

**UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CALLAO  
ESCUELA DE POSGRADO**

**UNIDAD DE POSGRADO DE LA FACULTAD DE INGENIERÍA  
AMBIENTAL Y  
DE RECURSOS NATURALES**



**“EL RUIDO VEHICULAR Y LA RELACIÓN EN LA CALIDAD DE  
VIDA EN LA ZONA COMERCIAL DEL MERCADO PLAZA VILLA  
SUR DEL DISTRITO DE VILLA EL SALVADOR, LIMA-PERÚ”**

**TESIS PARA OPTAR EL GRADO ACADÉMICO DE MAESTRO  
EN GESTIÓN AMBIENTAL PARA EL DESARROLLO  
SOSTENIBLE**

**AUTORES:**

**SANTIAGO SAVINO TICONA TOALINO**

**SERGIO LEYVA HARO**

**ASESOR: MAXIMO FIDEL BACA NEGLIA**

Handwritten signatures of the authors and advisor. The first signature is for Santiago Savino Ticona Toalino, the second for Sergio Leyva Haro, and the third for Maximo Fidel Baca Neglia.

**LINEA DE INVESTIGACIÓN: CIENCIAS DE LA TIERRA Y DEL MEDIO  
AMBIENTE**

**Callao, 2023  
PERÚ**





**I CICLO TALLER DE TESIS**

**ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TESIS**  
**PARA OPTAR EL GRADO ACADÉMICO DE MAESTRO EN**  
**“GESTIÓN AMBIENTAL PARA EL DESARROLLO SOSTENIBLE”**  
**MODALIDAD CON CICLO TALLER DE TESIS**

**Nº 001-2023-ICTT/UPG-FIARN-UNAC**

En el LIBRO 01 FOLIO N° 4, CONTIENE EL ACTA N° 001-2023-ICTT/UPG-FIARN-UNAC DE SUSTENTACIÓN DE TESIS, PARA OPTAR EL GRADO ACADÉMICO DE MAESTRO EN GESTIÓN AMBIENTAL PARA EL DESARROLLO SOSTENIBLE – MODALIDAD CON CICLO TALLER DE TESIS.

Siendo las 08:10 horas del 23 de setiembre del 2023, mediante el uso de la Plataforma Virtual google meet <https://meet.google.com/gqk-sihv-jks>, se reúne el Jurado de Sustentación de Tesis designado mediante Resolución N° 085-2023-D-UPG-FIARN-UNAC:

❖ <b>Dr. EDUARDO VALDEMAR TRUJILLO FLORES</b>	<b>PRESIDENTE</b>
❖ <b>Mtro. CARLOS ODORICO TOME RAMOS</b>	<b>SECRETARIO</b>
❖ <b>Dr. ENRIQUE GUSTAVO GARCÍA TALLEDO</b>	<b>VOCAL</b>
❖ <b>Mg. LUIS ENRIQUE LOZANO VIEYTES</b>	<b>VOCAL</b>
❖ <b>Dr. MÁXIMO FIDEL BACA NEGLIA</b>	<b>ASESOR</b>

Dando inicio el acto de sustentación de la tesis “**EL RUIDO VEHICULAR Y LA RELACIÓN EN LA CALIDAD DE VIDA EN LA ZONA COMERCIAL DEL MERCADO PLAZA VILLA SUR DEL DISTRITO DE VILLA EL SALVADOR, LIMA – PERÚ**”, presentado por los bachilleres **SANTIAGO SAVINO TICONA TOALINO** y **SERGIO LEYVA HARO**, para la obtención del Grado Académico de Maestro en Gestión Ambiental para el Desarrollo Sostenible.

Luego de la exposición, la absolución de las preguntas formuladas por el jurado y efectuada las deliberaciones pertinentes del Jurado, acuerda: Dar por **APROBADO** con la escala de calificativo cualitativo **BUENO** y cuantitativo Quince (**15**), la presente tesis, conforme a lo dispuesto en el Art. 124º del Reglamento de Grados y Títulos de la Universidad Nacional del Callao, aprobado por Resolución del Consejo Universitario N° 099-2021-CU del 30 de junio de 2021; declarando **APTO** para conferir el Grado Académico de Maestro en Gestión Ambiental para el Desarrollo Sostenible a los bachilleres **SANTIAGO SAVINO TICONA TOALINO** y **SERGIO LEYVA HARO**; dándose por finalizado dicho acto de sustentación a las 08:45 horas del mismo día.

Dr. Eduardo Valdemar Trujillo Flores  
Presidente

Mtro. Carlos Odorico Tome Ramos  
Secretario

Dr. Enrique Gustavo García Talledo  
Vocal




Mtro. Luis Enrique Lozano Vieytes  
Vocal

Dr. Maximo Fidel Baca Neglia  
Asesor

## Document Information

Analyzed document	TICONA TOALINO, Santiago Savino_SERGIO LEYVA, Sergio-Maestria-2023.pdf (D173012343)
Submitted	8/21/2023 11:56:00 PM
Submitted by	
Submitter email	fiarn.posgrado@unac.edu.pe
Similarity	12%
Analysis address	acmillaf.unac@analysis.orkund.com

## Sources included in the report

	<b>Universidad Nacional del Callao / MONTENEGRO AMADO - SANCHEZ ACOSTA - RUIDO AMBIENTAL DEL PARQUE AUTOMOTOR Y LA PERCEPCION DE LA POBLACION EN EL EJE ZONAL INDUSTRIAL DEL DISTRITO DE INDEPENDENCIA - LIMA, 2022.pdf</b>		
SA	Document MONTENEGRO AMADO - SANCHEZ ACOSTA - RUIDO AMBIENTAL DEL PARQUE AUTOMOTOR Y LA PERCEPCION DE LA POBLACION EN EL EJE ZONAL INDUSTRIAL DEL DISTRITO DE INDEPENDENCIA - LIMA, 2022.pdf (D149904061) Submitted by: fiarn.investigacion@unac.edu.pe Receiver: unidad.de.investigacion.fiarn.unac@analysis.orkund.com		28
SA	<b>UCP_IngenieriaAmbiental_2022_Tesis_CynthiaRodriguez_AnaAhuanari_V1.pdf</b> Document UCP_IngenieriaAmbiental_2022_Tesis_CynthiaRodriguez_AnaAhuanari_V1.pdf (D158719207)		1
SA	<b>UCP_INGENIERIA_2022_TESIS_ANNEVILCHEZ_V1.pdf</b> Document UCP_INGENIERIA_2022_TESIS_ANNEVILCHEZ_V1.pdf (D145048909)		6
SA	<b>TESIS FINAL_SHAMIR (22.04.22).docx</b> Document TESIS_FINAL_SHAMIR (22.04.22).docx (D135397409)		3
SA	<b>2A-Ttito_Moya_Ewonny_Titulo_Profesional_2017.docx</b> Document 2A-Ttito_Moya_Ewonny_Titulo_Profesional_2017.docx (D31410283)		5
SA	<b>Tesis Final - Rodriguez &amp; Ruiz.pdf</b> Document Tesis Final - Rodriguez & Ruiz.pdf (D154658644)		5
SA	<b>UCP_ingenieriaambiental_2022_Tesis_MiguelCabrera_ErvingSosa_V1 .pdf</b> Document UCP_ingenieriaambiental_2022_Tesis_MiguelCabrera_ErvingSosa_V1 .pdf (D142244941)		4
SA	<b>DAVID BRIONES FINAL.pdf</b> Document DAVID BRIONES FINAL.pdf (D158152758)		7
SA	<b>TESIS DAISY 2023 30.01.2023.docx</b> Document TESIS DAISY 2023 30.01.2023.docx (D157969368)		2

## **HOJA DE REFERENCIA DEL JURADO Y APROBACIÓN**

### **MIEMBROS DEL JURADO DE SUSTENTACIÓN**

- DR. EDUARDO VALDEMAR TRUJILLO FLORES      PRESIDENTE
- MTRO. CARLOS ODORICO TOME RAMOS      SECRETARIO
- DR. ENRIQUE GUSTAVO GARCÍA TALLEDO      VOCAL
- MG. LUIS ENRIQUE LOZANO VIEYTES      VOCAL

### **ASESOR:**

DR. MÁXIMO FIDEL BACA NEGLIA / CÓDIGO ORCID 0000-0002-6892-7633 / DNI  
25436367

**N° DE LIBRO:** 01

**N° DE FOLIO:** 04

**N° DE ACTA:** 001

**FECHA DE APROBACIÓN DE LA TESIS:** 23 DE SETIEMBRE DE 2023

## **INFORMACIÓN BÁSICA**

**FACULTAD:** INGENIERÍA AMBIENTAL Y DE RECURSOS NATURALES

**UNIDAD DE INVESTIGACIÓN:** UNIDAD DE POSGRADO DE LA FACULTAD DE INGENIERIA AMBIENTAL Y DE RECURSOS NATURALES

**TÍTULO:** “EL RUIDO VEHICULAR Y LA RELACIÓN EN LA CALIDAD DE VIDA EN LA ZONA COMERCIAL DEL MERCADO PLAZA VILLA SUR DEL DISTRITO DE VILLA EL SALVADOR, LIMA – PERÚ”

**AUTOR(ES):**

SANTIAGO SAVINO TICONA TOALINO CODIGO ORCID: 0000-0002-4832-5053, DNI: 08894468

SERGIO LEYVA HARO CODIGO ORCID: 0009-0002-388-991X  
DNI: 06300408

**ASESOR:**

MAXIMO FIDEL BACA NEGLIA CODIGO ORCID: 0000-0002-6892-7633  
DNI: 25436367

**LUGAR DE EJECUCIÓN:** DISTRITO VILLA EL SALVADOR

**UNIDAD DE ANÁLISIS:** NIVEL DE RUIDO EN LA ZONA COMERCIAL MERCADO VILLA SUR DEL DISTIRTO VILLA EL SALVADOR

**TIPO /ENFOQUE/DISEÑO DE INVESTIGACIÓN:**

APLICADA/CUANTITATIVO/NO EXPERIMENTAL

**TEMA OCDE:** 1.05 0.8 CIENCIAS DEL MEDIO AMBIENTE

## **DEDICATORIA**

A mis padres por haberme enseñado ser perseverante para lograr los objetivos.

A mi hija Sayuri Yamile Leyva Garay, por ser el tesoro más valioso que tengo en la vida y por estar siempre atenta en brindarme su apoyo en la realización de las actividades presentadas en el desarrollo de esta investigación.

Sergio Leyva Haro

La presente investigación está dedicada a mi esposa Susana que en paz descansa por haberme acompañado y alentado a lo largo de mis estudios, por ser mi fortaleza en los momentos difíciles.

A mis hijos por brindarme todo su apoyo para cumplir esta meta con éxito, Siendo ellos mi mayor fuente de motivación para poder superarme día a día.

Santiago Savino Ticona Toalino

## **AGRADECIMIENTO**

A los docentes de la Escuela de Posgrado de nuestra Facultad de Ingeniería Ambiental y de Recursos Naturales de la Universidad Nacional del Callao que impartieron sus conocimientos orientándonos a perseverar sobre el cuidado de nuestro planeta.

A nuestro asesor Dr. Máximo Baca Neglia, por habernos brindado parte de su tiempo y sus conocimientos para realizar la presente investigación.



## INDICE DE CONTENIDOS

INDICE DE CONTENIDOS.....	1
RESUMEN.....	6
RESUMO.....	7
INTRODUCCIÓN.....	8
I. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA .....	9
1.1 Descripción de la realidad problemática.....	9
1.2 Formulación del problema.....	10
1.3 Objetivos .....	11
1.4 Justificación .....	11
1.4.1 Justificación práctica.....	11
1.4.3 Justificación Social.....	12
1.4.4 Justificación Ambiental:.....	12
1.5 Delimitantes de la investigación.....	13
II. MARCO TEÓRICO .....	14
2.1 Antecedentes .....	14
2.2 Bases Teóricas .....	20
2.3 Bases Conceptuales .....	30
2.4 Definición de términos básicos.....	33
III HIPÓTESIS Y VARIABLES .....	34
3.1 Hipótesis .....	34
3.1.1 Hipótesis General.....	34
3.1.2 Hipótesis Específicas .....	34
3.2 Definición conceptual de variables, consideramos para ello las referencias de (Mamani j. Percy 2021) y OMS, lo podemos apreciar en la tabla 4. ....	34

3.2.1 Operacionalización de Variables. - Que se observa en la tabla 5, se ha incluido la definición conceptual, definición operacional, dimensiones, indicadores, índice, métodos y técnicas.....	34
IV METODOLOGIA DEL PROYECTO.....	37
4.1 Diseño metodológico.....	37
4.2 Método de la investigación.....	37
4.3 Población y muestra.....	40
4.4 Lugar del estudio .....	41
4.5 Técnicas e instrumentos para la recolección de la información .....	41
4.6 Análisis y procesamientos de datos .....	44
4.7 Aspectos Éticos en Investigación.....	45
4.8. Área de estudio.....	45
V. RESULTADOS.....	47
5.1. Resultados descriptivos.....	47
5.2. Resultados inferenciales.....	57
VI. DISCUSIÓN DE RESULTADOS.....	72
VII. CONCLUSIONES.....	75
VIII. RECOMENDACIONES .....	77
IX. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	78
ANEXOS.....	86
Anexo N° 2: Formato de Ubicación de Puntos de Monitoreo.....	88
Anexo N° 4: Programa de Monitoreo de Ruido vehicular .....	95

## INDICE DE TABLAS

N°		pag
<b>Tabla 1</b>	Valor de ruido Limite Recomendado por la OMS en función de la fuente	31
<b>Tabla 2</b>	Efectos críticos sobre la salud según el tipo de ambiente	35
<b>Tabla 3</b>	Estándar Nacional de Calidad Ambiental (ECA) para ruido por cada zona de aplicación	37
<b>Tabla 4</b>	Conceptualización de la variable	43
<b>Tabla 5</b>	Matriz de Operacionalizacion de variable	44
<b>Tabla 6</b>	Puntos de monitoreo y coordenadas UTM	50
<b>Tabla 7</b>	Turno de monitoreo de ruido	51
<b>Tabla 8</b>	Frecuencia de entrevistado por sexo	54
<b>Tabla 9</b>	Número de encuestado según grupos de edad	55
<b>Tabla 10</b>	Resultados de monitoreo de ruido por sonometría	57
<b>Tabla 11</b>	Calidad de vida y sus dimensiones	59
<b>Tabla 12</b>	Ruido vehicular, problemas de salud y horario del ruido	61
<b>Tabla 13</b>	Calidad de vida y estado psicológico	62
<b>Tabla 14</b>	Calidad de vida y relación con su entorno	63
<b>Tabla 15</b>	Prueba de normalidad del ruido vehicular	64
<b>Tabla 16</b>	Prueba de normalidad del horario del ruido vehicular	65
<b>Tabla 17</b>	Prueba de normalidad de la calidad de vida	66
<b>Tabla 18</b>	Prueba de normalidad de la dimensión estado psicológico	67
<b>Tabla 19</b>	Prueba de normalidad de la dimensión entorno	68
<b>Tabla 20</b>	Variable horario y calidad de vida	69
<b>Tabla 21</b>	Correlación de la calidad de vida y horarios	70
<b>Tabla 22</b>	Datos de horarios en el que se produce el ruido y estado psicológico	71
<b>Tabla 23</b>	Correlación del estado psicológico y horario del ruido	71
<b>Tabla 24</b>	Correlación entre el horario y el entorno	72
<b>Tabla 25</b>	Niveles promedio por punto de ruido vehicula	73
<b>Tabla 26</b>	Registro de datos y promedios de los días monitoreados	75
<b>Tabla 27</b>	Estadística de los niveles de ruido vehicular	76

## INDICE DE FIGURAS

N°		pag
<b>Figura 1</b>	Comparativo entre el nivel de presión sonora en micro pascales y el nivel de presión sonora en Decibelios	39
<b>Figura 2</b>	Fórmulas de: Nivel de intensidad acústica y nivel presión acústica	40
<b>Figura 3</b>	Plano de ubicación de la zona de estudio	49
<b>Figura 4</b>	Distribución de los encuestados por sexo	54
<b>Figura 5</b>	Distribución de los encuestados en la zona comercial	55
<b>Figura 6</b>	Dispersión de los niveles de ruido por punto de muestreo	58
<b>Figura 7</b>	Calidad de vida en relación al estado psicológico y con su entorno y zona comercial	60
<b>Figura 8</b>	Niveles de ruido según horario en el que se produce	61
<b>Figura 9</b>	Calidad de vida en relación con el estado psicológico	62
<b>Figura 10</b>	Calidad de vida en relación con su entorno	64
<b>Figura 11</b>	Gráfico de normalidad de niveles de ruido en los puntos de medición	65
<b>Figura 12</b>	Gráfico de normalidad de los horarios de ruido	66
<b>Figura 13</b>	Gráfico de normalidad de la calidad de vida	67
<b>Figura 14</b>	Gráfico de normalidad del estado psicológico	68
<b>Figura 15</b>	Gráfico de normalidad del entorno	69
<b>Figura 16</b>	Mapa de ruido turno mañana	73
<b>Figura 17</b>	Mapa de ruido turno tarde	74
<b>Figura 18</b>	Mapa de ruido turno noche	74
<b>Figura 19</b>	Dispersión de los niveles de los niveles de ruido por punto de muestreo	76
<b>Figura 20</b>	Monitoreo de ruido por sonometría de 7 a 12 horas	77
<b>Figura 21</b>	Monitoreo de ruido por sonometría de 13 a 17 horas	78
<b>Figura 22</b>	Monitoreo de ruido por sonometría de 18 a 22 horas	79

## INDICE DE ABREVIATURAS

<b>OMS</b>	Organización Mundial de la salud.	<b>15</b>
<b>AEMA:</b>	Agencia Europea del medio ambiente	<b>15</b>
<b>OEFA</b>	Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental	<b>15</b>
<b>PCM</b>	Presidencia de Consejo de Ministros	<b>15</b>
<b>UNAM</b>	Universidad Nacional Autónoma de México	<b>15</b>
<b>ECA</b>	Estándar de Calidad Ambiental	<b>15</b>
<b>DEAM</b>	Dirección de Evaluación Ambiental	<b>15</b>
<b>MINAM</b>	Ministerio del Ambiente	<b>15</b>

## RESUMEN

La presente investigación se enfocó principalmente en determinar la relación del ruido vehicular y la calidad de vida en la zona comercial del mercado Plaza Villa Sur del distrito de Villa El Salvador. Para lo cual se realizó una encuesta a escala de Likert para evaluar la percepción en los pobladores que viven y trabajan. Asimismo, se realizó un monitoreo de ruido vehicular en 10 puntos del exterior de la zona comercial, los días 01, 02 y 23 de junio del 2023, en 3 turnos: turno mañana de 07 a 12:00 horas, turno tarde de 13:00 a 17:00 horas y noche de 18:00 a 22:00 horas, obteniéndose que los promedios de niveles equivalentes de presión sonora con ponderación A, sobrepasando los estándares nacionales de calidad ambiental para ruido; registrándose los mayores niveles de presión sonora en las estaciones de monitoreo ubicadas a lo largo de la avenida Cesar Vallejo, punto P3 con un nivel equivalente de presión sonora de 84.9 dB.

Por otro lado, los resultados de percepción de la calidad de vida en su estado psicológico mostraron que la principal percepción del ruido vehicular es la desconcentración con un 57,5 %, estrés del 50,7 % y con relación a su entorno referido al tránsito vehicular muestran que los ómnibus y las combis es la causa principal del ruido vehicular con una percepción de 61.6 %, las moto taxis con 60,3 %, asimismo, con relación a los problemas de salud en el horario de ruido, se muestra que la percepción del mayor nivel de ruido vehicular que perciben las persona que viven y trabajan en la zona comercial de 18 a 22 horas con 68.5 %, de 15 a 18 horas con 60.3 % siendo, en este horario que se presentó la mayor frecuencia de ruido en la zona comercial. Concluimos de acuerdo al estadístico Rho Spearman de 0,616 que existe una relación moderada positiva, entre el ruido vehicular y la calidad de vida en la zona comercial.

