruido—SOLITEC - Perú.
<https://www.solitec.pe/categoria/sonometro-medidor-de-ruido/>
- Tu canal de salud. (2019). Cómo afecta el exceso de ruido a nuestra salud | Tu canal de salud.
<https://www.tucanaldesalud.es/es/tusaludaldia/articulos/afecta-exceso-ruido-salud>
- Valenzuela Sosa, J. & Mamani Apaza, Wilson. (2022). Análisis y consecuencias de la salud por contaminación sonora, que afecta derechos fundamentales de la población del Cusco, 2021.
<https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/97552>

ANEXOS

Anexo 01: Matriz de consistencia.

Título: IMPACTO DEL RUIDO AMBIENTAL EN LA SALUD EMOCIONAL DE HABITANTES Y COMERCIANTES DEL ENTORNO DEL MERCADO CENTRAL DE LA CIUDAD DE ILAVE, 2024

Problema GENERAL	Objetivo GENERAL	Hipótesis GENERAL	Variables	Indicadores	Instrumentos	Técnicas de procesamiento de datos
<p>¿En qué medida influye el ruido ambiental causado por el parque automotor en la salud emocional de habitantes y comerciantes del entorno de mercado central de la ciudad de Ilave 2024?</p> <p>Problemas específicos:</p> <p>¿Cuál será el nivel de presión sonora generado por el parque automotor en el entorno de mercado central, Ilave 2024?</p> <p>¿Cuál será la relación que existe entre el ruido ambiental y la salud emocional según la percepción de los habitantes y comerciantes del entorno de mercado central, Ilave 2024?</p>	<p>Evaluar la influencia del ruido ambiental causado por el parque automotor en la salud emocional de habitantes y comerciantes del entorno de mercado central de la ciudad de Ilave 2024.</p> <p>Objetivos específicos:</p> <p>Determinar el nivel de presión sonora generado por el parque automotor de acuerdo al Decreto Supremo N° 085-2003-PCM ECA para el entorno del mercado central, Ilave 2024.</p> <p>Evaluar la relación entre el ruido ambiental y la salud emocional según la percepción de los habitantes y comerciantes del entorno del mercado central, Ilave 2024.</p>	<p>El ruido ambiental causado por el parque automotor influye significativamente en la salud emocional de habitantes y comerciantes del entorno del mercado central de la ciudad de Ilave 2024.</p> <p>Hipótesis específicas:</p> <p>El nivel de presión sonora generado por el parque automotor es alto de acuerdo al Decreto Supremo N° 085-2003-PCM ECA para el entorno del mercado central, Ilave 2024.</p> <p>El ruido ambiental afecta negativamente a la salud emocional según la percepción de los habitantes y comerciantes del entorno del mercado central, Ilave 2024.</p>	<p>Variable independiente</p> <p>Ruido ambiental</p>	<p>Vehículos motorizados: combis, camionetas, camioneros, volquetes, mototaxis</p>	<p>Sonómetro: para medir el nivel de presión acústica en decibeles (dB)</p> <p>ECA del ruido</p> <p>Encuesta</p>	<p>Diseño de investigación. No experimental</p> <p>Tipo de investigación. descriptivo</p> <p>Coefficiente de correlación Spearman:</p>

Anexo 02: Instrumento de medición de datos.

CUESTIONARIO DE ENCUESTA REFERIDO A: “IMPACTO DEL RUIDO AMBIENTAL EN LA SALUD EMOCIONAL DE LOS TRANSEÚNTES EN EL ÁREA URBANA DEL MERCADO CENTRAL DE LA CIUDAD DE ILAVE, 2024”

Estimado (a) habitante y/o comerciante del mercado central de la ciudad de Ilave a continuación te presentamos una encuesta que tiene como objetivo: Evaluar la relación entre el ruido ambiental y la salud emocional según la percepción de los habitantes y comerciantes del entorno del mercado central, Ilave 2024.

Solicito su colaboración para que responda con sinceridad el presente instrumento que es confidencial y de carácter anónimo.

Las opiniones de todos los encuestados serán el sustento de la tesis para optar el grado de Ingeniero Ambiental; nunca se comunicarán los datos individuales a terceros. Con las afirmaciones que a continuación se exponen, algunos encuestados están de acuerdo y otros en desacuerdo. Por favor, exprese con sinceridad marcando con “X” las siguientes alternativas:

VARIABLE 1: RUIDO AMBIENTAL

Cuestionario:

Intensidad de ruido

1) ¿Cree usted que la intensidad del ruido, en distintos momentos del día y en varios puntos del Mercado Central de Ilave, afecta a los habitantes, comerciantes y en qué nivel?