**Palabras claves:** Ruido vehicular, calidad de vida, nivel de presión de ruido.

## RESUMO

A presente investigação concentrou-se principalmente em determinar a relação entre ruído veicular e qualidade de vida na área comercial do mercado Plaza Villa Sur, no distrito de Villa El Salvador. Para o qual foi realizada uma pesquisa em escala Likert para avaliar a percepção nos habitantes que vivem e trabalham. Da mesma forma, foi realizado monitoramento de ruído veicular em 10 pontos fora da área comercial, nos dias 01, 02 e 23 de junho de 2023, em 3 turnos: turno matutino das 7h às 12h, turno vespertino das 13h às 24h 17h00 e noturno das 18h00 às 22h00, obtendo-se que as médias dos níveis de pressão sonora equivalentes com ponderação A, superam os padrões nacionais de qualidade ambiental para ruído; registrando os maiores níveis de pressão sonora nas estações de monitoramento localizadas ao longo da avenida Cesar Vallejo, ponto P3 com nível de pressão sonora equivalente de 84,9 dB.

Por outro lado, os resultados de percepção da qualidade de vida em seu estado psicológico mostraram que a principal percepção do ruído veicular é a desconcentração com 57,5%, o estresse de 50,7% e em relação ao seu ambiente referido ao trânsito. Ônibus e furgões são a principal causa de ruído veicular com uma percepção de 61,6%, mototáxis com 60,3%, da mesma forma, em relação aos problemas de saúde durante as horas de ruído, mostra-se que a percepção do maior nível de ruído veicular percebido pelas pessoas que residem e trabalham na área comercial das 18h00 às 22h00 com 68,5%, das 15h00 às 18h00 com 60,3%, sendo, neste horário, a maior frequência de ruído na zona comercial. Concluímos de acordo com a estatística Rho Spearman de 0,616 que existe uma relação positiva moderada entre ruído veicular e qualidade de vida na área comercial.

Palavras-chave: Ruído veicular, qualidade de vida, nível de pressão sonora.

## INTRODUCCIÓN

La contaminación sonora es la presencia en el ambiente de niveles de ruido que implica molestia, genera riesgos, perjudica o afecta la salud y al bienestar humano, los bienes de cualquier naturaleza o que cause efectos significativos sobre el medio ambiente (OEFA, 2015)

Actualmente, este contaminante es uno de los problemas más importantes que pueden afectar a la población, ya que la exposición de las personas a niveles de ruido alto puede producir estrés, presión alta, vértigo, insomnio, dificultades del habla y pérdida de audición. Además, afecta particularmente a los niños y sus capacidades de aprendizaje (OEFA, 2015).

En las zonas urbanas, el tráfico vehicular, es el principal contribuyente a los niveles de ruido de fondo (alrededor del 80%). Seguido de la actividad empresarial y nocturna (Urbiola, 2016).

La contaminación sonora producida por el ruido vehicular podría afectar la calidad de vida de las personas que viven y trabajan al borde de las avenidas en los centros comerciales, es necesario estudiar esta problemática en trabajos de investigación en forma seria y responsable.

Se agrega que en los últimos años el transporte masivo en Villa El Salvador, se ha incrementado significativamente, constituido por automóviles, trailers, camiones, motocicletas, ómnibus, motocard, minivans y demás vehículos que circulan por las pistas del distrito de Villa El Salvador, causando impactos negativos importantes en los habitantes del distrito de Villa El Salvador, sobre todo los que viven y trabajan en los centros comerciales, quienes reciben el impacto de los niveles de ruido generados, alterando la salud de los mismos que se encuentran en las grandes avenidas del distrito.

Estudio se abordará esta problemática ambiental en los alrededores de la zona comercial del mercado Plaza Villa Sur, en el distrito de Villa El Salvador, cuyo objetivo fué evaluar el ruido vehicular con la calidad de vida en la zona comercial, mediante el monitoreo para medir los niveles de presión sonora, así mismo se efectuó una encuesta para evaluar la percepción social de la calidad de vida.



## I. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

### 1.1 Descripción de la realidad problemática

Debido al incremento acelerado de la tecnología y desarrollo industrial, se ha desarrollado un tipo de contaminante que causa problemas en la salud humana y es la contaminación sonora o acústica.

El desplazamiento de los ciudadanos en vehículos motorizados constituye una necesidad en esta etapa de modernidad e industrialización, el crecimiento del, parque automotor está ocasionando desorden, acentuación de los niveles de ruido superando lo establecido por las normas de la OMS (Pineda 2018). El flujo vehicular en el mundo se ha acrecentado muy rápidamente en tal dimensión que en las metrópolis se presentan vías que superan la capacidad permitida constituyendo un caos el transporte urbano (Tamakloe et al y Pedraza, et al 2021)

La contaminación acústica, según la Organización Mundial de la Salud (OMS), es uno de los factores ambientales que provoca más problemas de salud. Solo en Europa, según la Agencia Europea del Medio Ambiente (AEMA), causa al año 16.600 muertes prematuras y más de 72.000 hospitalizaciones.

Según la OMS, América presenta mayor contaminación sonora (Delgado et al, 2016). Del mismo modo, (Peñaloza et al. 2016, pp. 39-56) resaltaron la presencia de perjuicios causados al exponerse permanentemente al ruido (Ramírez y Domínguez, 2014, pp 17-28) en México y áreas urbanas de Colombia

En el Perú se considera como de más alta incidencia la contaminación sonora ocasionando problemas que afectan a los vecinos de las áreas urbanas, Del mismo modo, la Organización de Evaluación y Fiscalización Ambiental (OEFA 2015). manifiesta que la problemática se ve reflejada en los riesgos potenciales al bienestar y salud de la ciudadanía, ocasionando presión alta, pérdida de audición, insomnio, dificultades de hablar, estrés, etc. afirmaron que el ruido perturba el equilibrio natural ocasionando estrés, etc afirmaron que el ruido perturba el equilibrio natural y ocasionando estrés (Cohen y Castillo, 2017)

Es por ello que, en el año 2015, el Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental (OEFA), realizó una evaluación de la contaminación sonora en Lima y Callao. Llegando a resultados alarmantes en los 43 distritos evaluados de Lima Metropolitana incluido el distrito de Villa El Salvador, el 90,21% de los distritos evaluados excedió a los niveles de ruido de acuerdo a la estándar de calidad ambiental superando los 81.6 dB y 84.9 dB respectivamente (OEFA, 2016).

De esta manera las distintas zonas comerciales de los mercados del distrito de Villa El Salvador, en especial en la zona comercial del mercado Plaza Villa Sur, ubicado entre las Av. Central, Cesar Vallejo y Bolívar cada día hay una agresión sonora (ruido) por el parque automotor, afectando la calidad de vida de las personas que habitan y laboran en la zona. Por tal motivo decidimos realizar el estudio: el ruido vehicular y la relación en la calidad de vida en la zona comercial del mercado Plaza Villa Sur del distrito de Villa El Salvador y llegar a resultados que sean útiles para dar solución a un problema que aumenta paulatinamente en el distrito de Villa El Salvador, donde de acuerdo a la OEFA el parque automotor es el principal agente contaminante. Tanto por el ruido que genera como las emisiones de tóxicos que emiten.

## **1.2 Formulación del problema**

### **1.2.1 Problema general**

¿De qué manera el ruido vehicular se relaciona con la calidad de vida, en la zona comercial del mercado Plaza Villa Sur del distrito de Villa El Salvador?

### **1.2.2 Problemas específicos**

¿Cuál será el nivel de ruido en la calidad de vida de la zona comercial del mercado Plaza Villa Sur del distrito de Villa El Salvador?

¿Cuál será el horario de ruido en la calidad de vida de la zona comercial del mercado Plaza Villa Sur del distrito de Villa El Salvador?

¿Cómo será el mapa de ruido en la calidad de vida de la zona comercial del mercado Plaza Villa Sur del distrito de Villa El Salvador?

### **1.3 Objetivos**

#### **1.3.1 Objetivo general**

Evaluar la relación del ruido vehicular con la calidad de vida, en la zona comercial del mercado Plaza Villa Sur del distrito de Villa El Salvador

#### **1.3.2 Objetivos específicos**

Determinar el nivel de ruido en la calidad de vida de la zona comercial del mercado Plaza Villa Sur del distrito de Villa El Salvador

Determinar el horario de ruido en la calidad de vida de la zona comercial del mercado Plaza Villa Sur del distrito de Villa El Salvador

Determinar el mapa de ruido en la calidad de vida de la zona comercial del mercado Plaza Villa Sur del distrito de Villa El Salvador

### **1.4 Justificación**

#### **1.4.1 Justificación práctica**

La presente investigación se realizará dado que la contaminación por ruido vehicular produce problemas de salud en las personas que viven y trabajan en la zona comercial del mercado Plaza Villa Sur de Villa El Salvador. La identificación de los factores que afectan la salud de las personas será de gran importancia para plantear soluciones de tal manera que minimicen los niveles de ruido vehicular.

A través de los resultados que se obtendrán en la investigación, se podrá plantear soluciones que contribuirán a reducir los efectos causados por la contaminación sonora producido por el parque automotor, asimismo estas directrices podrían ser adaptadas adecuadamente por cualquier institución pública o privada que desea brindar soluciones para mitigar este tipo de contaminación.

#### **1.4.2. Justificación teórica**

Debido a que cada vez las grandes ciudades experimentan diferentes

formas de contaminación a causa de la urbanización, el desarrollo industrial y tecnológico, en este sentido la contaminación sonora (causada por el ruido), se ha vuelto un tema importante tanto para las entidades públicas e instancias internacionales como la OMS, donde a través de estudios pertinentes han formulado Estándares de Calidad Ambiental para el ruido, como es en el caso del Perú mediante Decreto Supremo N°085- 2003-PCM, en la presente investigación se plantea a fin de dar a conocer la problemática que viene generando en el distrito de Villa El Salvador a la población en estudio y de esta manera motivar la toma de conciencia y también servirá como punto de inicio para futuras investigaciones.

#### **1.4.3 Justificación Social**

Debido a que la contaminación sonora causa graves daños al ambiente y la salud en los seres humanos, a través de esta investigación se podrá elaborar soluciones para mitigar el impacto que genera este tipo de contaminación y de esta manera disminuir los niveles de ruido lo cual ayudará al bienestar y salud de las personas que se encuentran expuestas a altos niveles de ruido en la zona comercial del mercado Plaza Villa Sur del Villa El Salvador,

Se ha demostrado que exposición al ruido prolongado o excesivo origina una gran variedad de problemas de salud que van desde estrés, ansiedad irritabilidad, dolor de cabeza y desconcentración, pérdida de productividad en el lugar de trabajo, dificultades de comunicación y fatiga por falta de sueño, hasta problemas más graves como enfermedades cardiovasculares o deterioro cognitivo vulnerando derechos de las personas

#### **1.4.4 Justificación Ambiental:**

La presente investigación es de interés ambiental, puesto que mide una problemática que amenaza al distrito de Villa El Salvador como es el ruido vehicular en la zona comercial del mercado Plaza Villa Sur provocando fuerte impacto por ruido, que paulatinamente ha empezado a desarrollarse comercialmente, especialmente en los diferentes mercados del distrito, así mismo la toma de conciencia ambiental por parte de la municipalidad, por

esto la investigación contribuirá con los resultados obtenidos a diseñar estrategias de mitigación de la contaminación sonora en el distrito de Villa El Salvador.

Así mismo se busca proporcionar información que servirá de base para la gestión pública para elaborar el diagnóstico de la realidad acústica en la que se encuentra la zona comercial de la Plaza Villa Sur de Villa El Salvador y a partir de ello adoptar medidas de prevención y control y fiscalización, para lograr minimizar los impactos negativos de ruido vehicular.

## **1.5 Delimitantes de la investigación**

### **1.5.1 Teórica**

Según la revisión bibliográfica se encontró poca información acerca del ruido vehicular y su relación con la calidad de vida en el distrito de Villa El Salvador, por lo que el fundamento teórico de esta investigación contempla teorías de ruido vehicular utilizando como comparación la normativa nacional del Decreto Supremo N° 085-2003-PCM, reglamento de estándar nacional de calidad ambiental para ruido y también los conceptos de calidad de vida definido por OMS.

### **1.5.2 Temporal**

La información obtenida, serán los valores de nivel de ruido vehicular y la calidad de vida de las personas que viven y trabajan en la zona comercial del mercado Plaza Villa Sur del distrito de Villa El Salvador y serán tomadas en los meses de mayo, junio y julio del 2023.

### **1.5.3 Espacial**

La investigación está delimitada en la zona comercial del mercado Plaza Villa Sur, está localizado en las avenidas las Av. Cesar Vallejo, Av. Central y la Av. Bolívar, se encuentra también, la Universidad Nacional Tecnológica del Sur en el distrito de Villa El Salvador. Geográficamente se encuentra ubicado entre las coordenadas 76° 56' 62" longitud oeste y 12° 12' 43" latitud sur en el distrito de Villa El Salvador- Lima.

## II. MARCO TEÓRICO

### 2.1 Antecedentes

#### Internacional

(LOZANO & GARCIA, 2020), en su trabajo de investigación “Contaminación acústica por ruido en la ciudadela Brisas de Procarsa – Duran - Ecuador, generado por industria aledaña al sector”, cuyo objetivo fue determinar las fuentes de emisor acústica y los niveles de ruido producidos por la empresa aledaña, la metodología empleada es mediante monitores de ruido ambiental en las estaciones de la zona de estudio para minimizar el impacto del ruido generado hacia la ciudadela Brisas de Procarsa. Los resultados concluyeron que la contaminación por ruido es entre las diversas formas de contaminación, lo más fácil de generar y la más difícil de controlar, así mismo se encontró que la percepción de las personas encuestadas fue que consideran el ruido, como una molestia bastante contaminante, seguido de los vehículos y en menos proporción los vecinos, concluyen también que es necesario tomar conciencia sobre los efectos que el ruido puede ocasionar en la salud de las personas expuestas, así como la forma de prevenir la generación de ruido y dicha información debe ser difundida entre los moradores del lugar.

(MOHARED & MASSRANI, 2019), en su trabajo de investigación “Evaluación del ruido a nivel de calle en tres entornos urbanos diferentes en Trípoli”, cuyo objetivo fue evaluar el ruido en las vías, en 3 diferentes entornos en la ciudad de Trípoli, Líbano, definidos en dos niveles: actividades fundamentales y entornos históricos, para ello fue aplicada la metodología de recopilación de datos mediante registradores de datos de ruido y GPS representados en mapas GIS. Los resultados concluyeron que en general, la evaluación adecuada de los niveles sonoros en las ciudades existentes puede proporcionar un punto de partida para mejorar el diseño del paisaje sonoro. Los factores que impactan la manera en que las personas atraviesan los paisajes sonoros específicos de diferentes áreas son subjetivos a las expectativas formado a través de percepciones únicas basadas en cierto contexto y experiencia previa o actual (usando

cuestionarios y entrevistas).

(FIGUEROA, 2019), en su investigación, “Evaluación de los Niveles de Presión Sonora en la avenida 9 de octubre del Cantón Pedro Carbo, Guyaquil – Ecuador” cuyo objetivo fue evaluar los niveles de presión sonora proponiendo medidas de mitigación para la reducción de la contaminación en la avenida nueve de octubre del Cantón Pedro Carbo entre las calles 31 de mayo y Sucre, la metodología desarrollada fue a través del monitoreo directo en el Canto Pedro Carbo, como resultados se obtuvo niveles altos en ciertos puntos de la vía, el monitoreo se realizó por 10 días en dos jornadas, siendo la jornada 1 de mayor impacto en el punto 4 con un valor máximo de 85.4 dB y un mínimo de 72.9 dB lo que convierte a esta zona en punto de observación para control de la salud de los habitantes. La tendencia de ambas jornadas se mantuvo por encima de los 70 dB excede en 15 dB durante la mañana y 10 dB en la tarde, de acuerdo con el límite establecido en el Acuerdo Ministerial 97 A.

Para poder mejorar o dar posibles soluciones a la contaminación sonora, se realizó varias propuestas que ayuden a mitigar este problema de contaminación y mejorara la calidad de vida de quienes habitan en la Avenida principal Nueve de Octubre del Cantón Pedro Carbo.

(ESCOBAR, 2017), en su estudio “Análisis de la contaminación por ruido generado por aeropuertos y su efecto en la salud”, que tuvo como objetivo principal la investigación de los efectos en la salud que se producen a la población vulnerable por la exposición del ruido generado por la industria aeronáutica, en Bogotá, Colombia, cuya metodología empleada es mediante una revisión documental en bases de datos, repositorios de universidades, y a partir de los siguientes descriptores: ruido, salud-ruido, ruido-industria y aeropuerto-ruido, se buscó analizar los niveles producidos en los aeropuertos y cómo estos pueden afectar la salud de las personas que se encuentran expuestas, identificando las principales fuentes y las posibles medidas de prevención y mitigación, para minimizar el efecto negativo que el sector aeronáutico genera a la población estudio. Cuyo resultado es que de acuerdo a la información, recopilada se hace evidente

que tanto a nivel nacional, latinoamericano e internacional el ruido generado por la industria aeronáutica, es aun hoy, en día una problemática a nivel sectorial y poblacional que lleva consigo afectación sobre la salud física y psicológica de la población expuesta la cual depende del tiempo de exposición y la sensibilidad o predisposición de las personas, esto a pesar de la legislación existente expedida por diferentes entes de control y seguimiento con respecto a la contaminación ambiental por ruido. Durante el análisis no se encontró documentación que proporcionara información con respecto a los efectos a la salud que se pueden generar en los funcionarios al interior de los aeropuertos debido a los niveles de presión sonora a los que se encuentran expuestos durante su jornada laboral.

(CALIXTO, 2016), en su investigación “Ruido Ambiental en la Arquitectura caso de estudio: Unidad de Posgrado en la UNAM. México”, cuyo objetivo fue analizar la relación entre el ruido ambiental y la precepción de los alumnos del edificio B de la Unidad de Posgrado de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), en la investigación se utilizó metodología de muestreo por conveniencia, pues resulta ser más rápido, barato y sobre todo, con esta técnica de muestreo no probabilístico, los sujetos son seleccionados dada la conveniente accesibilidad y proximidad hacia el investigador y el caso de estudio. El total de muestra para el caso de estudio, se dividen en hombres y mujeres alumnos de Posgrado de la UNAM de los cuales 44 son mujeres (63,8%) y 25 son hombres (36,2%), las edades de los encuestados varia de los 23 hasta los 56 años; el promedio de edad es de 31,57 años, la media equivale a 30 años y la moda a 26 años. Arribándose a los siguientes resultados: un 48,4 % de los alumnos encuestados y que tomaron clase en la Unidad de Posgrado de la UNAM manifiestan que el ruido ambiental dentro de este conjunto arquitectónico es un problema, en sentido contrario el 27,3% del alumnado no lo considera como tal y un 24,2% se mantiene neutro al respecto. El 59,3 % manifiesta que el ruido (principalmente el tráfico de la Av. de los insurgentes sur, afecta las actividades académicas que se llevan a cabo dentro del aula, los cuales involucran, entre otros aspectos: la



concentración, la comunicación y la investigación. Al contrario de lo que establece el 40,7 % restante, que no perciben alteración alguna provocado por el ruido.