1. Bajo
2. Medio
3. Alto

2) ¿Qué tan fuerte es el ruido en el Jr. Atahualpa, a la altura del Mercado Central de Ilave?

1. Bajo
2. Medio
3. Alto

Frecuencia de ruido

3) ¿Con qué grado de frecuencia escucha ruidos molestos o irritantes en el entorno del Mercado Central de Ilave?

1. Nada afectado
2. Levemente afectado
3. Ni afectado ni desafiado
4. Moderadamente afectado
5. Muy afectado

4) ¿Cree usted que las autoridades de la municipalidad deberían proponer medidas adicionales para reducir el ruido en el entorno del Mercado Central de Ilave, puesto que se siente?

1. Nada afectado
2. Levemente afectado
3. Ni afectado ni desafiado
4. Moderadamente afectado
5. Muy afectado

Duración de ruido

5) ¿Alguna vez percibiste en el Mercado Central de Ilave que los niveles de ruido superan los Estándares de Calidad Ambiental permitidos por el Ministerio de Ambiente y cómo te sientes?

1. Nada afectado
2. Levemente afectado
3. Ni afectado ni desafiado
4. Moderadamente afectado
5. Muy afectado

Tipos de vehículo

6) ¿Cómo te sientes al escuchar ruido indeseado por el transporte de vehículos motorizados como: Combis, camiones, camionetas, volquetes, moto toritos, moto cargas, etc. en el contorno del Mercado Central de Ilave?

1. Nada afectado
2. Levemente afectado
3. Ni afectado ni desafiado
4. Moderadamente afectado
5. Muy afectado

VARIABLE 2: SALUD EMOCIONAL

Cuestionario:

Percepción de contaminación

1) ¿Qué percibe usted sobre la contaminación acústica en el contexto del Mercado Central de Llave?

1. Nada afectado
2. Levemente afectado
3. Ni afectado ni desafiado
4. Moderadamente afectado
5. Muy afectado

Percepción de molestia (Estrés)

2) ¿Qué tan estresado/a se siente generalmente al estar o al caminar por el entorno del Mercado Central de Llave?

1. Nada afectado
2. Levemente afectado
3. Ni afectado ni desafiado
4. Moderadamente afectado
5. Muy afectado

3) ¿Crees que el ruido de los automóviles en los alrededores del Mercado Central de Llave te causa estrés?

1. Nada afectado
2. Levemente afectado
3. Ni afectado ni desafiado
4. Moderadamente afectado
5. Muy afectado

Percepción de molestia (Ansiedad)

4) ¿Al estar en el Mercado Central de Llave o al pasar por él, experimenta ansiedad, como sudoración excesiva, alteración del ritmo cardíaco, náuseas o mareos, ataques de miedo, cambios bruscos de humor, etc. y en qué grado de afección?

1. Bajo
2. Medio
3. Alto

5) ¿Cómo crees que la duración de la intensidad del ruido de los vehículos impactan la ansiedad y la calidad de vida de los residentes, comerciantes y en qué grado de afección?


1. Nada afectado
2. Levemente afectado
3. Ni afectado ni desafiado
4. Moderadamente afectado
5. Muy afectado

Sueño

6. ¿Cómo calificarías la calidad de tu sueño en los días con altos niveles de ruido en el Mercado Central de Ilave?

1. Nada afectado
2. Levemente afectado
3. Ni afectado ni desafiado
4. Moderadamente afectado
5. Muy afectado

Anexo 03: Ficha de validación por expertos 1/2.

	Manual de Presentación de Proyecto de Investigación e Informe Final	COD. DE DOC.: MAN COD OF. UI	VERSIÓN 1.0	PÁGINA 42
---	---	---------------------------------------	----------------	--------------

FICHA DE VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO


I. DATOS GENERALES

- 1.1 Apellidos y nombres del experto: LEON APARZA ESTEBAN.
 1.2 Grado académico: DOCTOR
 1.3 Título de la Investigación: RUIDO AMBIENTAL Y SU RELACION CON LA SALUD EMOCIONAL
 1.4 Denominación del instrumento: CUESTIONARIO/ENCUESTO