### **Nacionales**

(MAMANI, 2021), En su trabajo de investigación “Influencia de ruido vehicular en la calidad de vida de las personas que viven en la zona céntrica del distrito de Moquegua 2019”, cuyo objetivo es determinar la influencia del ruido vehicular en la calidad de vida de las personas que viven en la zona céntrica del distrito de Moquegua”, La metodología utilizada es mediante el modelo de muestreo aleatorio estratificado, así como mediante encuesta a la población. Se obtuvo como resultado que el ruido en la ciudad de Moquegua representa un problema socio ambiental, pues no se toma en consideración ni se regula un nivel sonoro adecuado, el nivel de contaminación acústica en la zona céntrica de Moquegua en el horario diurno y nocturno, superan los Estándares de Calidad Ambiental para ruido, y un 80,6 % de las personas que viven en la zona céntrica del distrito de Moquegua manifiestan ser afectados por el ruido vehicular, siendo el estrés efecto principal producido.

(TACANGA ORBEGOSO, 2021), en su investigación “Influencia del flujo vehicular en los niveles de ruido ambiental en el punto crítico de la Av. Los Incas – Trujillo 2021”, cuyo objetivo fue evaluar el nivel de ruido y contaminación sonora ocasionado por móviles motorizados en los 5 puntos críticos de la Av. Los Incas de Trujillo, usando la metodología no experimental, descriptivo, correlacional, cuantitativo, se realizó mediciones empleando sonómetro tipo 1 que cumple los requisitos de instrumentación de clase 1 de la norma IEC 61672-1, 2002, instalado sobre la superficie con inclinación de 45 grados según norma técnica ISO 1996 -2 -2008 parte 2. Obteniéndose como resultado que existe una relación significativa entre el flujo vehicular y el nivel de ruido para la Av. Los Incas de 0,762, determinándose que supera el ECA –ruido para zona comercial de 76,9 a 78,3 dB en horario diurno.

(CHIMBORAS, 2019), en su trabajo de investigación “Niveles de contaminación acústica por tráfico vehicular en horario diurno en la ciudad de Iquitos provincia de Maynas, Región Loreto-2018” cuyo objetivo fue determinar los niveles de contaminación acústica que genera el tráfico vehicular en horario diurno en la ciudad de Iquitos. 2018, cuya metodología empleada fue el monitoreo usando el sonómetro en puntos elegidos en el lugar de estudio, de los resultados; del monitoreo de ruido se puede observar, que el tráfico vehicular en la hora evaluada se relaciona con los niveles de contaminación acústica en la ciudad de Iquitos. Todos los puntos evaluados sobrepasan los niveles sonoros permisibles, establecidos en el Reglamento de Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Ruido: DS 085-2003-PCM. Mayores a 50 dB, así como en el análisis estadístico se presenta los promedios de las intensidades de sonido; en la zona de protección especial son más heterogéneos (varianza de 55.98), se dispersa con respecto a la media en 7.48 dB. Comparando con la zona residencial que presenta una varianza menor (36.630) y la zona comercial que presenta una intensidad de sonido con menor variancia (17.62), es decir en esta zona se presenta la intensidad del sonido en más alto rango (81,8 dB); sin embargo, la fluctuación del sonido es más homogéneo.

(CHURATA, 2018), en su tesis doctoral titulada, “Contaminación Sonora y su influencia en el nivel de estrés en el mercado de alta concurrencia de Tacna, 2018” cuyo objetivo es analizar la contaminación acústica y su influencia en el estrés en los mercados de alta concurrencia de Tacna. La metodología seguida es que se realizó un muestreo, continuo durante 7 días registrando datos con un sonómetro tipo II en los diferentes puntos de muestreo en los mercados de Tacna, los datos registrados corresponden a los valores Max, min y el nivel continuo equivalente en ruido. Obteniendo como resultado que la contaminación acústica tiene una influencia fuerte, ascendente en el estrés, en los mercados de alta concurrencia de Tacna. Además, los niveles acústicos emitidos por los mercados de alta concurrencia de Tacna fluctúan, mercado Grau 75,75 dB(A), mercado 28 de Julio 74,21 dB(A), Galería Coronel Mendoza 64,10 dB(A), mercado

Central de Tacna 76,58 dB(A), que la mayoría supera los niveles permitidos por las normas peruanas. El mapa de ruidos nos indica ciertos puntos en cada mercado que tiene una alta concurrencia por los usuarios y por ende un nivel de contaminación acústica alta en esas zonas. El nivel de estrés en los comerciantes de los mercados de alta concurrencia de Tacna varía, en mercado Grau 1,56 IRE, mercado 28 de Julio 1,45 IRE, Galería Coronel Mendoza 1,37 IRE y mercado Central de Tacna 1,51 IRE, posee un nivel de estrés que varía entre moderadamente y bastante estresado.

(GASPAR & CASTILLO, 2018), en su trabajo de investigación "Nivel de ruido ambiental producido por el tránsito de vehículos y la percepción de las personas en el mercado de la ciudad de Huancavelica 2019" cuyo objetivo fue, evaluar el nivel de ruido ambiental producido por el tránsito de vehículos y la percepción de las personas en el mercado de la ciudad de Huancavelica, 2019, la metodología empleada fue mediante el modelo de muestreo con el sonómetro y usando una ficha de registro y encuesta con escala Likert, la población fue el mercado de Huancavelica, el resultado, es que al realizar la evaluación de ruido generado por tránsito vehicular en el mercado de la ciudad de Huancavelica, se obtuvo que el ruido es desfavorable pues supera los estándares de calidad ambiental establecidos, generando en la población esa misma percepción, ya que este ruido interfiere en ciertas actividades. Así mismo se determinó que los datos obtenidos de ruido vehicular superan los 60 dB de acuerdo con la escala indicada, teniendo inclusive como promedio diario 64,96 dB, por lo tanto, supera los Estándares de Calidad Ambiental ECA (D.S. N° 085-2003-PCM), aunque para zonas residenciales no supere el estándar se demuestra que a nivel general de acuerdo al análisis estadístico esta fuera del límite permisibles, además se indica como zonas de alto riesgo de exposición a ruido vehicular para zona residencial y de protección especial, tomando en cuenta los ECA (D.S. N° 085-2003-PCM), que indican que, en el horario diurno el límite máximo para zona de protección especial 50 dB, siendo los registros en esta zona máximo de 66,2 dB y 63,39 dB como mínimo, para zona residencial máximo es de 60 dB, registrándose máximo

65,69 dB y 63,51dB mínimo, los horarios en las que se presentan niveles más altos de ruido producidos por el tránsito vehicular en el cercado de la ciudad de Huancavelica, 201, son en las mañanas y a medio día, obteniéndose los siguientes valores máximo promedio de las 20 estaciones de monitoreo; 72.30 dB (7:30 - 7:45am) y de 72.06 dB (12:30 y 12:45pm).

## **2.2 Bases Teóricas**

### **2.2.1 Contaminación acústica**

Encontramos muchas definiciones de contaminación acústica como las que se presentan en la bibliografía, pudiendo variar, cuando se tiene en cuenta el área de conocimientos en la que realizamos la búsqueda del problema a resolver.

Según García y Garrido (2003) el sonido se puede considerar que se convierte un ruido al introducir la variable molestia, considerando que la dificultad surge a la hora de cuantificarla, pues, aunque exista un cierto consenso, también depende de valoraciones subjetivas.

Según Calvo-Manzano (1991: 84), la acústica incorpora una de las propiedades físicas del sonido, la frecuencia se define como una mezcla compleja de sonidos de frecuencias diferentes, las cuales producen frecuentemente una sensación desagradable.

Para Fairén (1987: 204), la acústica fisiológica va más allá, al contemplar como ruido cualquier tipo de sonido y los aspectos que hacen que se convierta en peligroso o nocivo, se trata de un sonido o conjunto de sonidos (armónicos o no), que no pasan desapercibidos, no proporcionan información ni sensación placentera a quien lo soporta, máxime si por añadidura resulta molesto, nocivo o peligroso por su intensidad y/o duración, y/o por las reacciones somáticas o psicológicas que determina.

### **2.2.2 Sonido**

Para López Barrio y Carles (1997: 15), la presencia del sonido contribuye al proceso mediante el cual los ambientes se convierten en lugares, imprimiéndoles una atmósfera particular generadora de múltiples y variados sentimientos y sensaciones.

De acuerdo a Giani (2013), el sonido “puede interpretarse como una perturbación que se propaga en forma de onda sonora a través de un medio elástico, produciendo variaciones de presión y vibraciones de partículas, este movimiento de las partículas es un movimiento armónico simple. Cuando las partículas de aire se empujan entre si, provocan una compresión del medio fluido. Cuando vuelven a su posición de equilibrio, se produce una depresión o rarefacción. Es una vibración de carácter mecánico que se da en un medio elástico.

Para (Falch, 1997) el sonido como lo va experimentando el hombre, se puede definir como energía acústica en un rango de frecuencia aproximadamente de 20 a 20000 Hz. Los efectos del ruido son dependientes generalmente de la frecuencia del sonido, ya que no todos los sonidos evocan respuestas fisiológicas auditivas. Como, por ejemplo: el ultrasonido (sobre los 20,000Hz) y el infrasonido que hasta cierto límite (por debajo de los 20Hz) estos se encuentran fuera del rango de frecuencia de lo que percibe el sistema auditivo y, por lo tanto, generalmente no son perceptibles.

### **2.2.3 Percepción del oído humano**

(MOREMO & MUÑOZ, 2013), sostiene que el oído puede detectar sonidos que en su propagación por el aire producen variaciones de presión que son muy pequeñas, del orden de 20  $\mu\text{Pa}$ , si se las compara con la presión atmosférica que es del orden de 105 Pa. Por otro lado, el intervalo de presiones correspondientes a sonidos audibles va de 20  $\mu\text{Pa}$  a 108  $\mu\text{Pa}$ . En consecuencia, el rango de intensidades de los sonidos audibles es más de 1012 unidades, es decir, la intensidad del sonido más intenso que el oído puede percibir ( $10^{-4}$  Watt/cm<sup>2</sup>) es un billón de veces mayor que la de un sonido apenas audible ( $10^{-16}$  Watt/cm<sup>2</sup>). Esto equivale a un intervalo 1000 veces superior al rango de intensidades luminosas que el ojo puede ver.

Para Peralta (1998), siempre denotaremos con dB el nivel de ruido medido con un sonómetro A, que es la escala que mejor reproduce la sensibilidad del oído humano.

#### **2.2.4 Contaminación sonora**

Para el (MINAM, 2015) es la presencia en el entorno ambiental, de niveles de ruido que generan riesgos para el bienestar humano y la salud.

La contaminación sonora es proporcional a la energía acústica que está presente en un punto durante cierto periodo de tiempo al igual que la energía eléctrica, que se mide en kilovatios/hora y representa el producto de potencia que se transmite por la duración del tiempo de transmisión, la exposición sonora es equivalente al producto de la potencia acústica incidente sobre un receptor (el oído) por la duración del tiempo de exposición.

Para la (OEFA, 2016) la intensidad de las distintas maneras de ruidos es medida en decibeles (dB). Los decibeles son las unidades en las que habitualmente se expresa el nivel de presión sonora; es decir, la potencia o intensidad de los ruidos; además, son la variación sonora más pequeña perceptible para el oído humano. El umbral de audición humano medido en dB tiene una escala que se inicia con 0 dB (nivel mínimo) y que alcanza su grado máximo con 120 dB (que es el nivel de estímulo en el que las personas empiezan a sentir dolor).

Para la (OEFA, 2016) para medir la contaminación sonora, se siguen las pautas que se encuentran contenidas en el Decreto Supremo N° 085-2003-PCM Reglamento de Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Ruido (en adelante, Reglamento ECA Ruido), donde se establecen los estándares nacionales de calidad ambiental para ruido y los lineamientos para no excederlos.

**Tabla 1.***Valores de Ruido Límite Recomendados por la OMS en Función a la Fuente*

Tipo de fuente	Periodo	Valor límite de ruido (dBA)
Tráfico vehicular	Día	53
	Noche	45
Ruido ferroviario	Día	54
	Noche	44
Ruido aéreo	Día	45
	Noche	40
Ruido de aerogeneradores	Día	45
	Noche	No aplica
Ruido por ocio	24 horas	70

Nota: La tabla 1, muestra los tipos de fuente y los valores de ruido límite. WHO, (2018)

### **2.2.5 Ruido**

Según Recuero (1995), plantea que desde el punto de vista de la física no hay distinción entre ruido y sonido. El sonido es la percepción de las ondas energéticas por parte del oído y los diversos patrones que adoptan estas ondas son el ruido, conversaciones, música, etc. En consecuencia, podemos afirmar que el ruido es un sonido incómodo y antipático. Consecuentemente, no se puede definir el ruido en base a fundamentos físicos del sonido. Sin embargo, en algunos escenarios el ruido puede impactar de forma dañina a la salud debido al exceso de energía acústica que impacta en nuestro cuerpo.

Para Lamarque (1975), brinda una definición de ruido como un “sonido o conjunto de sonidos desagradables o molestos”, y Sanz (1987) considera que el ruido se trata de “un sonido molesto e intempestivo que puede producir efectos fisiológicos y psicológicos no deseados en una persona o un grupo”; Mientras que López y Herranz (1991) quienes estudiaron el ruido por tráfico urbano y su interferencia en el sueño, señalan que el ruido es “toda energía acústica susceptible de alterar el bienestar fisiológico o psicológico”, añadiendo además que esta forma de contaminación puede ser medida y compilada utilizando diversas herramientas y métodos, entre los cuales la elaboración de mapas acústicos, donde la contaminación acústica es fácilmente plasmable como un medio gráfico - cuantitativo.

Para la Organización Mundial de la Salud (OMS), siete años después de la Conferencia de Estocolmo catalogó como un tipo más de contaminación y lo clasificaba al ruido como un contaminante específico.

### **2.2.6 Efectos adversos del ruido en la salud**

Según (JARIWALA, SYED, PANDYA, & GAJER, 2017), la OMS ha documentado siete categorías de efectos adversos para la salud de la contaminación acústica en los seres humanos. Gran parte de lo siguiente proviene de la Guía de la OMS sobre ruido comunitario y sigue su formato. La directriz proporciona una descripción general excelente, razonablemente actualizada y completa de las cuestiones relacionadas



con el ruido, al igual que otras revisiones recientes sobre este tema.

#### **a. Discapacidad auditiva**

(MINISTERIO DE EDUCACION, 2020), De acuerdo a la guía técnico-pedagógica: Necesidades Educativas Especiales de Educación Parvularia de Chile. La discapacidad auditiva se define como la dificultad que presentan algunas personas para participar en actividades propias de la vida cotidiana, que surge como consecuencia de la interacción entre una dificultad específica para percibir a través de la audición los sonidos del ambiente y dependiendo del grado de pérdida auditiva, los sonidos del lenguaje oral, y las barreras<sup>1</sup> presentes en el contexto en el que se desenvuelve la persona.

Respecto de las barreras, éstas son de distinto tipo, entre las más frecuentes se pueden encontrar:

- La cercanía o distancia de las fuentes auditivas. Si los sonidos son débiles o distantes, se presentará dificultad para su discriminación.
- La interferencia de sonidos de distinto tipo. Cuando los lugares presentan mucho ruido ambiental se tendrán dificultades para captar los mensajes.
- Las dificultades asociadas al lenguaje oral o escrito. Si una persona posee una pérdida auditiva severa o profunda y sólo se usa como forma de comunicación el lenguaje oral y/o no se la mira al hablar se estará dificultando su comprensión generalizada de lo que ocurre en el contexto.

Existe un acuerdo general de que la exposición durante más de 8 horas a niveles de sonido superiores a 85 dB es potencialmente dañina generando deficiencia auditiva

- b. Comportamiento social negativo y molestia.** La molestia se define como un sentimiento de disgusto asociado con cualquier agente o condición que un individuo crea que lo afecta negativamente. El ruido se ha utilizado como estímulo nocivo en una variedad de estudios porque produce los mismos tipos de efectos que otros factores estresantes. La molestia aumenta significativamente cuando el ruido va

acompañado de vibraciones o de componentes de baja frecuencia.

- c. Interferencia en la comunicación hablada.** -La contaminación acústica interfiere con la capacidad de comprender el habla normal y puede conducir a una serie de discapacidades personales, minusvalías y cambios de comportamiento.
- d. Alteración del sueño.** -El ruido ambiental es una de las principales causas de trastornos del sueño. Cuando la interrupción del sueño se vuelve crónica, los resultados son cambios de humor, disminución del rendimiento y otros efectos a largo plazo sobre la salud y el bienestar. Gran parte de la investigación reciente se ha centrado en el ruido aviones, carreteras y trenes. Se sabe, por ejemplo, que un ruido continuo superior a 30 dB perturba el sueño.
- e. Trastornos cardiovasculares.** - Se ha postulado que el ruido actúa como un factor estresante biológico inespecífico que provoca reacciones que preparan al cuerpo para una respuesta de lucha o huida. Por esta razón, el ruido puede desencadenar respuestas del sistema nervioso tanto endocrino como autónomo que afectan al sistema cardiovascular y, por lo tanto, puede ser un factor de riesgo de enfermedad cardiovascular.
- f. Alteraciones en la salud mental.** - No se cree que la contaminación acústica sea una causa de enfermedad mental, pero se supone que acelera e intensifica el desarrollo de trastornos mentales latentes. La contaminación acústica puede provocar o contribuir a los siguientes efectos adversos: ansiedad, estrés, nerviosismo, náuseas, dolor de cabeza, inestabilidad emocional, polémica, impotencia sexual, cambios de humor, aumento de los conflictos sociales, neurosis, histeria y psicosis.

Tabla 2.  
Efectos Críticos Sobre la Salud según el Tipo de Ambiente

Ambiente específico	Efecto(s) crítico(s) sobre la salud	Laeq,T dB(A)	Tiempo (horas)
Exteriores	Molestia grave en el día y el	55	16
	anocheceer Molestia moderada en el día y anocheceer.	50	16
Interior de la vivienda, dormitorios	Interferencia en la comunicación oral y molestia moderada en el día y al	35	16
	anocheceer Trastorno del sueño durante la noche.	30	8
Fuera de los dormitorios	Trastorno del sueño, ventana abierta (valores en exteriores)	45	8
Sala de la clase e interior de los centros preescolares	Interferencia en la comunicación oral, disturbio en el análisis de información y comunicación del mensaje	35	Durante e clases
Dormitorios de centros preescolares, interiores	Trastorno del sueño	30	Durante El descanso
Escuelas, áreas exteriores de juegos	Molestia (fuentes externas)	55	Durante el juego
Hospitales, pabellones, interiores	Trastorno del sueño durante la noche	30	8
	Trastorno del sueño durante el día y al anocheceer	30	16
Hospitales, salas de tratamiento, interiores	Interferencia en el descanso y la Recuperación	Lo más bajo Posible	
Áreas industriales, comerciales y de tránsito, interiores y exteriores	Deficiencia auditiva	70	24
Ceremonias, festivales y eventos de entretenimiento	Deficiencia auditiva (no más de 5 veces al año)	100	4
Discursos públicos interiores y exteriores	Deficiencia auditiva	85	1
Música y otros sonidos a través de audífonos o parlante.	Deficiencia auditiva (valor de campo libre)	85 (valor a campo libre)	1
Exteriores de parques de diversión y áreas de Conservación	Interrupción de la tranquilidad	Se debe preservar la tranquilidad	

Nota: La tabla 2 muestra los efectos críticos sobre la salud según el tipo de ambiente: Gamero, (2020)

### 2.2.7 Normas de la contaminación Sonora

- a. Ley General del Ambiente (Ley N<sup>o</sup> 28611). Dispone que en los distritos, las autoridades establezcan las normas, su control y sanción, amparados en el reglamento de estándares nacionales de calidad ambiental para ruidos, ya que están asociados a las zonas de aplicación, contemplando para ello zonas de protección especial (cerca de las instituciones educativas, centros de salud, albergues de ancianos, etc.), y también considerando los horarios nocturno y diurno, en nuestro caso, nuestra área de estudio será de acuerdo al Decreto Supremo N<sup>o</sup> 085- 2003.
- b. Ley Orgánica de Municipalidades (Ley N<sup>o</sup> 27972). - Dispone que corresponde al Concejo Municipal aprobar el Sistema de Gestión Ambiental Local Municipal y sus instrumentos, en concordancia con el Sistema Nacional de Gestión Ambiental, que la Municipalidad Metropolitana de Lima, mediante Ordenanza N<sup>o</sup> 1965 – MML, norma la Prevención y Control de la Contaminación Sonora, dentro de la provincia de Lima, mediante el Decreto Supremo N<sup>o</sup> 085-2003-PCM, se aprobó el denominado “Reglamento de Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Ruido”, que fija a nivel nacional los límites máximos permisibles en calidad ambiental para ruido.
- c. Decreto Supremo N<sup>o</sup> 085-2003-PCM. Reglamento de Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Ruido, en el Artículo 4.- Establece los Estándares Primarios de Calidad Ambiental para Ruido, los niveles máximos de ruido en el ambiente no deben ser excedidos ya que de esta manera se podrá proteger la salud de los seres humanos. Se considera como parámetro el nivel de presión sonora continuo lo que equivale a la ponderación (LAeqT) que toma en cuenta zonas de aplicación y horarios; tiene como objetivo controlar la contaminación sonora a través del ECA (Estándares de Calidad Ambiental), los cuales establecen el nivel de concentración de elementos o sustancias que no representan un riesgo significativo para la salud de las personas o el ambiente Ver tabla 3.

Tabla 3

*Estándar Nacional de Calidad Ambiental (ECA) para Ruido por cada Zona de Aplicación.*

Zonas de aplicación	Valores expresados en LAEQT	
	Horario Diurno (07:01 A 22:00)	Horario Nocturno (22:01 A 07:00)
Zona de protección especial	50 dB	40 dB
Zona residencial	60 dB	50 dB
Zona comercial	70 dB	60 dB
Zona industrial	80 dB	70 dB

Nota: La tabla 3 muestra las Zona de aplicación valores expresados en LAEQT, en los turnos diurno nocturno. Supremo N° 085-2003-PCM.

### **2.2.8 Ruido del parque automotor**

(MORALES, 2009), el ruido de parque automotor es generado por diferentes tipos de vehículos, incluso aviones en zonas aledañas a aeropuertos o diferentes fenómenos meteorológicos. No hay dudade que el tráfico ha pasado a ser hoy uno de los focos principales de contaminación sonora. El considerable crecimiento del parque automotor ha transformado alvehículo en la constante de degradación sonora principal en las ciudades deteriorando la calidad de vida de las personas.

Así mismo para (MORALES, 2009), los niveles y composición espectral del ruido de tráfico cambian considerablementede acuerdo con su función de varios parámetros. Estos ruidos varían de acuerdo con los tipos de vehículos que los generan, también de forma de utilización de la carga a transportar, etc., en todo caso, el parámetro más fundamental es la intensidad del tráfico rodado.

#### Mapa de ruido

Según (MARTINEZ, 2017), un mapa de ruido en un "diseño para evaluar absolutamente la exposición a los niveles de sonido, en un área determinada a causa de la existencia de diferentes fuentes de contaminación sonora o para hacer predicciones globales en determinada

área".

(MINAM D.S. N<sup>o</sup> 227-2013-PERU, 2013), el término general de mapas de sonido se utiliza al referirse a mapas horizontales de líneas isofónicas a cierta altura del suelo. El nivel al que se refieren las líneas isofónicas que suelen ser un nivel LAeq.

### **2.2.9 Calidad de vida**

Según (PNUD, 2010), el Programa de las Naciones Unidas para el desarrollo el año 2010, indica que el concepto de calidad de vida contiene diferentes niveles de generalización de la sociedad, incluyendo el bienestar emocional, mental y físico. La calidad de vida se estudia en 5 áreas. El primero es por el bienestar físico, (salud y seguridad), bienestar material (Según las pertenencias, ingresos, medio de transporte y vivienda, etc.), bienestar social (comunicaciones personales, afinidad con las personas, familia y la comunidad), desarrollo (de acuerdo a la producción, contribución y educación) y bienestar emocional (amor propio, mentalidad, inteligencia emocional, creencia y espiritualidad).

## **2.3 Bases Conceptuales**

### **2.3.1 Presión Sonora**

Según (SEGUES, 2007), es la vibración de las moléculas de aire que provocan la variación de la presión atmosférica, es decir cuando el paso de una onda sonora produce una onda de presión que luego será propagada por el aire. La velocidad que genera esta propagación en condiciones normales de temperatura y presión, que suelen ser aproximadamente de 340 m/s, se le llama presión sonora y se la define como la diferencia en un instante dado entre la presión instantánea y la presión atmosférica. Por lo general la presión sonora varía constantemente con el tiempo; estas variaciones son percibidas por el oído humano, creando la sensación auditiva.

Así mismo (SEGUES, 2007), el nivel de presión sonora se mide en dB y determina el nivel de presión que realiza la onda sonora en relación a un nivel de referencia que es  $2 \times 10^{-5}$  Pascales en el aire. Es el parámetro más

fácil de medir, se mide con un sonómetro. Su valor depende del punto donde se midamos, como lo interpreta (JARA ROJAS, 2016), en la figura 1.

### Figura 1

*Escala Comparativa entre nivel de Presión Sonora en Micropascales y Nivel de Presión Sonora en Decibelios.*



Nota: Conceptos del ruido. Jara Rojas, (2016)

### 2.3.2 Intensidad Sonora

La intensidad sonora es la cantidad de energía sonora que atraviesa una unidad de área perpendicular a la dirección de propagación del sonido en la unidad de tiempo, y es expresada en vatios/m<sup>2</sup> (W/m<sup>2</sup>).

Según (ELJURE, 2011), el sonido más bajo en intensidad que una persona joven adulta puede percibir corresponde a una presión sonora de 0.00002 pascales (Pa).

### 2.3.3 Potencia Sonora

Para (GIANI, 2013), la potencia sonora es la cantidad de energía sonora emitida por unidad de tiempo.

Así mismo (GIANI, 2013), como puede observarse, las tres magnitudes (presión, potencia e intensidad) se expresan en unidades diferentes. Sin embargo, es posible emplear una unidad adimensional: el decibelio (dB), la cual permite manipular fácilmente cantidades que, de otra forma serían muy incómodas al momento de realizar cálculos.

### 2.3.4 Decibelios

Según (GRENN FACTS, 2020), el decibelio (dB) es una unidad que se utiliza para medir la intensidad del sonido y otras magnitudes físicas. Un decibelio es la décima parte de un belio (B), unidad que recibe su nombre por Graham Bell, el inventor del teléfono. Su escala logarítmica es adecuada para representar el espectro auditivo del ser humano. El decibelio del nivel de presión sonora (dB SPL) toma como referencia el menor nivel de presión sonora que el oído humano medio puede detectar. El menor sonido audible para el ser humano es típicamente 0 dB SPL (umbral de audición). En la práctica, «dB» a menudo significa «dB SPL».

Figura 2

*Fórmula del Nivel de presión de ruido, nivel de intensidad de ruido*

$dB = 20 \log (P/P_o) = 10 \log (W/W_o)$	
$P_o = 20 \mu\text{Nw/m}^2 = 10 \mu\text{Pa. (Presión)}$	$W_o = 10^{-12} \text{ vatios (Potencia)}$

Nota: la fig. 2 muestra las fórmulas para evaluar el nivel de presión de ruido, Jara Rojas, (2016)

### 2.3.5 Niveles de presión Sonora.

- a. Nivel de presión sonora continuo equivalente. LAeq(T). - Es el nivel de presión sonora que se mantiene continuo durante un periodo de medida, contiene la misma energía sonora que el nivel variable estudiado (Turismo, 2014). El nivel de presión sonora equivalente debe estar acompañado generalmente de la indicación del período de tiempo al que se refiere. Se expresa LAeq(T) o LAeq.T lo cual indica la utilización de la red de ponderación A, y su formulación matemática es (SEGUES, 2007).
- b. Nivel máximo de presión sonora ponderado A (L pAmáx). - Se la define como los niveles máximos de presión sonora en dBA que suelen ser alcanzados con la ponderación temporal lenta.
- c. Nivel peak de presión sonora ponderado C (L pCpeak). - Se define

$$L_{Aeq}(T) = 10 \text{ LOG} \left( \frac{1}{T} \right) \int_T \left( \frac{P}{P_o} \right)^2 dt$$



como los niveles máximos de presión sonora en dBC que suelen ser alcanzados con ponderación temporal impulsiva.

#### **2.4 Definición de términos básicos**

**El Sonido:** El sonido es un fenómeno de perturbación mecánica, que se propaga en un medio material elástico (aire, agua, metal, madera, etc.) y que tiene la propiedad de estimular una sensación auditiva (Trabajo, 2008).

**El Ruido:** Fenómeno acústico productor de una sensación auditiva desagradable (Benasayag, 2000)

Contaminación sonora es la presencia de niveles de ruido en el ambiente que implica y genera molestia, riesgos, afecta la salud y el bienestar del ser humano, causando efectos significativos sobre el medio ambiente (OEFA, 2016).

**Decibelio o Decibel (dB):** Se denomina decibelios (dB) a la unidad de medición la cual va establecer la potencia del sonido, se usa para expresar el nivel de intensidad del ruido y nivel de potencia (Inquilla Quispe, 2020).

### III HIPÓTESIS Y VARIABLES

#### 3.1 Hipótesis

##### 3.1.1 Hipótesis General

Existe relación entre el ruido vehicular y la calidad de vida de las personas que viven y trabajan en la zona comercial del mercado Villa Sur del distrito de Villa El Salvador

##### 3.1.2 Hipótesis Específicas

Los niveles de ruido vehicular afectan la calidad de vida de las personas que viven y trabajan de la zona comercial del mercado Plaza Villa Sur del distrito de Villa El Salvador.

El horario de ruido vehicular afecta la calidad de vida de las personas que viven y trabajan de la zona comercial del mercado Plaza Villa Sur del distrito de Villa El Salvador.

El mapa de ruido vehicular determina la distribución de la calidad de vida de la zona comercial del mercado Plaza Villa Sur del distrito de Villa El Salvador.

**3.2 Definición conceptual de variables,** consideramos para ello las referencias de (Mamani j. Percy 2021) y OMS, lo podemos apreciar en la tabla 4.

**3.2.1 Operacionalización de Variables.** - Que se observa en la tabla 5, se ha incluido la definición conceptual, definición operacional, dimensiones, indicadores, índice, métodos y técnicas.

Tabla 4

Conceptualización de la variable

VARIABLES	DEFINICION CONCEPTUAL
<b>Variable 1:</b> Contaminación por ruido vehicular	(Mamani, J. Percy 2021) “Es un contaminante ambiental que genera problemas de salud, tanto físico, como psicológico en las personas que se exponen a el de maneara continua. Los pobladores de zonas urbanas resultan ser los más afectados ante este fenómeno sobre todo cuando habitan cerca de vías que son altamente transitadas.
<b>Variable 2:</b> Calidad de vida de la población	(OMS 2002) Es la percepción que un individuo tiene de su lugar en la existencia, en el contexto de la cultura y del sistema de valores en los que vive y en relación con sus objetivos, sus expectativas, sus normas, sus inquietudes, se trata de un concepto que está influido por la salud física del sujeto, su estado psicológico, su nivel de independecia, sus relaciones sociales, así como su relación con su entorno”

**Tala 5:**

*Matriz de operacional de variables*

**EL RUIDO VEHICULAR Y LA RELACIÓN EN LA CALIDAD DE VIDA EN LA ZONA COMERCIAL DEL MERCADO PLAZA VILLA SUR DEL DISTRITO DE VILLA EL SALVADOR, LIMA-PERÚ**

	DEFINICIÓN DE CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIONES	INDICADORES	ÍNDICE/items	MÉTODO	TÉCNICA
VARIABLE RUIDO VEHICULAR	(Mamani, J. Percy 2021) “Es un contaminante ambiental que genera problemas de salud, tanto físico, como psicológico en las personas que se exponen a el de maneara continua. Los pobladores de zonas urbanas resultan ser los más afectados ante este fenómeno sobre todo cuando habitan cerca de vías que son altamente transitadas.	El ruido ambiental origina problemas de salud, debido a su nivel, al horario y al mapa de ruido, para lo cual utilizaremos los instrumentos de medida: sonómetro, cronometro y el software ArcGis.	Problemas de salud	Nivel de ruido	ECAS para ruido: horario diurno <70 dB= no superan =70 dB = Limite >70 dB = Si superan	Analítico/Observación y análisis documental	Medición de ruido con sonómetro
				Mapa de ruido	Nivel de presión sonora Escala de colores ISO 1996-2.1967 (7-9 Horas) /P3 (9-11Horas) /P4 (11-14Horas) /P5 (14-18 Horas)/P6 (18-22Horas)/P7		
				Horario del ruido		Observacional	Interpolación/software ArcGis.
VARIABLE CALIDAD DE VIDA	(OMS 2002) Es la percepción que un individuo tiene de su lugar en la existencia, en el contexto de la cultura y del sistema de valores en los que vive y en relación con sus objetivos, su expectativas, sus normas, sus inquietudes, se trata de un concepto que está influido por la salud física del sujeto, su estado psicológico, su nivel de independecia, sus relaciones sociales, así como su relación con su entorno”	La calidad de vida se ve afectada en su estado psicológico en relación con su entorno, generando irritabilidad, ansiedad, dolor de cabeza, estrés y desconcentración, además la relación con su entorno como el tránsito vehicular, bullicio social en la zona comercial.	Estado psicológico	Irritabilidad	(1 al 5)/P4	Analítico	Encuesta
				Ansiedad	(1 al 5)/P5		
Dolor de cabeza	(1 al 5)/P6						
Estrés	(1 al 5)/P7						
Desconcentración	(1 al 5)/P8	Relación con su entorno, en tránsito vehicular	Ómnibus	(1 al 5)/P12	Analítico	Conteo	
Combis	(1 al 5)/P13						
Autos o Taxis	(1 al 5)/P14						
Moto taxis	(1 al 5)/P15						
Motos lineales	(1 al 5)/P16						
Traílles	(1 al 5)/P17						
Bullicio social (*) Zona comercial (*)							

Nota: (\*) No se evaluará

## **IV METODOLOGIA DEL PROYECTO**

### **4.1 Diseño metodológico**

La presente investigación es de tipo aplicada, buscamos determinar a través del conocimiento científico, metodologías y tecnologías que permitan satisfacer una necesidad específica.

Por su enfoque es cuantitativo porque se realiza la recolección de datos para probar la hipótesis realizando mediciones ó análisis estadísticos, para establecer patrones de comportamiento. Es de nivel correlacional, porque tiene como objetivo conocer la relación o grado de asociación que tengan dos conceptos o dos variables (SAMPIERI, COLLADO, & LUCIO, Metodología de la investigación, 2003)

La investigación es no experimental (SAMPIERI, COLLADO, & LUCIO, Metodología de la investigación, 2010), indican que la “la investigación no experimental es sistemática y empírica en la que las variables independientes no se manipulan. Las inferencias sobre las relaciones entre las variables se realizan sin intervención o influencia directa”.

La contaminación sonora vehicular, se presenta cada vez con mayor frecuencia en el mercado Villa Sur del Distrito de Villa El Salvador, por lo que, en nuestra investigación, nos ubicaremos con los equipos correspondiente, en lugares estratégicamente seleccionados, para poder realizar las mediciones correspondientes. Las mediciones se harán en dos turnos: en la mañana y en la tarde, hasta completar la toma de muestras, cuyo tamaño será previamente determinado.

### **4.2 Método de la investigación**

Se obtuvo datos, directamente del área de estudio durante la actividad de muestreo, para ello se tomaron muestras de 10 puntos, usando sonómetro tipo 1.

#### **Métodos de análisis de datos (sonoros)**

Como fue necesario tener en cuenta la información obtenida mediante los equipos que registraron la data, para la variable ruido vehicular y los efectos producidos en la calidad de vida de las personas, fue necesario un sistema

de integración de las variables, en las diferentes etapas del proceso de la investigación.

Según (Rafael Calduch, 2014). Método de la investigación, lo define como: El conjunto de tareas o procedimientos y de técnicas que deben emplearse, de una manera coordinada, para poder desarrollar correctamente y en su totalidad las etapas del proceso de investigación.

**La presente investigación se desarrolló en tres etapas:**

**Etapas 1 preliminar:**

En esta etapa se recopiló toda la información existente en la zona de estudio con el fin de definir las áreas de contaminación sonora de la zona comercial del mercado Villa Sur del distrito de Villa El Salvador.

Así mismo se elaboró un cuestionario a escala de Likert para determinar la percepción de la población sobre ruido vehicular y la calidad de vida.

**Etapas 2: de campo**

- **Identificación de los puntos de las zonas de muestreo**

Se Inspeccionó la zona y se identificó el número total (10) de puntos de muestreo del ruido vehicular. Para el monitoreo se usó el formato de ubicación de puntos de monitoreo (ver Anexo 2) y la hoja de campo (Anexo 3) tomados del Protocolo Nacional de Monitoreo de Ruido Ambiental.

- **Medición del Ruido**

Para determinar los niveles de ruido se llevó a cabo mediciones que estuvieron en función al horario que se determinó.

**Determinación del Horario:**

Se estableció horarios de medición del nivel de ruido, en el que hubo mayor flujo de personas y vehículos, en las diferentes zonas. Los horarios establecidos fueron los siguientes:

- Se consideró el horario diurno: desde las 07:00 horas de la mañana

hasta las 22:00 horas de la noche. Distribuidas de los siguientes turnos: Turno mañana de 07:00 a 12:00 horas; turno tarde de 13:00 a 18:00 horas; turno noche de 18:00 a 22:00 Horas.

- **Métodos de Medición:**

- **Normas:** Se desarrolló el monitoreo respetando los Estándares de Calidad Ambiental (ECA), según el uso del suelo y los Límites permisibles de niveles de ruido ambiental(LMP), fuentes móviles y para vibraciones, dichas normas emitidas por el Ministerio del Ambiente.
- **Parámetros:** Los datos obtenidos producto de la medición por cada punto estuvieron en función de los niveles de presión sonora equivalente continuo con ponderación A (LAeqT), nivel de presión sonora promedio (Lp), niveles de ponderación sonora máximos (Lmáx) y mínimos (Lmin).
- **Tiempo:** Las mediciones se realizaron durante 3 días, considerando los puntos a evaluar. El período de toma de datos será de 15 minutos en cada punto, durante el horario establecido.

**Medición de la percepción del ruido**

- Se seleccionó una muestra donde se realizó la encuesta para evaluar la percepción social de ruido vehicular y la calidad de vida en la zona comercial del mercado Villa Sur del distrito de Villa El Salvador. La encuesta se aplicó a 73 personas.

**Mapa de Ruido**

El mapa de ruido obtuvo todos los datos de la zona y sus niveles de ruido según el uso del suelo especificado en los Estándares de Calidad Ambiental (ECA). Para ello deberá obtenerse la siguiente información:

**Etapas 3: final**

En esta etapa se realizó el análisis de datos de los resultados

obtenidos, fueron verificados con los lineamientos de conformidad a la zonificación y el horario establecido en los estándares de calidad ambiental para ruido.

#### **Método de Interpolación:**

Una vez que se contó con la información obtenida, para la generación del mapa de ruido, se utilizaron las herramientas de Software Argis 4.2. Se determinó a través de la interpolación de los datos obtenidos en los monitoreo de ruido, el mapeo de las zonas con la información y medición de las emisiones de ruido.