INDICADORES	CRITERIOS CUALITATIVOS/ CUANTITATIVOS	Deficiente	Regular	Buena	Muy Buena	Excelente
		0	1	2	3	4
1. CLARIDAD	Está formulado con lenguaje apropiado.			X		
2. OBJETIVIDAD	Está expresado en conductas observables medibles.			X		
3. ACTUALIDAD	Adecuado al alcance de la ciencia y tecnología.			X		
4. ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica.			X		
5. SUFICIENCIA	Comprende los aspectos de cantidad y calidad.			X		
6. INTENCIONALIDAD	Adecuado para valorar aspectos del estudio.			X		
7. CONSISTENCIA	Basados en aspectos Teóricos-Científicos y del tema de estudio.			X		
8. COHERENCIA	Entre los índices, indicadores, dimensiones y variables.			X		
9. METODOLOGÍA	La estrategia responde al propósito del estudio.			X		
10. CONVENIENCIA	Genera nuevas pautas en la investigación y construcción de teorías.			X		
SUB TOTAL				20		
TOTAL				20		

REVISADO POR: V*B*	APROBADO POR: V*B*	FECHA DE APROBACIÓN:
Prohibida su reproducción sin autorización del Director de la Unidad de Calidad y Acreditación		

Anexo 04: ficha de validación por expertos 2/2.

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

VALORACIÓN

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

Lugar y fecha: Puno, 11 de MARZO 2024.

Firma del experto

Nombre: Esteban León López

DNI: 01221490

REVISADO POR: V*B*	APROBADO POR: V*B*	FECHA DE APROBACIÓN:
Prohibida su reproducción sin autorización del Director de la Unidad de Calidad y Acreditación		

Anexo 05: Certificado de calibración del sonómetro 1/4



CALIBRACIONES
INTI S.A.C.

CALIBRACIONES INTI S.A.C
RUC: 20610590111
EMAIL: calibraciones.inti@gmail.com
983090199

CERTIFICACIÓN DE CALIBRACIÓN

N°0000-129

INFORMACIÓN GENERAL DEL SOLICITANTE

Solicitante: **AZPER PERU JC S.R.L.**
RUC: 20603672993
Dirección: CARRETERA PANAMERICANA SUR
KM 1416 S/N CENTRO POBLADO
DE SAN CRISTOBAL DE BALSABE
Distrito/Provincia/Departamento: ILAVE- CALLAO - PUNO
Celular: 927736267
Correo Electrónico: azpericjuliaca24@hotmail.com
plinioaro2@gmail.com
Solicitud de servicio: **CIS-00009-24**

INFORMACIÓN DEL EQUIPO/INSTRUMENTO CALIBRADO

Equipo/Instrumento: **SONOMETRO**
Marca: CEM
Modelo: DT-8852
Número de Serie: 150709416
Rango: 30 – 130dB
Resolución: 0,1 dB
Fecha de Calibración: 11-03-2024

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). El presente Certificado de Calibración es válido por seis (06) meses (DS-N° 047-2001 MTC).
La Dirección de Metrología es miembro del Sistema Interamericano de Metrología (SIM) y participa activamente en las Intercomparaciones que este realiza en la Región.

Este Certificado de Calibración, al estar en el marco de la acreditación de INACAL – DA, cumple con los requisitos establecidos en la Norma Técnica Peruana NTP – ISO/IEC 17025 (homologación nacional de la Norma Internacional ISO/IEC 17025 “Requisitos Generales para la Competencia de los Laboratorios de Ensayo y Calibración”). Los resultados consignados en el presente Certificado de Calibración se refieren únicamente al objeto sometido a calibración; al momento y condiciones en las que se realizaron las mediciones. CALIBRACIONES INTI S.A.C. no se responsabiliza por los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de los objetos calibrados o del presente Certificado de Calibración.

Este certificado de calibración solo puede ser difundido completamente y sin modificaciones. Los extractos o modificaciones requieren la autorización de CERTIFICACIONES INTI S.A.C.

RECOMENDACIÓN:
Es responsabilidad del usuario mantener el equipo en estado de calibración.



CALIBRACIONES
INTI S.A.C.


Técnico a Cargo



JULIO CESAR TITO CAÑAZACA

DIRECCIÓN: ASOCIACIÓN PRO-VIVIENDA
LAS FLORES ZONA 3 Mz. L LOTE 10
AREQUIPA-CERRO COLORADO

Anexo 06: Certificado de calibración del sonómetro 2/4.



**CALIBRACIONES
INTI S.A.C.**

CALIBRACIONES INTI S.A.C.
RUC: 20610590111
EMAIL: calibraciones.inti@gmail.com
983090199

CERTIFICACIÓN DE CALIBRACIÓN

N°0000-129

MÉTODO DE CALIBRACIÓN
Según la Norma Metrológica Peruana NMO-011-2007 "ELECTROACÚSTICA. Sonómetros. Parte 3: Ensayos periódicos" (Equivalente a la IEC 61672-3:2006)

LUGAR DE CALIBRACION
AZPER PERU JC S.R.L. - ILAVE


CONDICIONES AMBIENTALES DE CALIBRACION

Temperatura	16°C
Humedad Relativa	44%
Presión Atmosférica	1018hPa

Patrones de referencia utilizados


Patrones utilizados	Certificado de análisis	Trazabilidad
Center 324 SOUND LEVEL CALIBRATOR	-	CENTER technology Corp.