Mediante el mapa de ruido generado, se identificó las zonas en los que se presentan altos niveles de ruido incrementando la contaminación sonora en la zona comercial del mercado Villa en la zona comercial del mercado Plaza Villa Sur del Distrito Villa El Salvador Sur del distrito de Villa El Salvador.

### **4.3 Población y muestra**

#### **4.3.1 Población**

Está comprendida por el distrito de Villa el Salvador, pertenece a la provincia Lima Sur, limita al norte, con el distrito de San Jun de Miraflores; al este, con el distrito de Villa María del Triunfo; al sur, con el distrito de Lurín; al oeste, con el distrito de Chorrillos y el Océano Pacífico. Es uno de los distritos de mayor población de la parte sur de la provincia de Lima.

Según el censo de 2017 del INEI, tiene una población de 393 254 habitantes.

El trabajo de la presente investigación se realizó en las avenidas que conducen al Mercado Villa Sur, hospital de EsSalud Uldarico Roca Fernández, Universidad Tecnológica del Sur, Instituto Pedagógico Publico Julio Cesar Tello.

La población de la presente investigación son las personas que viven y trabajan en la zona comercial del mercado Plaza Villa Sur del distrito de Villa El Salvador, Lima - Perú.



### 4.3.2 Muestra

El tamaño de la muestra está determinado por el tipo de muestreo, dado que el muestreo es por conveniencia determinamos que el valor de  $n = 73$ , aplicando la fórmula correspondiente.

Para aplicar la encuesta

Se tuvo previsto aplicar la fórmula estadística para obtener la muestra que consiste en:

Donde:

$$n = \frac{Z_{1-\alpha/2}^2 NPQ}{(N-1)E^2 + Z_{1-\alpha/2}^2 PQ}$$

$n$ : tamaño de la muestra

$N$ : tamaño de la población

$Z$ : valor tabular (1.96) de nivel de Confianza 95% ( $\alpha = 5\%$ )

$\alpha$ : Nivel de significación 5%

$P$ : proporción esperada = asume que puede ser próxima a 5%. (INGA, INGA , & SALAZAR, s.f.)

$Q = 1 - P$ .

$E$ : Margen de Error (5%)

### 4.4 Lugar del estudio

La investigación se desarrolló en la zona comercial del mercado Plaza Villa Sur del distrito de Villa El Salvador, Lima – Perú, como se indica en la Fig. 4.

### 4.5 Técnicas e instrumentos para la recolección de la información

La recolección de datos se realizó de la siguiente manera

#### a. Técnica de recolección de datos de ruido vehicular en la zona comercial.

Para la ejecución del monitoreo de ruido vehicular en el área de estudio se utilizó la metodología establecida en el Protocolo Nacional de Monitoreo de ruido Ambiental.

Figura 3

Plano de ubicación de la zona de estudio



Nota: ubicación de puntos de muestreo, Google Map.

Se establecieron un total de 10 puntos, los cuales estuvieron ubicados en el exterior de la zona comercial detallado en el mapa de ubicación ver Fig. 4 y tabla 6

Tabla 6

Puntos de monitoreo y coordenadas UTM

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	COORDENADAS UTM	
		ESTE	NORTE
P 1	Esquina Av. Cesar Vallejo (frente a la Municipalidad de Villa El Salvador)	289331.00	8649055.70
P 2	Av. Cesar vallejo (frente a Kingston y Chifa Whenwhay)	289384.30	8649433.30
P 3	Esquina Av., Cesar Vallejo y Av., Central (Frente a puerta de ingreso al mercado)	289587.80	8649272.30
P 4	Av., Central (frente a la puerta 9 del mercado)	289641.80	8649116.20
P 5	Av., Cesara Vallejo (Frente a la puerta 1 del mercado)	289651.20	8649298.50
P 6	Esquina entre Av. Cesar Vallejo y Av., Separadora Industrial frente a hospital de EsSalud)	291.458.20	8649394.70
P 7	Av. Bolívar (Frente a Centro de Formación Técnica PROMAE)	289962.50	8649129.60
P 8	Esquina Av., Bolívar y Av., Central (Frente a la Universidad Nacional Tecnológica de Lima Sur)	289710.00	8649011.40
P 9	Esquina Av., Revolución y AV, Bolívar ( Frente a policlínico Barizal)	289463.30	8648841.40
P 10	Av., Revolución(frente a Latín Dental y Estudios Arias Castro y Abogados)	289399.00	8648958.30

Para recolectar datos se usó el instrumento de la encuesta de medición y registro en formato (ver anexo 4), así mismo usaremos la encuesta para recoger información sobre los efectos del ruido vehicular en las personas que viven y trabajan en la zona comercial mercado Plaza Villa Sur del Distrito Villa El Salvador.

### **b. Tiempo y Periodos de monitoreo**

Se tomó como referencia el Protocolo Nacional de Monitoreo de Ruido Ambiental AMC N<sup>o</sup> 031-2011-MINAM y ala NTP 1996-2-2008, done se detalla que se debe escoger intervalos de tiempo que cumplan con las variaciones significativas en la emisión de ruido ambiental.

Se optó por hacer el estudio en tres turnos, en el horario diurno, los turnos de medición elegido fueron: mañana (07:00 a 12:00 horas), tarde (13:00 a 18:00 horas) y noche (18:00 a 22:00 horas) se registró los niveles LAeq, Lmax. y Lmin.

**Tabla 7**

*Turnos de monitoreo de ruido*

<b>Turno</b>	<b>Horario</b>
1er turno	07:00 a 12:00 horas
2do turno	13:00 a 18:00 horas
3er turno	18:00 a 22:00 horas

Nota: se muestra el turno y periodo escogido para realizar el monitoreo de ruido vehicular.

### **c. Medición de ruido vehicular**

Para ejecutar lo mencionado en 4.5.2), done se detalla el protocolo de monitoreo seguido en cada uno de los 10 puntos elegidos, se procedió así:

- 1 El sonómetro fue colocado a una distancia aproximada de 1,5 m del nivel de la superficie del suelo y el ángulo formado entre el instrumento de medición de ruido (sonómetro) con un ángulo de 60 grados con respecto al suelo.
- 2 Se colocó el sonómetro a una distancia de 0,50 metros del cuerpo del especialista y a unos 3,5 metros o más de las paredes, construcciones u otras estructuras reflectantes.

3 Se evitó a lo largo de las mediciones, condiciones meteorológicas extremas, como la lluvia, viento, rayería y otros que puedan perjudicar los resultados y al equipo.

#### **d. Técnicas para determinar la percepción social**

Para determinar la subjetividad de la molestia que produce el ruido vehicular en la zona comercial de Plaza Villa Sur en el distrito de Villa El Salvador, se realizó una encuesta, cuyo procedimiento permitió obtener resultados en un tiempo razonable y de manera eficaz.

La encuesta permitió identificar principales fuentes generadoras de ruido vehicular (ómnibus y combis), el grado de molestia en su estado psicológico (desconcentración, estrés), y además permito determinar el horario de ruido que genera problemas de salud (18 a 22 con 68,5 % y de 14 a 18 con 60.3 % horas), que ocasionan efectos negativos en la población de la zona comercial del distrito de Villa El Salvador.

Para ello se elaboró un cuestionario, a escala Likert a través de preguntas cerradas el cual se pude apreciar en el anexo 3

#### **d Instrumentos**

La información para el desarrollo del presente trabajo de investigación, fueron obtenidos mediante el uso de los siguientes instrumentos

1. Sonómetro integrador Tipo 1 Marca Larson Davis
2. Trípode para Sonómetro Integrador Tipo1
3. Calibrador portátil para sonómetro Maraca Larson Davis
4. Fichas de registros

### **4.6 Análisis y procesamientos de datos**

El análisis fue realizado a través del software estadístico IBM SPSS, haciendo uso de la estadística descriptiva e inferencial.

Una vez realizadas las mediciones de monitoreo de ruido ambiental y la encuesta la información obtenida fue debidamente ordenada para su procesamiento. Los datos de monitoreo de ruido vehicular, se comparó con el ECA para ruido establecido en el DS N° 085-2003-PCM) para Zona

Comercial y Zona de Protección Especial en el horario diurno.

Asimismo, con los datos obtenidos del nivel de presión sonora equivalente (LAeqT) se realizó el modelamiento de los mapas acústicos de la zona comercial y zona de protección especial de la zona comercial Plaza Villa Sur del distrito de Villa El Salvador, se utilizó el software ArGis versión 4,2. Asimismo, se colocó una tonalidad de color correspondiente por cada rango conveniente (Según ISO 19962. ESO 1997)

#### **4.7 Aspectos Éticos en Investigación**

La presente investigación está sustentada en principios de:

- a. Protección a las personas, animales y objetos
- b. Cumplimiento y respeto de las normas
- c. Cumplimiento de los protocolos, métodos de obtención de resultados con justicia responsabilidad, honestidad y libertad
- d. Respeto a los códigos de ética del colegio Ingenieros del Perú, y de la Universidad Nacional del Callao.

Los investigadores se responsabilizan por la información que se emitirá como resultado de este proyecto de investigación, “nivel de ruido vehicular y la calidad de vida en la zona comercial del mercado Villa Sur Distrito Villa El Salvador.

Los autores del proyecto de tesis señalan su autenticidad y confiabilidad, de acuerdo el Reglamento del código de ética de la investigación de la UNAC.

#### **4.8. Área de estudio**

El distrito de Villa el Salvador se encuentra ubicado en una zona de suelo arenoso con baja capacidad portante y una pendiente baja. El crecimiento del distrito es hacia el sur yendo hacia el distrito de Pachacamac. El distrito

está dividido en sectores; el cual cada sector se divide en grupos, y estos grupos en manzanas que a su vez se subdividen en lotes.

## V. RESULTADOS

Contrastación de hipótesis con estadística descriptiva, inferencial u otra utilizada

### Análisis de la confiabilidad

Dado que el Alfa de Cronbach = 0.785, podemos considerar que la validez de la encuesta aplicada a las personas que viven y trabajan en la zona comercial del mercado Plaza Villa del Sur, es considera como una confiabilidad buena,

### 5.1. Resultados descriptivos

Los datos generales del proceso de la encuesta se trabajaron mediante el software estadístico SPSS, se encontró que las personas que aceptaron responder las preguntas de la encuesta, el 63% corresponde a las mujeres, como se indica en la tabla 2 y grafico 1

Tabla 8.

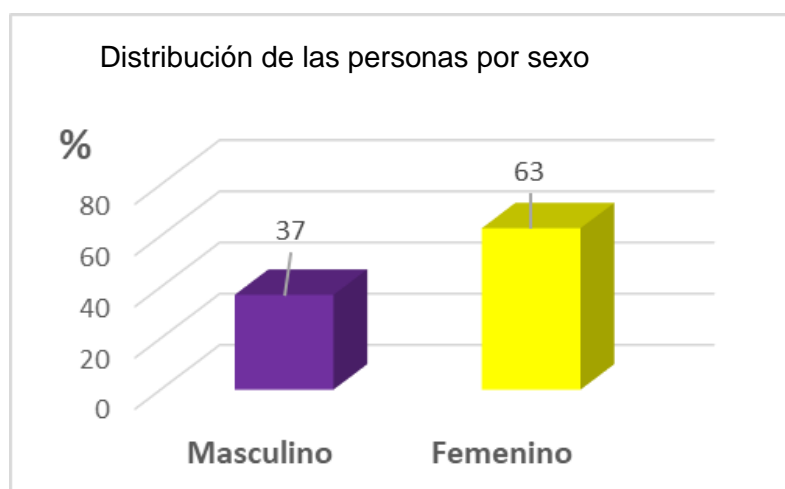
#### *Frecuencia de entrevistado por sexo*

Sexo	Número de personas	Porcentaje
Masculino	27	37,0
Femenino	46	63,0
Total	73	100,0

Nota: Numero de encuestados según sexo a personas que viven y trabajan en la zona comercial Mercado Plaza Villa Sur, distrito de Villa el Salvador 2023.

Figura 4

#### *Distribución de los encuestados por sexo*



**Tabla 9**

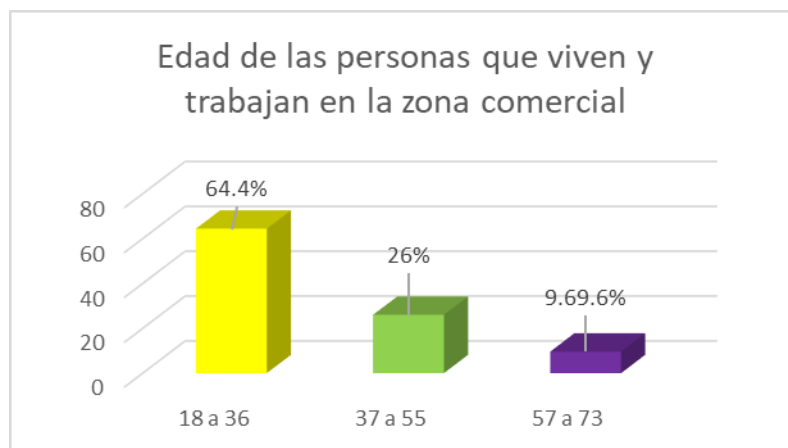
*Número de encuestados según grupos de edad definidos como*

Edad	Número de personas	Porcentaje
18 a 36	47	64.4
37 a 55	19	26.0
57 a 73	7	9,6
Total	73	100,0

Nota: En este cuadro se observa que de los 73 encuestados el 64,4% corresponden a la categoría de jóvenes

**Figura 5**

*Distribución de los encuestados de la zona comercial*



**a) Los resultados del muestreo del ruido ambiental, están comparados, con el ECA de conformidad con el D. S. N° 085- 2003- PCM.**

En el proceso de ejecución del monitoreo del ruido vehicular se realizó en tres días de la semana, 01 y 02 y 23 de junio del 2023 con sonómetro tipo 1. Se procedió con la medición de los niveles de presión sonora en 10 puntos (P1, P2, P3, ... P10) previamente determinados, en la zona comercial del mercado Plaza Villa Sur, teniendo en cuenta lo establecido en el D. S. N° 085- 2003- PCM, horario diurno de 07 horas a 22 horas.

Los niveles equivalentes de presión sonora medidos (LAeqt), obtenidos en cada periodo se muestran en la tabla 9 y figura 7.

Los puntos numerados como P6, P7, y P8 corresponden a la



denominación Zona de Protección Especial (Hospitales, centros educativos) cuyo nivel máximo permisible es de 50 dB, D. S. N° 085-2003- PCM y cómo se observa los resultados en estos puntos superan dicho nivel, como se muestra en la tabla 3 y gráfico 3.

Así mismo se observa en los puntos P1, P2, P3, P4, P5, P9 y P10 que corresponden a la zona comercial, siendo el nivel máximo permisible de 70 dB, según el D. S. N° 085-2003- PCM, como se muestra en la tabla 10 y figura 8

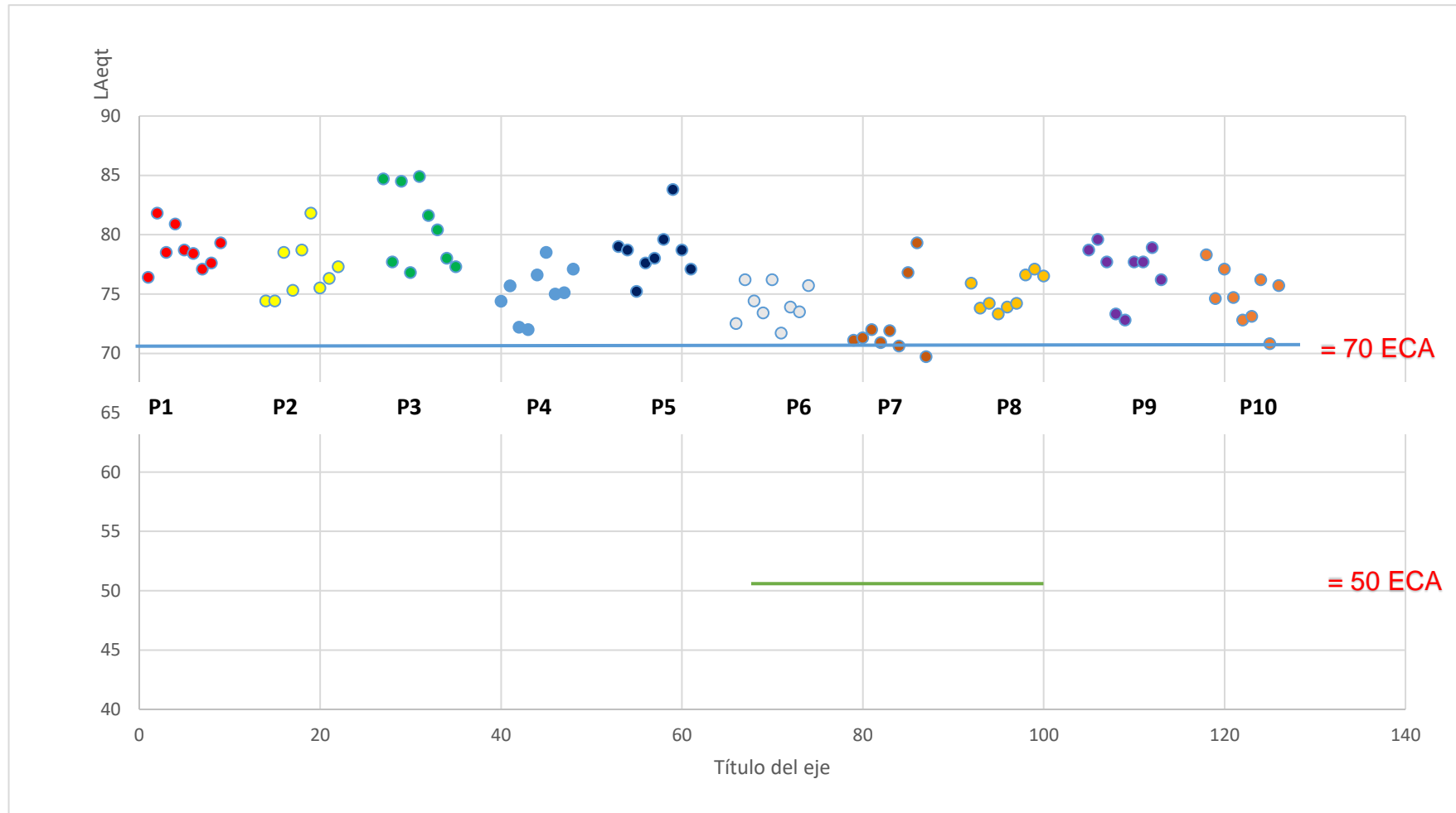
Tabla 10

Resultados De Monitoreo De Ruido Por Sonometria – Iso 9612

ESTADISTICOS DECRITIVOS Y COMPARACION - Mediciones de Ruido Ambiental												
HORARIO DIURNO												
Puntos de control	1/06/2023			2/06/2023			23/06/2023			Nivel Equivalente Promedio	ECA	Leq>ECA
	Mañana	Tarde	Noche	Mañana	Tarde	Noche	Mañana	Tarde	Noche	Leq dBA		
P 1	76.4	81.8	78.5	80.9	78.7	78.4	77.1	77.6	79.3	79.07	70	ZC SI
P 2	74.4	74.4	78.5	75.3	78.7	81.8	75.5	76.3	77.3	77.59	70	SI
P 3	84.7	77.7	84.5	76.8	84.9	81.6	80.4	78	77.3	81.8	70	SI
P 4	74.4	75.7	72.2	72	76.6	78.5	75	75.1	77.1	75.63	70	SI
P 5	79	78.7	75.2	77.6	78	79.6	83.8	78.7	77.1	79.29	70	SI
<b>P 6</b>	<b>72.5</b>	<b>76.2</b>	<b>74.4</b>	<b>73.4</b>	<b>76.2</b>	<b>71.7</b>	<b>73.9</b>	<b>73.5</b>	<b>75.7</b>	<b>74.43</b>	<b>50</b>	ZPE SI
<b>P 7</b>	<b>71.1</b>	<b>71.3</b>	<b>72</b>	<b>70.9</b>	<b>71.9</b>	<b>70.6</b>	<b>76.8</b>	<b>79.3</b>	<b>69.7</b>	<b>73.96</b>	<b>50</b>	SI
<b>P 8</b>	<b>75.9</b>	<b>73.8</b>	<b>74.2</b>	<b>73.3</b>	<b>73.9</b>	<b>74.2</b>	<b>76.6</b>	<b>77.1</b>	<b>76.5</b>	<b>75.27</b>	<b>50</b>	SI
P 9	78.7	79.6	77.7	73.3	72.8	77.7	77.7	78.9	76.2	77.46	70	SI
P 10	78.3	74.6	77.1	74.7	72.8	73.1	76.2	70.8	75.7	75.34	70	SI

**Figura 8**

*Dispersión de los niveles de ruido por punto de muestreo*



**b) Variable calidad de vida de las personas que viven y trabajan en la zona comercial: Estado Psicológico y Relación con su Entorno.**

**Tabla 11.**

*Calidad de vida y sus dimensiones*

Niveles de calidad	Calidad de vida				Total	
	Dimensiones					
	Estado Psicológico		Relación con su entorno		n	%
	n	%	n	%		
Alta	3	4.1	1	1.4	1	1.4
Regular	23	31.5	21	28.8	24	32.9
Baja	47	64.4	51	69.9	48	65.8
Total	73	100	73	100	73	100

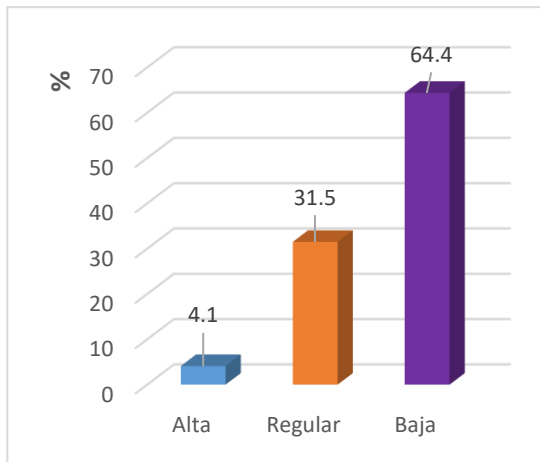
**Nota:** la tabla 11, muestra las frecuencias absolutas y porcentaje de encuesta.

La tabla 11 muestra los resultados de la evaluación de la variable calidad de vida considerando el estado Psicológico de las 73 personas encuestada que viven y trabajan en la zona comercial mercado Plaza Villa Sur del distrito Villa el Salvador, solo el 4,1% consideran que tienen una alta calidad de vida, el 31,5% muestran una calidad de vida regular y 64,4 % manifiestan tener una abaja calidad de vida.

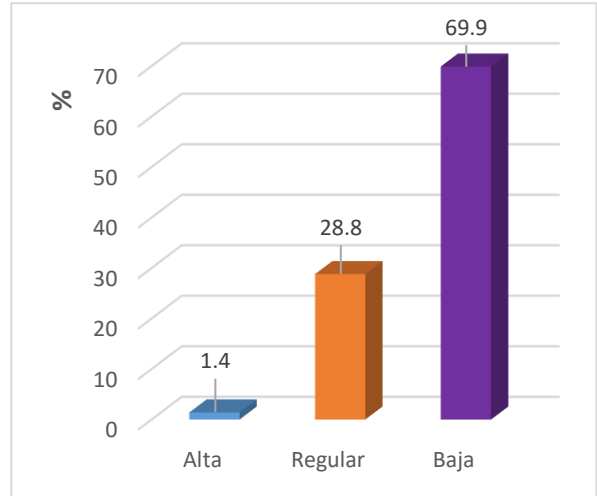
Así mismo la evaluación de la variable calidad de vida considerando la relación con su entorno de las 73 personas encuestada que viven y trabajan en la zona comercial mercado Plaza Villa Sur del distrito Villa el Salvador, solo el 1,4% consideran que tienen una alta calidad de vida, el 28,8 % muestran una calidad de vida regular y 69,9 % manifiestan tener una abaja calidad de vida, como se observa en las figuras 9 (a, b, c)

### Figuras 7, (a, b)

7 a. Calidad de vida en relación al estado psicológico

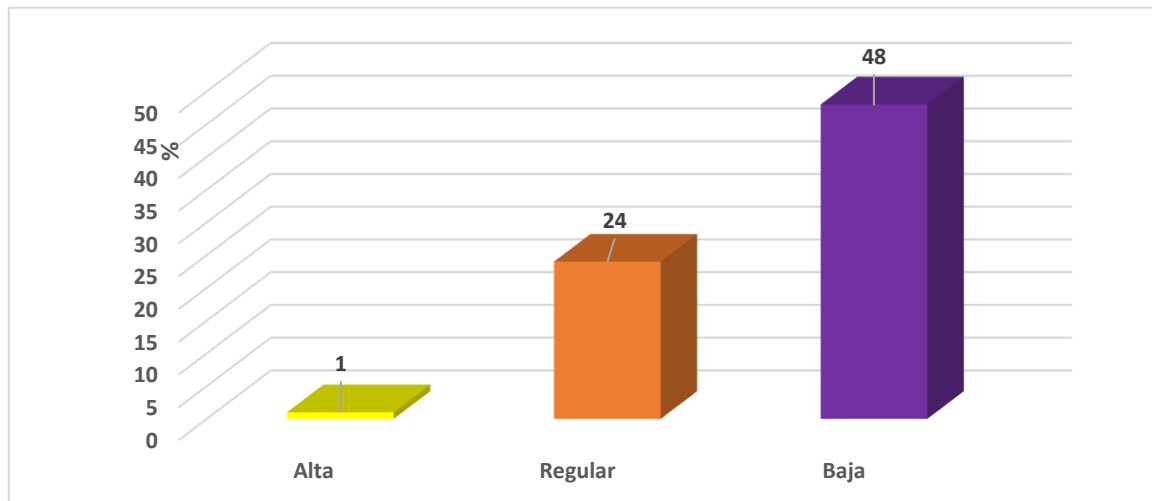


7 b. Calidad de vida en relación con su entorno



### Figura 7 (c)

*Calidad de vida de las personas que viven y trabajan en la zona comercial*



**Tabla 12***Ruido Vehicular, Problemas De Salud: Horario Del Ruido*

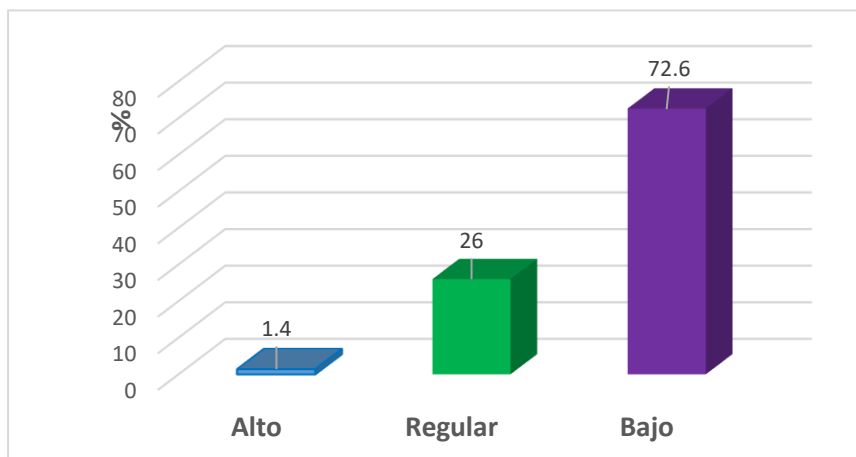
Items	1	2	3	4	5
1. ¿Considera usted que se presenta mayor nivel de ruido vehicular en el horario comprendido entre las 07:00 hora a 09.00 horas?	0 0	5 6,8	17 23,3	21 28,8	30 41,1
2. ¿Considera usted que se presenta mayor nivel de ruido en el horario comprendido entre las 09:00 horas y 11:00 horas?	0 0	8 11,0	16 21,9	28 38,4	21 28,8
3. ¿Considera usted que se presenta mayor nivel de ruido en el horario comprendido entre las 11:00 horas y 14:00 horas?	1 1,4	5 6,8	29 39,7	25 34,2	13 17,8
4. ¿Considera usted que se presenta mayor nivel de ruido en el horario comprendido entre las 14:00 horas y 18:00 horas?	0 0	5 6,8	4 5,5	20 27,4	44 60,3
5. ¿Considera usted que se presenta mayor nivel de ruido en el horario comprendido entre las 18:00 horas y 22:00 horas?	1 1,4	4 5,5	5 6,8	13 17,8	50 68,5

## Baremo del 3er indicador de la V1

RUIDO VEHICULAR: HORARIO DEL RUIDO	Alta		Regular		Baja		Total
	n	%	n	%	n	%	
	1	1,4	19	26,0	53	72,6	73
							100%

La tabla 12. la variable ruido vehicular en relación al horario que se produce solo el 1,4% manifiesta percibir un alto nivel, el 26% manifiesta en un nivel regular y 72,6% un nivel bajo, lo que confirma que el ruido vehicular producido en determinado horario afecta la salud de las personas que viven y trabajan en la zona comercial mercado Plaza Villa Sur.

Lo que indica que el ruido vehicular es intenso en los diferentes horarios considerados en el instrumento de medición, como se observa en el gráfico 5

**Figura 10***Niveles de ruido según horario en el que se producen*

**Tabla 13***Calidad de vida: Estado psicológico*

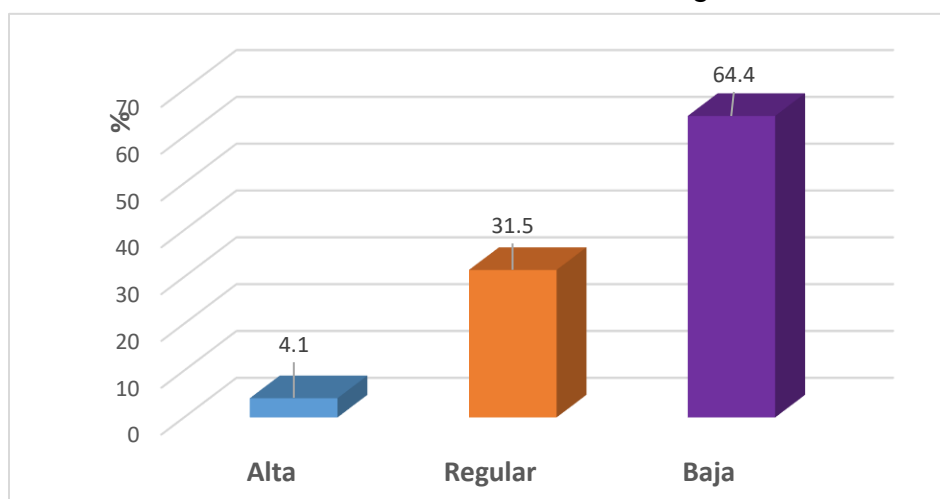
Items	1	2	3	4	5
1. ¿Considera usted que el ruido vehicular tiene efectos negativos en la salud?	0 0	6 8,2	10 13,7	16 21,9	41 56,2
2. ¿Con que frecuencia el ruido vehicular le genera irritabilidad?	0 0	6 8,2	18 24,7	14 19,2	35 47,9
3. ¿Con que frecuencia usted percibido ansiedad a causa del ruido vehicular?	3 4,1	12 16,4	22 30,1	20 27,4	16 21,9
4. ¿Con qué frecuencia el ruido vehicular le produce dolor de cabeza?	6 8,2	13 17,8	14 19,2	11 15,1	29 39,7
5. ¿Con qué frecuencia usted percibido estrés a causa del ruido vehicular?	0 1,4	12 16,4	9 12,3	14 19,2	37 50,7
6. ¿Con qué frecuencia el ruido vehicular le produce desconcentración?	0 0	5 6,8	11 15,1	15 20,5	42 57,5

Nota: las preguntas del 1 al 6 corresponden al cuestionario calidad de vida en relación al estado Psicológico

Baremo del 1er indicador de la V2

<b>RUIDO VEHICULAR: 1er INDICADOR</b>	Alta		Regular		Baja		Total
	n	%	n	%	n	%	73
	3	4,1	23	31,5	47	64,4	100%

En la tabla 13. Observamos que el instrumento de medición de la variable ruido vehicular en su dimensión estado Psicológico que, el 4,1 % tiene alta calidad de vida; el 31,5% manifiesta tener una regular calidad vida; y el 64,4 % se manifiesta tener baja calidad de vida, como se puede ver en figura 11.

**Figura 9***Calidad de vida en relación con el Estado Psicológico*

**Tabla 14**

*Calidad de vida: Relación con su entorno*

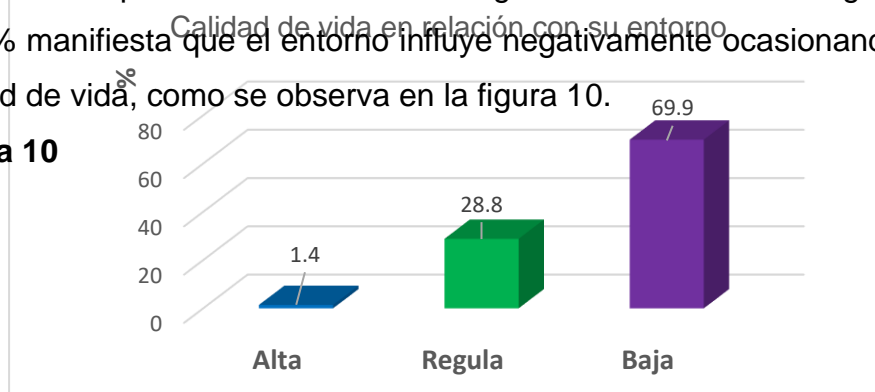
Items	1	2	3	4	5
7. ¿Considera usted al transporte vehicular como generador de ruido?	1	2	4	9	57
	1,4	2,7	5,5	12,3	78,1
8. ¿Cómo considera usted que el ruido vehicular se ha incrementado últimamente?	0	3	4	19	47
	0	4,1	5,6	26,0	56,2
9. ¿Considera usted que el ruido vehicular interfiere en sus actividades diarias?	2	6	18	16	31
	2,7	8,2	24,7	21,9	42,5
10. ¿Considera usted al tránsito de ómnibus como generador de ruido?	1	4	5	18	45
	1,4	5,5	6,8	27,4	61,6
11. ¿Considera usted tránsito de combis como generador de ruido?	1	4	5	18	45
	1,4	5,5	6,8	24,7	61,6
12. ¿Considera usted el tránsito de autos o taxis como generador de ruido?	1	11	32	20	9
	1,4	15,1	43,8	27,4	12,3
13. ¿Considera usted el tránsito de moto taxis como generador de ruido?	0	6	12	11	44
	0	8,2	16,4	15,1	60,3
14. ¿Considera usted el tránsito de motos lineales como generador de ruido?	1	17	20	15	20
	1,4	23,3	27,4	20,5	27,4
15. ¿Considera usted el tránsito de traílles como generador de ruido?	20	27	7	9	10
	27,4	37,0	9,6	12,3	13,7

Nota: las preguntas del 7 al 15 corresponden al cuestionario calidad de vida en relación con su entorno.

RUIDO VEHICULAR: 2do INDICADOR	Alta		Regular		Baja		Total	
	n	%	N	%	n	%	n	%
	1	1,4	21	28,8	51	69,9	73	100%

En la tabla 14. Observamos que el instrumento de medición de la variable ruido vehicular en su dimensión relación con su entorno que, el 1,4 % tiene efectos positivos en su calidad de vida en relación con su entorno, el 28,8 % manifiesta que el entorno afectada negativamente en forma regular y el 69,9 % manifiesta que el entorno influye negativamente ocasionando baja calidad de vida, como se observa en la figura 10.

**Figura 10**





## 5.2. Resultados inferenciales

### PRUEBAS DE NORMALIDAD

#### a. Prueba de hipótesis de normalidad de los niveles de ruido

Ho: Los niveles de ruido vehicular se distribuye normalmente

H1: Los niveles de ruido vehicular se distribuye no normalmente

n = 73

nivel de significación: 5%

Estadístico de prueba: Kolmogorov-Smirnov

#### Tabla 15.

*Prueba de normalidad del ruido vehicular*

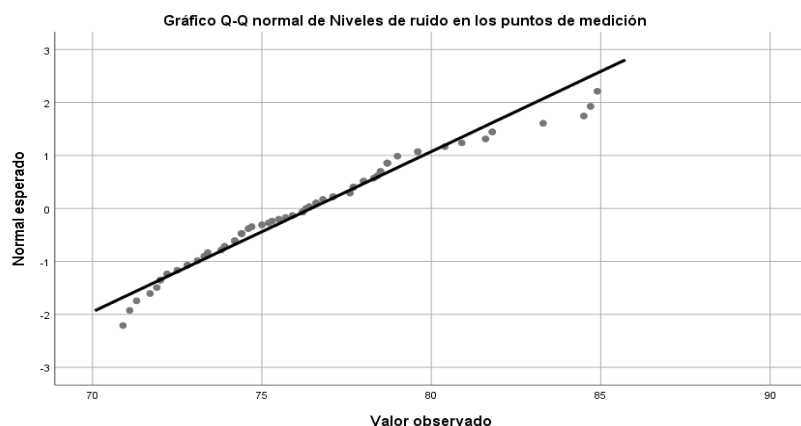
	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>		
	Estadístic	gl	Sig.
Niveles de ruido en los puntos de medición	,084	73	,200*

El tamaño de la muestra conformada por 73 personas que respondieron la encuesta, usaremos el estadístico prueba referido a los niveles de ruido muestran que tienen una distribución normal.

Estadístico de prueba: Kolmogorov-Smirnov

Como la prueba de Kolmogorov – Smirnov el Sig o P-valor = 0,200 > = 0.05, no podemos rechazar la hipótesis nula, en consecuencia, se afirma con 95% de confianza que los niveles de ruido vehicular tienen una distribución normal, como se puede observar en la recta de normalidad, figura 11.

**Figura 11**



- b. Prueba de hipótesis de normalidad de los horarios en que se produce el ruido

Ho: El indicador horario del ruido vehicular se distribuye normalmente

H1: El indicador horario del ruido vehicular no se distribuye normalmente

n = 73

nivel de significación: 5%

Dado que el tamaño de la muestra es n = 73 personas en las pruebas de normalidad se usará el estadístico de prueba Kolmogorov-Smirnov

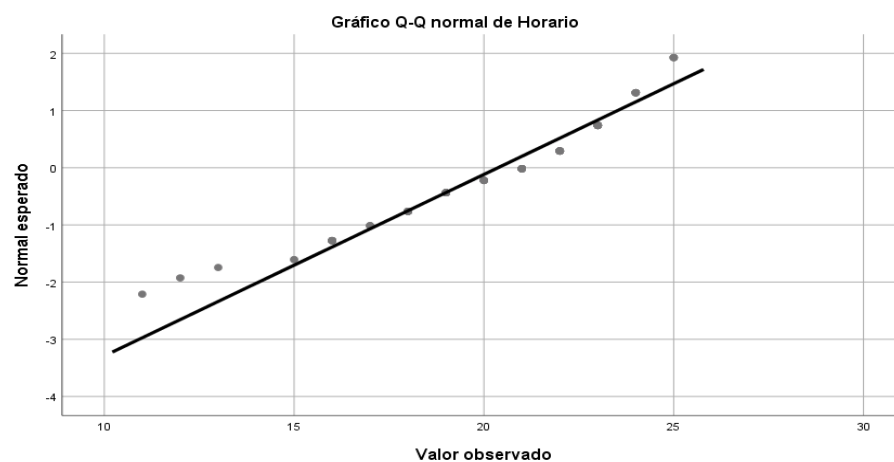
**Tabla 16**

*Prueba de normalidad de horario de ruido*

	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>		
	Estadístico	gl	Sig.
Horario del ruido vehicular	,449	73	,000

Como la prueba de Kolmorov – Smirnov el Sig = 0,000 < 0.05, se rechaza la hipótesis nula. Por lo que afirmamos con 95% de confianza que la variable ruido vehicular en relación al indicador horario en el que se produce, no tiene una distribución normal, como se puede observar en la recta de normalidad figura 14.