OBSERVACIONES
El sonómetro ensayado de acuerdo a la norma NMP-011-2007 cumple con las tolerancias para la clase 1 establecidas en la norma IEC 61672-1:2002



**CALIBRACIONES
INTI S.A.C.**


Técnico a Cargo



JULIO CESAR TITO CAÑAZACA

DIRECCIÓN: ASOCIACIÓN PRO-VIVIENDA
LAS FLORES ZONA 3 Mz. L LOTE 10
AREQUIPA-CERRO COLORADO

Anexo 07: Certificado de calibración del sonómetro 3/4.



CALIBRACIONES
INTI S.A.C

CALIBRACIONES INTI S.A.C
RUC: 20610590111
EMAIL: calibraciones.inti@gmail.com
983090199

CERTIFICACIÓN DE CALIBRACIÓN

N°0000-129


RESULTADOS DE MEDICIÓN

Valor del equipo patrón (db)	Lectura del equipo (db)	Corrección (db)	Valores límites de tolerancia
92	92.1	0.1	± 1.3 db
112	112.2	0.2	± 1.3 db


OBSERVACIONES

El sonómetro ensayado de acuerdo a la norma NMP-011-2007 cumple con las tolerancias para la clase 1 establecidas en la norma IEC 61672-1:2002

Equipo apto para su funcionamiento.




Técnico a Cargo



JULIO CESAR TITO CAÑAZACA

DIRECCIÓN: ASOCIACIÓN PRO-VIVIENDA
LAS FLORES ZONA 3 Mz. L LOTE 10
AREQUIPA-CERRO COLORADO

Anexo 08: Certificado de calibración del sonómetro 4/4.



CALIBRACIONES
INTI S.A.C.

CALIBRACIONES INTI S.A.C
RUC: 20610590111
EMAIL: calibraciones.inti@gmail.com
983090199

CERTIFICACIÓN DE CALIBRACIÓN

N°0000-129

INSPECCIÓN DEL EQUIPO/INSTRUMENTO

	Aprobado	Desaprobado
• Batería	✓	_____
• Teclas de Función	✓	_____
• Cargador del equipo	✓	_____
• Pantalla LCD	✓	_____
• Espuma cortaviento	✓	_____
• Error menor a 1.4 db	✓	_____

COMPROBACION DEL ESTADO DE LOS COMPONENTES DEL EQUIPO/INSTRUMENTO


	Aprobado	Desaprobado
• Estado de batería	✓	_____
• Teclas de Función	✓	_____
• Sello de garantía	✓	_____
• Estado del cargador	✓	_____

COMPROBACION DEL FUNCIONAMIENTO DEL ESQUIPO/INSTRUMENTO

	Aprobado	Desaprobado
• Prueba de encendido	✓	_____


OBSERVACIONES

Equipo apto para su funcionamiento.



CALIBRACIONES
INTI S.A.C.

Técnico a Cargo



JULIO CESAR TITO CAÑAZACA

DIRECCIÓN: ASOCIACIÓN PRO-VIVIENDA
LAS FLORES ZONA 3 Mz. L LOTE 10
AREQUIPA-CERRO COLORADO

Anexo 10: Hoja de campo recomendado por RM 227-2013-MINAM.

Anexo N° 2: HOJA DE CAMPO																									
Ubicación del punto: _____		Provincia: _____		Distrito: _____																					
Código del punto: _____			Zonificación de acuerdo al ECA: _____																						
Fuente generadora de ruido																									
<small>(Marcar con una X)</small>																									
Fija: _____		Móvil: _____																							
Descripción de la fuente: _____																									
Croquis de ubicación de la fuente y del punto de monitoreo:																									
Mediciones:																									
Nro de medición	Lmin	Lmax	LAeqT	Hora	Observaciones/ Incidencias																				
1																									
2																									
3																									
4																									
5																									
6																									
7																									
8																									
9																									
10																									
11																									
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th colspan="2">Descripción del sonómetro:</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>Marca:</td><td> </td></tr> <tr><td>Modelo:</td><td> </td></tr> <tr><td>Clase:</td><td> </td></tr> <tr><td>Nro de Serie:</td><td> </td></tr> <tr><td colspan="2">Calibración en laboratorio:</td></tr> <tr><td>Fecha:</td><td> </td></tr> <tr><td colspan="2">Calibración en campo:</td></tr> <tr><td>Antes de la medición*:</td><td> </td></tr> <tr><td>Después de la medición*:</td><td> </td></tr> </tbody> </table>						Descripción del sonómetro:		Marca:		Modelo:		Clase:		Nro de Serie:		Calibración en laboratorio:		Fecha:		Calibración en campo:		Antes de la medición*:		Después de la medición*:	
Descripción del sonómetro:																									
Marca:																									
Modelo:																									
Clase:																									
Nro de Serie:																									
Calibración en laboratorio:																									
Fecha:																									
Calibración en campo:																									
Antes de la medición*:																									
Después de la medición*:																									
<small>* Valores expresados en dB</small>																									
Descripción del entorno ambiental:																									

	PREG 1	PREG 2	PREG 3	PREG 4	PREG 5	PREG 6	PREG 7	PREG 8	PREG 9	PREG 10	PREG 11	PREG 12	EFFECTOS	INTENSIDAD/MOLESTIA
1	1	1	3	3	2	3	2	1	1	2	3	4	1	1
2	3	1	5	2	3	3	2	3	1	2	3	3	2	2
3	1	1	3	4	2	2	2	2	1	3	2	4	1	2
4	2	2	3	4	3	2	3	2	1	1	4	2	1	2
5	3	1	4	3	3	3	2	3	1	2	3	2	2	2
6	1	2	4	3	1	3	2	1	1	2	3	4	1	2
7	2	2	3	4	3	2	2	1	3	2	2	3	1	2
8	3	2	3	4	2	2	2	4	1	3	2	3	2	2
9	2	2	4	4	2	3	1	2	2	2	3	4	1	2
10	1	1	4	3	2	3	2	3	1	1	1	2	1	2
11	2	2	3	4	4	1	2	3	1	2	3	5	3	2
12	3	1	3	3	3	2	2	4	1	2	3	4	3	1
13	2	2	3	4	3	2	3	4	1	2	2	3	2	2
14	2	1	5	3	3	3	2	1	1	2	2	4	1	2
15	2	1	4	2	3	2	2	1	1	2	3	4	1	1
16	3	2	5	3	1	2	2	2	1	1	3	3	1	2
17	1	1	3	4	3	2	3	4	4	3	2	2	3	2
18	3	1	3	3	3	3	3	3	2	2	3	2	3	1
19	2	2	3	4	1	3	2	3	1	2	3	4	2	2
20	2	1	3	4	3	2	2	2	1	2	2	3	1	2
21	2	2	5	3	3	2	2	4	1	2	2	5	3	2
22	2	1	4	3	2	3	1	1	1	3	3	4	1	2
23	3	2	5	3	4	2	2	1	2	1	3	4	2	2
24	1	1	3	2	3	1	2	1	1	1	1	3	1	1
25	3	1	3	4	3	3	2	2	1	2	3	2	1	2
26	2	1	4	3	2	3	2	3	1	2	3	4	2	2
27	2	2	4	4	3	2	2	4	1	2	3	4	3	2
28	3	1	4	3	1	2	2	4	2	2	2	5	2	2
29	2	1	3	4	2	2	2	2	1	2	2	3	1	2
30	2	1	3	4	3	2	1	3	1	1	2	4	1	2
31	2	2	5	3	1	3	2	1	1	2	3	3	1	2
32	3	2	4	3	3	3	2	3	1	2	3	3	2	2
33	2	2	4	3	5	3	2	4	1	2	3	2	3	2
34	2	1	3	4	3	3	1	1	2	2	3	2	1	2
35	2	1	3	4	2	2	2	3	1	3	2	4	2	2
36	3	1	3	2	2	1	2	2	1	1	2	4	1	1
37	1	2	5	2	2	3	2	2	2	2	3	4	2	2
38	3	1	3	4	3	3	2	3	1	2	3	2	2	2
39	2	1	5	4	3	2	1	1	2	2	3	3	1	3
40	1	1	4	3	1	3	2	4	3	2	2	3	2	2
41	2	1	4	3	3	2	2	4	1	2	3	5	3	2
42	2	2	5	4	3	3	3	2	1	2	3	4	3	3
43	3	1	4	4	3	3	2	3	2	2	1	4	2	2
44	1	1	4	3	4	2	2	2	1	2	3	3	2	2
45	3	2	4	4	4	4	1	1	2	2	3	4	3	2
Hojas	+													

Figura 02: Resumen de la tabulación de la encuesta 1/5.