**Figura 12**



**c. Prueba de hipótesis de normalidad de la variable calidad de vida**

Ho: La variable Calidad de vida se distribuyen normalmente

H1: La variable Calidad de vida no se distribuyen normalmente

n = 73

nivel de significación: 5%

Estadístico de prueba Kolmogorov - Smirnov

**Tabla 17**

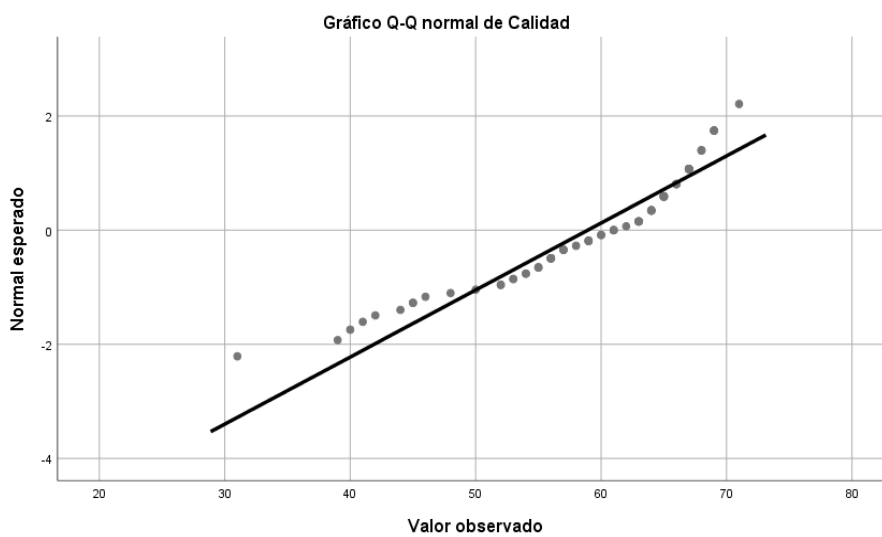
*Prueba de normalidad de la variable calidad de vida*

	Kolmogorov - Smirnov <sup>a</sup>		
	Estadístico	Gl	Sig.
calidad de vida	,149	73	,000

Mediante el estadístico de prueba Kolmorov – Smirnov se observa que el Sig o P - valor = 0,000 < 0.05, se rechaza la hipótesis nula.

Por lo que afirmamos con 95% de confianza que la variable calidad de vida en relación a las dimensiones estado Psicológico y la relación con su entorno, no se distribuye normalmente, como se puede observar en la recta de normalidad figura 12.

**Figura 13**



**d. Prueba de hipótesis de normalidad del estado Psicológico**

Ho: El estado Psicológico se distribuyen normalmente

H1: El estado Psicológico no se distribuyen normalmente

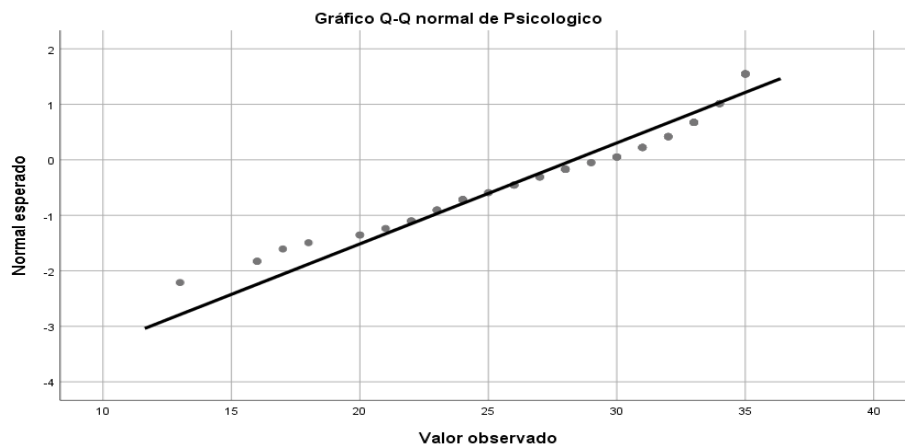
**Tabla 18**

*Prueba de normalidad de la dimensión estado psicológico*

Prueba de normalidad			
Kolmogorov - Smirnov <sup>a</sup>			
	Estadístico	Gl	Sig.
Estado Psicológico	,139	73	,001

Dado que el nivel de significación Sig o P – Valor = 0,001 < 0.05, se rechaza Ho. Por lo que se concluye que el estado Psicológico de las personas que viven y trabajan en la zona comercial no se distribuye normalmente, como se observa en recta de normalidad figura 16

**Figura 14**



**e. Prueba de hipótesis de normalidad relación con su entorno**

Ho: La dimensión relación con su entorno se distribuye normalmente

H1: La dimensión relación con su entorno no se distribuye normalmente

n = 73

nivel de significación: 5%

Estadístico de prueba Kolmogorov - Smirnov

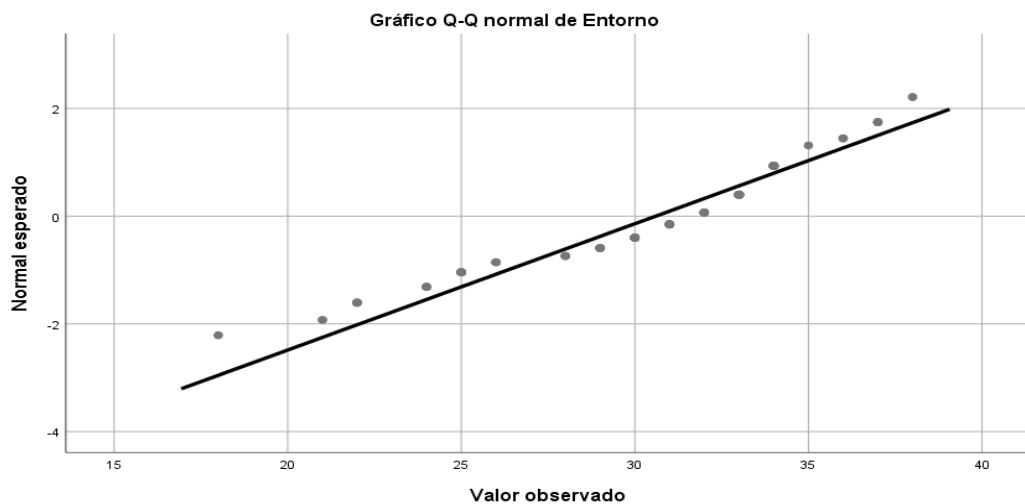
**Tabla 19**

*Prueba de normalidad de la dimensión entorno*

	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>		
	Estadístico	GI	Sig.
Entorno	,154	73	,000

Dado que el nivel de significación Sig o P – Valor = 0,000 < 0.05, se rechaza Ho. Por lo que se concluye que la dimensión relación con su entorno de las personas que viven y trabajan en la zona comercial no se distribuye normalmente, como se observa en la recta de normalidad figura 15.

**Figura 15**



Ho: No existe relación significativa entre el ruido vehicular y la calidad de vida de las personas que viven y trabajan en la zona comercial.

H1: Existe relación significativa entre el ruido vehicular y la calidad de vida de las personas que viven y trabajan en la zona comercial.

NIVEL DE SIGNIFICACIÓN: 5%.

ESTADÍSTICO DE PRUEBA: Rho Spearman dado que una de las dos variables no está distribuida normalmente.

n = 73

**Tabla 20***Variables horario y calidad de vida*

Datos registrados del horario y la calidad de vida															
HORARIO	16	16	24	25	25	22	21	21	18	23	23	22	18	23	22
CALIDAD	48	65	64	67	63	64	69	65	59	67	68	65	56	71	67
HORARIO	18	24	21	24	23	19	22	19	24	23	24	22	25	23	17
CALIDAD	52	69	67	65	65	56	61	66	64	68	54	66	63	67	52
HORARIO	12	19	15	16	16	22	16	18	23	18	22	23	23	22	20
CALIDAD	40	56	45	61	58	57	42	46	66	56	63	45	68	63	56
HORARIO	18	23	20	22	20	19	21	23	19	23	24	19	22	17	21
CALIDAD	50	64	65	64	44	53	69	61	59	66	60	57	64	39	60
HORARIO	18	11	23	21	21	24	19	13	16	21	19	20	18		
CALIDAD	64	41	54	59	55	67	62	31	55	55	57	59	53		

**Nota:** Datos registrado de la calidad de vida y el indicador Horario en el que se produce el ruido.

**CÁLCULOS:**

Se ha demostrado que la variable ruido vehicular en el indicador horario en el que se produce, no tiene una distribución normal y la variable calidad de vida de las personas que viven y trabajan en la zona comercial no tiene una distribución normal.

Por lo que para probar la hipótesis general usaremos el estadístico Rho de Spearman.

**Tabla 21***Correlación de la calidad de vida y horarios*

Correlaciones				
		Calidad		Horario
Rho Spearm	Calidad	Coefic. de correlación	1,000	,616**
	Horario	Coefic.de correlación	,616**	1,000
		Sig. (bilateral)		,000.
		N	73	73

\*\* . La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

Dado que en el estadístico de prueba Rho de Spearman = 0,616 podemos concluir que las variables calidad de vida de las personas viven y trabajan en la zona comercial Plaza Villa Sur y el horario en el que se produce el ruido tienen una mediana correlación positiva.

Así mismo como el Sig o P-valor = 0.000 < 0.05. se rechaza la hipótesis

nula Ho.

Por lo tanto, los datos evidencian una mediana relación positiva entre calidad de vida de las personas que viven y trabajan en la zona comercial y el horario en el que produce el ruido.

**Ho:** No existe relación entre los horarios en el que produce el ruido y el estado Psicológico de las personas que viven y trabajan en la zona comercial.

**H1:** Existe relación entre los horarios en el que produce el ruido y el estado Psicológico de las personas que viven y trabajan en la zona comercial.

**NIVEL DE SIGNIFICACIÓN:** 5%

**ESTADÍSTICO DE PRUEBA:** Rho Spearman dado que una de las dos variables no está distribuida normalmente.

n = 73

**Tabla 22.**

*Datos del horario en el que el ruido altera el estado psicológico*

Horario	16	16	24	25	25	22	21	21	18	23	23	22	18	23	22
Psicológico	23	32	34	35	30	31	31	33	25	34	35	28	26	35	33
Horario	18	24	21	24	23	19	22	19	24	23	24	22	25	23	17
Psicológico	28	35	34	34	31	25	30	32	30	35	26	33	33	35	27
Horario	12	19	15	16	16	22	16	18	23	18	22	23	23	22	20
Psicológico	16	22	20	32	23	20	24	29	28	32	23	35	34	27	24
Horario	18	23	20	22	20	19	21	23	19	23	24	19	22	17	21
Psicológico	33	31	32	16	21	34	31	26	33	30	28	33	18	35	27
Horario	18	11	23	21	21	24	19	13	16	21	19	20	18		
Psicológico	17	29	26	24	33	28	13	22	24	31	26	23	23		

**Tabla 23**

*Correlación del estado psicológico y horarios*

		Correlaciones		
			Psicologico	Horario
Rho de Spearman	Psicológico	Coeficiente de correlación	1,000	,661**
		Sig. (bilateral)	.	,000
	Horario	Coeficiente de correlación	,661**	1,000
		Sig. (bilateral)	,000	.
		N	73	73

\*\* . La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

Dado que en el estadístico de prueba Rho de Spearman = 0,661 podemos concluir que las dimensiones estado psicológico y el horario en que se produce el ruido vehicular, tienen una mediana correlación positiva.

Así mismo como el Sig o P-valor = 0.000 < 0.05. se rechaza la hipótesis nula Ho.

Así mismo, los datos evidencian una baja relación positiva entre el estado psicológico y el horario en el que se produce.

**Ho:** No existe relación entre horario en el que produce el ruido y su entorno, de las personas que viven y trabajan en la zona comercial.

**H1:** Existe relación entre horario en el que produce el ruido y su entorno, de las personas que viven y trabajan en la zona comercial.

**NIVEL DE SIGNIFICACIÓN:** 5%

**ESTADÍSTICO DE PRUEBA:** Rho Spearman dado que una de las dos variables no está distribuida normalmente.

n = 73

**Tabla 24**  
*Correlación entre el horario y el entorno*

			Horario	Entorno
Rho de Spearman	Horario	Coeficiente de correlación	1,000	,320**
		Sig. (bilateral)	.	,006
	Entorno	Coeficiente de correlación	,320**	1,000
		Sig. (bilateral)	,006	.
		N	73	73

\*\* . La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

Dado que en el estadístico de prueba Rho de Spearman = 0,320 podemos concluir que el horario en el que produce el ruido vehicular y la relación con su entorno tienen una muy baja correlación positiva

Así mismo como el Sig o P-valor = 0.006 < 0.05. se rechaza la hipótesis nula Ho.

Ho: Los niveles de presión sonora graficados en el mapa de ruido no determinan la distribución de la calidad de vida de las personas que viven y trabajan en la zona comercial del mercado Plaza Villa Sur de distrito de



Villa El Salvador.

H1: Los niveles de presión sonora graficados en el mapa de ruido si determinan la distribución de la calidad de vida de las personas que viven y trabajan en la zona comercial del mercado Plaza Villa Sur de distrito de Villa El Salvador.

**NIVEL DE DECISIÓN:**

Estándares de Calidad Ambiental para ruido > 70 en zonas comerciales y Estándares de Calidad Ambiental para ruido > 50 en zonas de protección especial.

**ESTADÍSTICOS DESCRIPTIVOS Y COMPARACIÓN:**

Los niveles promedio de ruido vehicular de cada uno de los 10 puntos monitoreado se muestran en la tabla 24

**Tabla 25**

*Niveles promedio por punto del ruido vehicular en la zona comercial y zona de protección especial del Mercado Plaza Villa Sur.*

Pi:	P1	P2	P3	P4	P5	<b>P6</b>	<b>P7</b>	<b>P8</b>	P9	P10
Promedio	79,7	77,59	81,8	75,63	79,29	<b>74,43</b>	<b>73,96</b>	<b>75,27</b>	77,46	75,34

Como se puede observar en la tabla 18, todos estos promedios superan los estándares de calidad de aire de ECA, tanto en la zona comercial como en la zona de protección especial.

**Tabla 25**

*Promedios del nivel de ruido vehicular en la zona comercial y de protección especial.*

Puntos de monitoreo	Nivel de ruido vehicular									
	Zona comercial					Zona especial				
Pi:	P1	P2	P3	P4	P5	P9	P10	<b>P6</b>	<b>P7</b>	<b>P8</b>
Promedio	79,07	77,59	81,8	75,63	79,29	77,46	75,34	<b>74,43</b>	<b>73,96</b>	<b>75,27</b>
Promedio x zona	<b>78,03</b>					<b>74,55</b>				

Como se puede observar en la tabla 25 los promedios por zona superan los estándares de calidad de aire de ECA, tanto en la zona comercial como en la zona de protección especial.

**Figura 16**

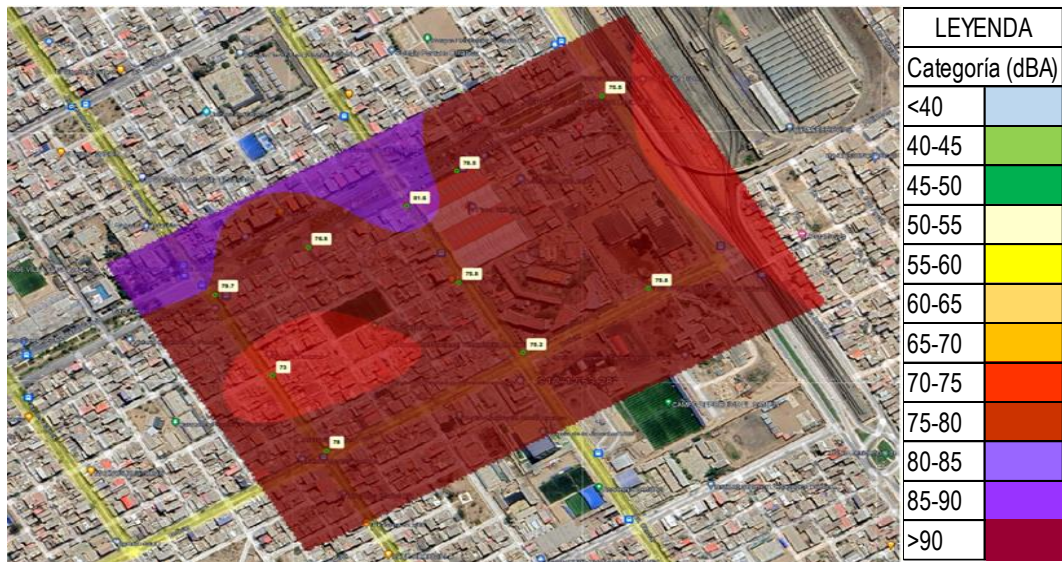
Mapa de ruido correspondiente a turno mañana de 07 a 12 horas de los días 1/06/2023, 2/06/2023 y 23/06/2023



Mapa elaborado usando Argis

**Figura 17**

Mapa de ruido correspondiente a turno tarde de 13 a 17 horas De los días 1/06/2023, 2/06/2023 y 23/06/2023