B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P
	PREG 1	PREG 2	PREG 3	PREG 4	PREG 5	PREG 6	PREG 7	PREG 8	PREG 9	PREG 10	PREG 11	PREG 12	EFEITOS	INTENSIDAD MOLESTIA
46	2	2	4	3	3	2	1	1	2	1	2	3	1	2
47	2	2	4	3	1	3	3	3	2	3	3	3	3	2
48	3	1	3	4	3	2	2	3	1	2	2	2	1	2
49	1	1	3	4	2	1	2	2	1	2	3	4	1	2
50	3	1	4	4	2	2	3	3	1	2	3	4	2	2
51	2	1	3	4	3	3	1	4	1	2	3	3	2	2
52	2	2	4	3	3	3	4	4	2	2	3	4	3	2
53	2	2	5	3	3	3	2	1	2	2	2	2	1	2
54	3	1	3	3	3	3	3	2	1	1	2	2	1	1
55	1	1	3	4	5	2	2	2	1	3	3	2	2	2
56	2	1	3	4	1	2	2	4	1	3	3	4	2	2
57	2	1	3	4	2	3	1	3	2	2	2	3	1	2
58	2	1	4	4	2	2	2	4	2	2	3	3	2	2
59	3	2	4	4	3	3	3	3	1	2	2	4	3	2
60	1	1	3	2	2	3	2	3	1	2	3	4	2	1
61	2	1	4	4	2	2	2	4	2	2	4	2	2	2
62	2	1	3	4	3	4	1	3	2	2	3	4	3	2
63	2	1	3	3	1	1	2	2	2	3	3	4	1	1
64	3	1	4	4	3	2	3	3	1	2	2	4	2	2
65	1	1	4	4	3	3	2	3	2	1	3	3	2	2
66	2	1	5	3	3	3	3	2	1	1	2	2	1	2
67	2	1	3	3	2	2	2	3	1	1	3	2	1	1
68	2	2	3	3	3	2	1	3	3	2	3	2	2	1
69	1	1	3	4	3	2	2	2	1	2	2	3	1	2
70	3	1	4	5	2	3	1	4	2	2	2	4	2	3
71	2	1	4	4	2	3	2	4	4	3	5	4	3	2
72	2	1	2	3	3	2	3	4	1	2	3	3	3	1
73	2	2	4	3	3	2	2	2	1	2	3	3	1	2
74	2	2	4	4	3	3	1	3	2	2	3	4	3	2
75	3	2	3	4	3	3	2	4	1	2	2	4	3	2
76	1	2	3	4	2	2	4	3	1	2	3	4	3	2
77	2	1	4	4	2	1	2	3	2	2	2	3	1	2
78	2	1	3	3	5	2	2	2	2	2	3	3	3	1
79	2	1	4	3	3	3	2	2	1	1	1	3	1	2
80	3	1	5	4	3	2	1	2	1	2	3	2	1	3
81	1	1	3	4	1	3	2	3	1	2	4	4	2	2
82	2	2	3	4	3	3	1	1	1	4	2	4	2	2
83	2	1	4	3	3	2	2	3	1	3	3	4	3	2
84	2	2	5	3	3	3	5	5	2	2	3	3	3	2
85	2	1	3	3	3	3	2	3	2	2	3	3	3	1
86	2	2	2	4	1	2	2	3	1	3	2	4	1	1
87	1	1	4	4	1	3	2	4	1	2	3	4	2	2
88	3	1	3	4	3	2	1	4	1	2	3	4	2	2
89	2	1	4	3	3	1	3	3	2	2	2	3	2	2
90	1	2	4	3	2	1	3	3	1	1	3	3	1	2

Figura 03: Resumen de la tabulación de la encuesta %

	PREG 1	PREG 2	PREG 3	PREG 4	PREG 5	PREG 6	PREG 7	PREG 8	PREG 9	PREG 10	PREG 11	PREG 12	EFFECTOS	INTENSIDAD MOLESTIA
91	2	2	3	4	3	2	2	2	1	2	3	4	2	2
92	2	1	3	4	3	2	2	2	2	3	3	5	3	2
93	1	2	5	2	5	3	3	3	3	2	3	3	3	2
94	3	1	4	4	3	3	1	3	1	2	5	2	2	2
95	2	1	3	3	4	3	3	1	1	2	3	3	2	1
96	1	1	3	3	3	2	3	3	2	2	4	4	3	1
97	3	2	3	3	2	3	2	3	1	2	3	2	1	1
98	2	1	4	4	3	3	1	2	1	1	3	4	1	2
99	1	2	4	4	2	3	1	3	1	2	2	4	1	2
100	2	2	4	4	3	2	3	2	2	2	2	3	2	1
101	2	1	5	3	3	2	2	4	2	2	3	3	3	2
102	2	2	3	3	3	2	2	3	1	2	3	4	2	1
103	3	1	3	4	3	1	1	2	1	2	3	4	1	2
104	2	2	3	4	1	1	3	2	1	2	2	4	1	2
105	1	1	4	3	3	3	2	3	1	3	3	4	3	2
106	2	1	5	3	3	2	2	3	2	1	3	3	2	2
107	1	1	4	4	3	1	1	2	2	4	3	4	2	2
108	1	2	3	4	3	3	2	3	2	3	2	2	2	2
109	2	1	3	3	5	3	4	2	1	2	1	4	3	1
110	2	1	2	3	3	2	3	4	1	2	5	4	3	1
111	1	2	4	2	3	3	2	3	1	3	3	3	3	1
112	2	1	3	4	3	3	3	3	1	2	3	3	3	2
113	3	1	4	4	4	2	1	3	1	2	3	3	2	2
114	3	1	5	4	3	5	2	3	2	2	3	4	3	3
115	1	2	3	4	3	3	2	4	2	3	3	4	3	2
116	3	2	3	3	3	2	5	3	1	2	4	4	3	1
117	2	2	4	3	3	3	3	1	1	2	3	3	2	2
118	2	1	3	3	3	1	2	4	1	2	3	3	2	1
119	1	1	3	4	3	3	1	3	2	2	3	4	3	2
120	2	1	3	4	3	3	3	3	1	2	2	2	2	2
121	2	1	4	3	5	3	2	3	2	2	2	2	3	2
122	3	1	2	4	3	4	1	2	3	1	3	4	3	1
123	1	2	4	3	3	3	2	3	2	1	3	4	3	2
124	3	1	3	4	3	3	4	2	1	2	3	4	3	2
125	2	1	3	4	3	3	2	3	1	2	3	4	3	2
126	2	2	4	3	3	3	3	2	1	2	3	3	2	2
127	3	1	3	2	3	1	3	2	1	2	2	4	1	1
128	2	1	3	3	1	3	1	1	2	2	3	4	1	1
129	2	2	5	4	3	3	2	1	2	2	3	3	2	3
130	1	1	4	4	3	3	2	3	1	3	3	3	3	2
131	3	1	5	4	3	2	2	2	3	2	3	4	3	3
132	2	2	3	4	3	2	1	2	1	2	3	2	1	2
133	2	1	3	3	3	3	3	1	1	2	3	3	2	1
134	1	1	4	3	5	3	2	3	2	2	4	3	3	2
135	3	1	3	5	3	2	2	3	1	2	3	5	3	2

Figura 04: Resumen de la tabulación de la encuesta %

	PREG 1	PREG 2	PREG 3	PREG 4	PREG 5	PREG 6	PREG 7	PREG 8	PREG 9	PREG 10	PREG 11	PREG 12	EPELIUS	INTENSIDADMUELES IIA
136	1	2	4	4	3	3	4	3	1	2	3	4	3	2
137	1	1	2	4	3	3	2	2	1	2	3	3	2	1
138	2	1	4	3	3	4	1	4	2	2	3	3	3	2
139	2	2	4	4	3	2	1	2	2	2	3	3	1	2
140	3	1	3	4	3	3	3	3	1	3	3	4	3	2
141	3	1	3	4	3	2	2	3	1	3	1	4	2	2
142	2	2	4	3	3	3	2	2	1	2	3	3	2	2
143	2	1	5	3	1	3	2	2	2	2	3	3	1	2
144	2	2	3	3	3	3	4	3	1	2	3	4	3	1
145	1	1	4	2	3	2	5	2	3	3	3	2	3	1
146	2	1	3	4	3	2	1	3	1	2	3	4	2	2
147	3	2	3	4	3	3	2	2	1	2	2	3	1	2
148	1	2	3	4	3	2	2	4	2	2	3	3	3	2
149	2	1	3	3	3	2	2	3	1	2	3	3	2	1
150	1	2	2	3	3	3	2	2	2	2	3	4	3	1
151	3	2	4	3	3	2	2	3	1	2	3	3	2	2
152	2	2	4	4	3	2	2	3	3	2	4	4	3	2
153	1	2	3	4	3	3	2	3	1	2	3	2	2	2
154	2	1	3	3	3	1	2	3	2	2	3	3	2	1
155	2	1	3	3	3	2	2	1	1	2	5	4	2	1
156	2	2	4	4	3	3	1	3	1	2	3	4	2	2
157	2	2	4	2	3	3	2	2	4	2	3	3	3	1
158	1	1	3	4	1	5	2	2	2	2	3	3	2	2
159	3	1	4	4	3	2	2	3	1	2	3	4	2	2
160	2	2	4	3	3	2	2	3	1	2	2	4	2	2
161	1	1	5	3	3	3	3	2	1	2	3	4	3	2
162	3	2	3	4	3	3	3	3	1	3	3	3	3	2
163	2	2	2	4	3	3	3	3	2	2	3	3	3	1
164	1	1	4	3	3	2	2	2	1	3	1	3	1	2
165	3	1	4	3	3	2	2	2	1	2	3	4	2	2
166	1	1	4	4	3	2	2	2	1	2	3	4	2	2
167	3	1	3	4	3	3	2	2	1	2	4	5	3	2
168	3	2	3	4	3	3	2	3	2	2	2	3	2	2
169	2	1	4	3	3	2	1	3	1	2	3	4	2	2
170	2	1	2	3	3	2	3	2	1	2	2	3	1	1
171	1	2	4	4	3	4	2	2	2	2	3	3	3	2
172	2	1	4	3	1	3	2	3	1	2	2	3	1	2
173	2	1	3	4	3	3	3	2	1	2	3	4	3	2
174	3	1	4	2	3	2	2	1	1	2	3	3	1	1
175	2	1	3	4	3	3	2	2	2	2	3	3	2	2
176	2	2	3	4	3	2	3	2	1	3	3	4	3	2
177	2	2	4	5	3	2	3	3	1	2	2	3	2	3
178	1	1	2	4	3	1	2	3	1	2	2	3	1	1
179	2	1	4	4	3	2	2	2	2	3	3	4	3	2
180	2	1	3	3	3	3	2	5	1	2	2	2	2	1

Figura 05: Resumen de la tabulación de la encuesta %

B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P
	PREG 1	PREG 2	PREG 3	PREG 4	PREG 5	PREG 6	PREG 7	PREG 8	PREG 9	PREG 10	PREG 11	PREG 12	EFECTOS	INTENSIDAD MOLESTIA
166	1	1	4	4	3	2	2	2	1	2	3	4	2	2
167	3	1	3	4	3	3	2	2	1	2	4	5	3	2
168	3	2	3	4	3	3	2	3	2	2	2	3	2	2
169	2	1	4	3	3	2	1	3	1	2	3	4	2	2
170	2	1	2	3	3	2	3	2	1	2	2	3	1	1
171	1	2	4	4	3	4	2	2	2	2	3	3	3	2
172	2	1	4	3	1	3	2	3	1	2	2	3	1	2
173	2	1	3	4	3	3	3	2	1	2	3	4	3	2
174	3	1	4	2	3	2	2	1	1	2	3	3	1	1
175	2	1	3	4	3	3	2	2	2	2	3	3	2	2
176	2	2	3	4	3	2	3	2	1	3	3	4	3	2
177	2	2	4	5	3	2	3	3	1	2	2	3	2	3
178	1	1	2	4	3	1	2	3	1	2	2	3	1	1
179	2	1	4	4	3	2	2	2	2	3	3	4	3	2
180	2	1	3	3	3	3	2	5	1	2	2	2	2	1
181	1	2	4	4	3	3	2	3	1	2	3	3	2	2
182	2	1	4	3	3	3	3	2	1	2	5	3	3	2
183	3	2	4	4	1	3	3	2	2	2	3	4	2	2
184	1	1	4	3	3	2	2	3	1	2	3	4	2	2
185	2	1	3	3	3	2	2	3	1	2	2	3	1	1
186	2	2	4	4	3	3	2	2	1	2	2	3	1	2
187	3	1	4	4	3	3	3	2	1	3	3	4	3	2
188	1	2	3	3	3	2	2	2	1	2	1	3	1	1
189	3	2	3	3	3	2	3	3	1	2	3	3	2	1
190	2	2	4	4	3	4	2	3	2	2	2	4	3	2
191	2	1	2	4	3	2	2	2	1	2	4	3	2	1
192	3	2	4	4	3	3	2	1	1	2	3	4	2	2

Figura 06: Resumen de la tabulación de la encuesta 5/5



Figura 07: Nivel máximo registrado por el sonómetro.



Figura 08: Toma de datos con el sonómetro, punto de evaluación 01.



Figura 09: Toma de datos con el sonómetro, punto de evaluación 04.



Figura 10: Realizando encuesta a habitantes cercanos al mercado de llave.



Figura 11: Realizando encuesta a comerciantes del mercado de Ilave.