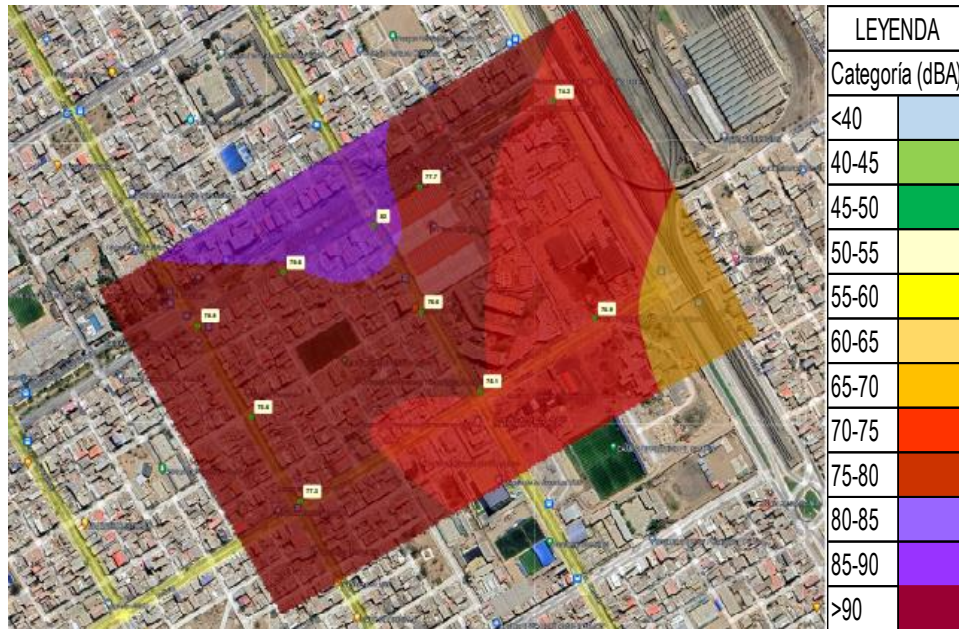


Mapa elaborado usando Argis

**Figura 18**

*Mapa de ruido correspondiente a turno noche de 18 a 22 horas*

**De los días 1/06/2023, 2/06/2023 y 23/06/2023**



**Mapa elaborado usando Argis**

**Tabla 26**

*Registro de datos y promedios de los días monitoreados*

P <sub>i</sub>	01 de junio			02 de junio			23 de junio			Prom.	ECA	Pro>70 Pro> 50
	Mañana 07 a 12	Tarde 13 a 17	Noche 18 a 22	Mañana 07 a 12	Tarde 13 a 17	Noche 18 a 22	Mañana 7-12	Tarde 13 a 17	Noche 18 a 22			
P 1	76.4	81.8	78.5	80.9	78.7	78.4	77.1	77.6	79.3	79,07	70	ZC SI
P 2	74.4	74.4	78.5	75.3	78.7	81.8	75.5	76.3	77.3	77,59	70	SI
P 3	84.7	77.7	84.5	76.8	84.9	81.6	80.4	78.0	77.3	81,8	70	SI
P 4	74.4	75.7	72.2	72.0	76.6	78.5	75.0	75.1	77.1	75.63	70	SI
P 5	79.0	78.7	75.2	77.6	78.0	79.6	83.8	78.7	77.1	79,29	70	SI
<b>P 6</b>	<b>72.5</b>	<b>76.2</b>	<b>74.4</b>	<b>73.4</b>	<b>76.2</b>	<b>71.7</b>	<b>73.9</b>	<b>73.5</b>	<b>75.7</b>	<b>74.43</b>	<b>50</b>	ZPE SI
<b>P 7</b>	<b>71.1</b>	<b>71.3</b>	<b>72.0</b>	<b>70.9</b>	<b>71.9</b>	<b>70.6</b>	<b>76.8</b>	<b>79.3</b>	<b>69.7</b>	<b>73,96</b>	<b>50</b>	SI
<b>P 8</b>	<b>75.9</b>	<b>73.8</b>	<b>74.2</b>	<b>73.3</b>	<b>73.9</b>	<b>74.2</b>	<b>76.6</b>	<b>77.1</b>	<b>76.5</b>	<b>75,27</b>	<b>50</b>	SI
P 9	78.7	79.6	77.7	73.3	72.8	77.7	77.7	78.9	76.2	77.46	70	SI
P 10	78.3	74.6	77.1	74.7	72.8	73.1	76.2	70.8	75.7	75,34	70	SI
<b>PROMEDIO GENERAL</b>										<b>77,7</b>		

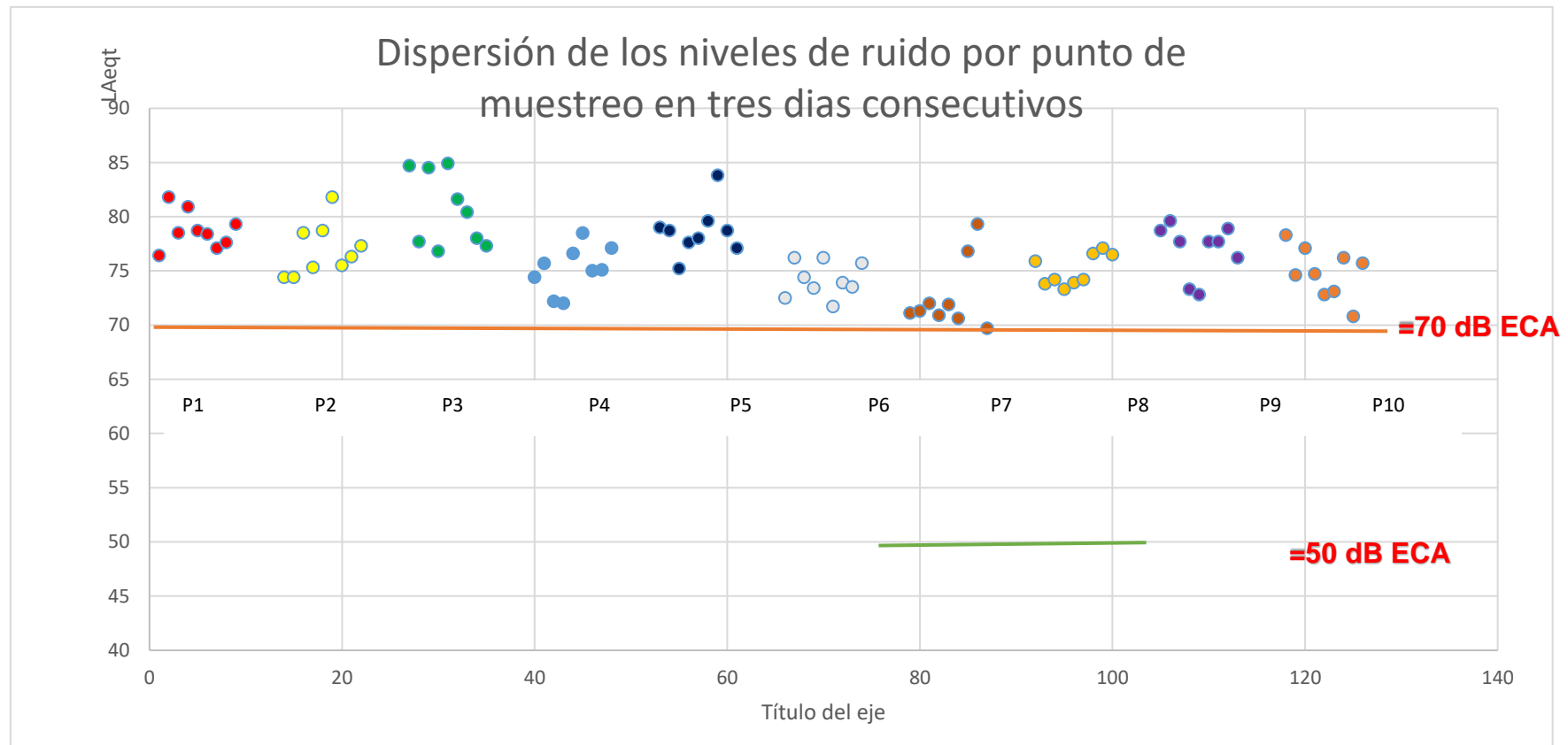
RESULTADOS: Los puntos de muestreo en los cuales los promedios de las mediciones de ruido vehicular superan al valor de ECA son P1, P2, P3, P4, P5, P6, P7, P8, P9 Y P10; detallado en el mapa de ruido.

**Tabla 27**

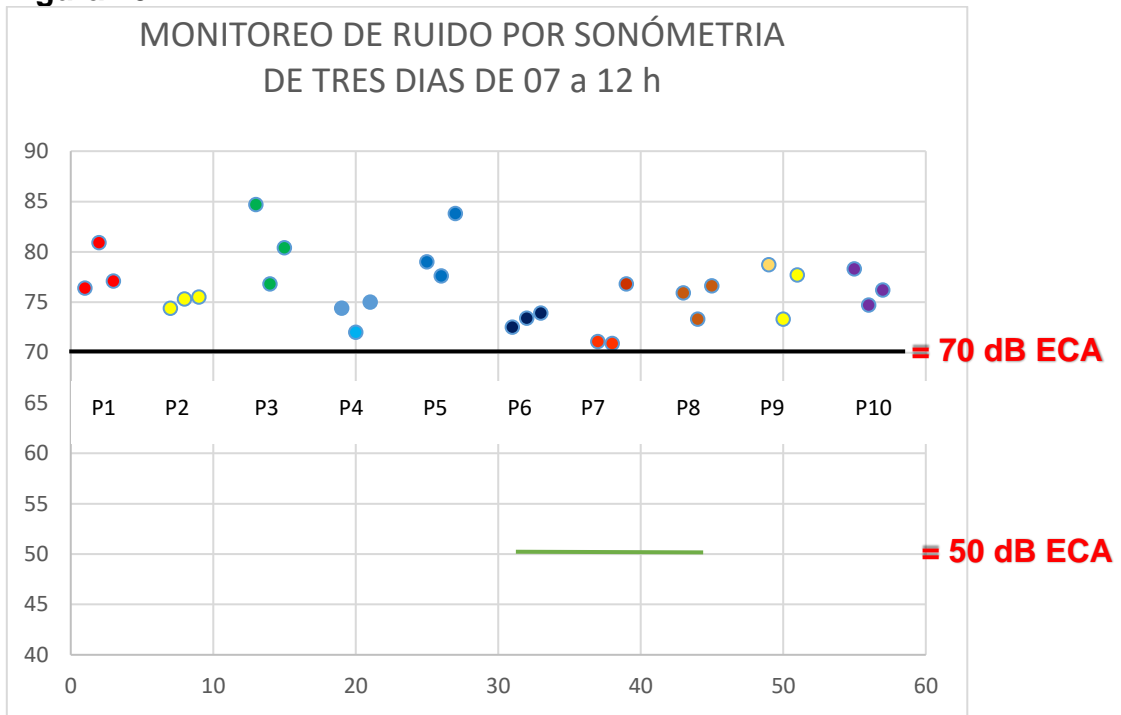
*Estadísticas de los niveles de ruido vehicular*

Zona	Promedios	Varianzas	Desviación estándar
Zona de protección especial	74,55	5,67 dB <sup>2</sup>	3,06 dB
Zona comercial	78,03	9,15 dB <sup>2</sup>	2,38 dB

**Figura 19**



**Figura 20**



**Figura 21**

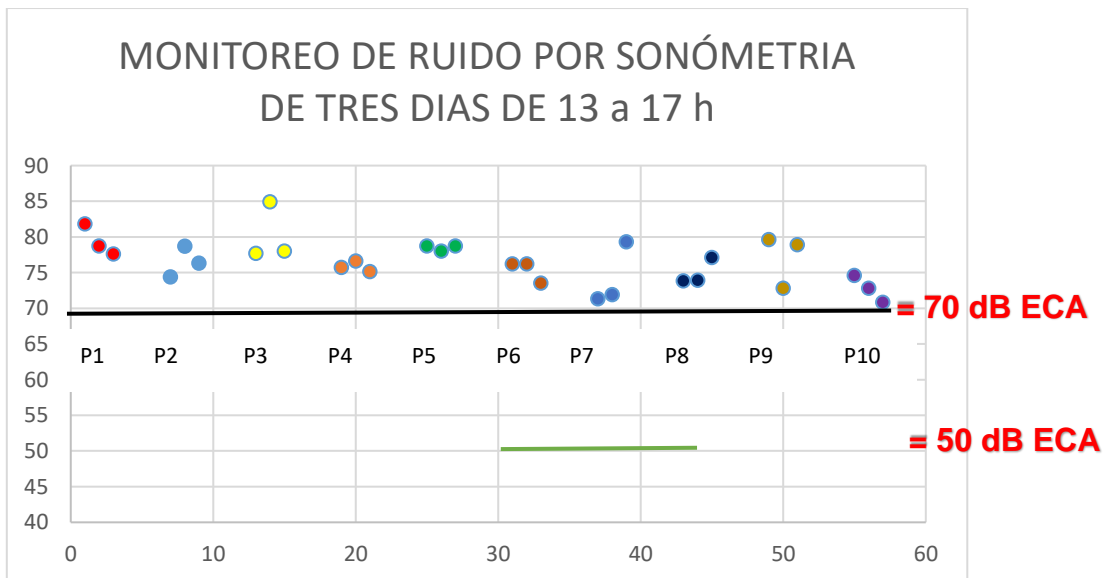
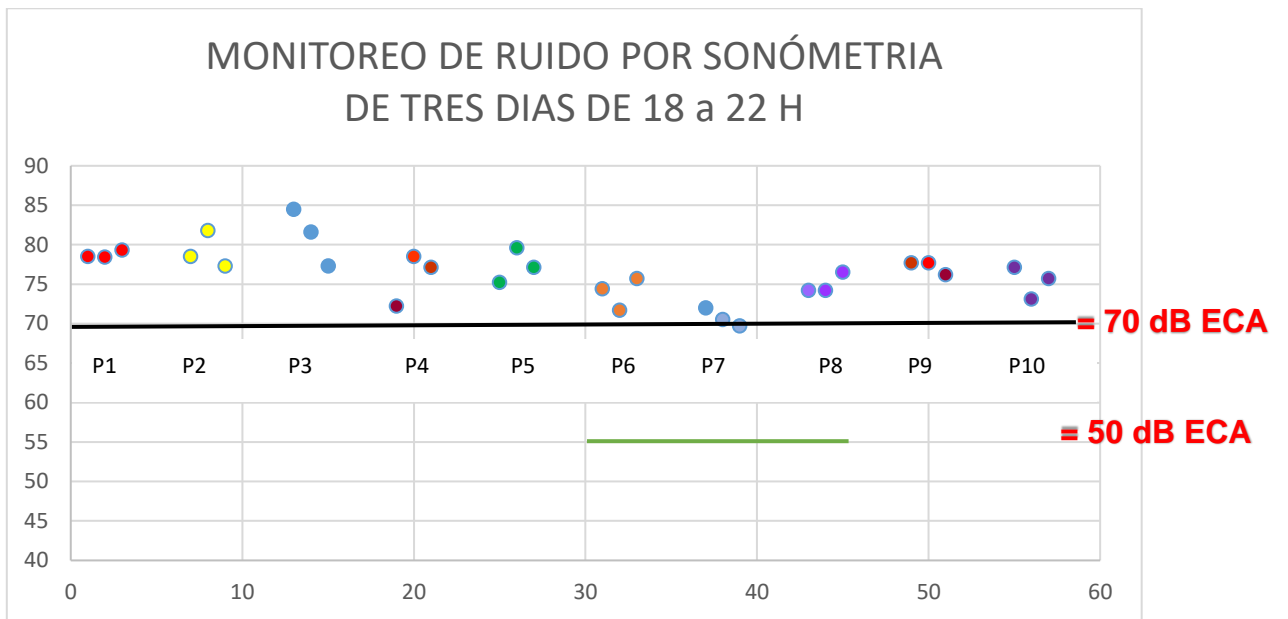


Figura 24



## VI. DISCUSIÓN DE RESULTADOS

### 6.1. Contrastación y demostración de la hipótesis con los resultados

Hipótesis General.

Existe relación entre el ruido vehicular y la calidad de vida de las personas que viven y trabajan en la zona comercial del mercado Villa Sur del distrito de Villa El Salvador.

La hipótesis general planteada en la presente investigación es: Existe relación entre el ruido vehicular y la calidad de vida de las personas que viven y trabajan en la zona comercial del mercado Villa Sur del distrito de Villa El Salvador, de acuerdo a los resultados obtenidos a un nivel de significación del 5% y con el estadístico de prueba Rho de Spearman cuyo valor es de 0,616, por lo tanto se puede afirmar que existe una mediana correlación positiva, entre el ruido vehicular y la calidad de vida de las personas.

Los niveles de ruido vehicular afectan la calidad de vida de las personas que viven y trabajan de la zona comercial del mercado Plaza Villa Sur del distrito de Villa El Salvador.

Hipótesis específica 1.

La primera hipótesis específica que se formuló en la presente investigación fue: No existe relación entre los horarios en el que produce el ruido y el estado Psicológico de las personas que viven y trabajan en la zona comercial, de acuerdo a los resultados obtenidos a un nivel de significación del 5% y con el estadístico de prueba Rho de Spearman cuyo valor es de 0,661, por lo que se puede afirmar que existe una mediana correlación positiva, entre el horario en el que se produce el ruido vehicular y el estado psicológico de las personas que viven y trabajan en la zona comercial.

Hipótesis específica 2

La segunda hipótesis específica que se formuló en la presente investigación fue: No existe relación entre horario en el que produce el ruido y su entorno, de las personas que viven y trabajan en la zona comercial, los resultados obtenidos muestran a un nivel de significación del 5% y con



el estadístico de prueba Rho de Spearman, cuyo valor es de 0,320, por lo que se puede afirmar que existe una muy baja correlación positiva entre el horario en el que se produce el ruido vehicular y su entorno (ruido por ómnibus, combis, autos o taxis, moto taxis, motos lineales, traílles).

#### Hipótesis específica 3

La tercera hipótesis específica formulada en la presente investigación fue: Los niveles de presión sonora graficados en el mapa de ruido no determinan la distribución de la calidad de vida de las personas que viven y trabajan en la zona comercial del mercado Plaza Villa Sur del distrito de Villa El Salvador, los resultados obtenidos son mayores que los Estándares de Calidad Ambiental para el ruido a un nivel de presión sonora > 70 dB, para la zona comercial e industrial; así mismo los resultados obtenidos son mayores que los Estándares de Calidad Ambiental para el ruido a un nivel de presión sonora > 50 dB, para la zona de protección especial (hospital, institutos superiores, colegios y universidad).

#### 6.2. Contrastación de los resultados con otros similares.

- Con **Mamani, 2021, y Churata, 2018** coincidimos en el efecto del estrés producido por el ruido vehicular, en su investigación Mamani obtuvo como resultado el 80,6% de las personas son afectadas por el estrés, para Churata el nivel de estrés varía entre moderadamente y bastante estresado, mientras que la presente investigación se encontró que el 50,7% es el efecto estrés.

- Con Tacanga, 2021, Figueroa 2019 Chimboras 2019, Churata 2018 y Gaspar 2018, coincidimos con la metodología para la medición del ruido en el horario diurno provocado por el parque automotor obteniéndose siguientes resultados: Tacanga valores entre 76,9 a 78,3 dB(A), Figueroa valores entre 85,4 a 72,9 dB(A), Chimboras valores entre 55,98 a 81,8 dB, Churata valores entre 74,21 a 76,58 dB(A), y Gaspar valores que varían entre 72,30 a 72,06 dB(A).

#### 6.3. Responsabilidad ética de acuerdos a los reglamentos vigentes

Los autores de la presente investigación se responsabilizan por la información emitida en la tesis, titulada “El ruido vehicular y la relación en la calidad de vida en la zona comercial el mercado Plaza Villa Sur del distrito de Villa el Salvador Lima – Perú, 2023, estando de acuerdo al Reglamento del código de ética de la investigación de la UNAC, resolución de consejo Universitario N° 260-2019-CU, donde señala los principios éticos como norma de comportamiento conductual, por ello los tesisistas somos responsables de los procesos y procedimientos de diseño, y desarrollo de presente investigación. (los resultados que se presentan son los obtenidos a través de la encuesta y los instrumentos de medición, sin que hayan sido alterados).

## VII. CONCLUSIONES

- Del análisis realizado con el estadístico Rho de Spearman = 0,616 se concluyó que existe una correlación positiva moderada entre las variables de niveles de ruido vehicular y la percepción de la calidad de vida de las personas que viven y trabajan en la zona comercial del mercado Plaza Villa Sur del distrito de Villa El Salvador.
- Los resultados obtenidos del monitoreo de nivel de ruido vehicular en la zona comercial del mercado Plaza Villa Sur del distrito de Villa El Salvador, superaron los niveles de presión sonora equivalente con ponderado A, cuyo valor del estándar de calidad ambiental para ruido es de 70 dB, en 7 estaciones de monitoreo distribuidos a lo largo de la Av Cesar Vallejo, Av. Central, Av. Revolución, todos ubicados en el exterior de la zona comercial, superando en más de 14.9 dB el nivel de ruido en el punto P3 (Esquina entre Av, Cesar Vallejo y Av. Central) puerta de ingreso al mercado.  
Así mismo en 3 puntos de monitoreo de ruido vehicular en la Zona de Protección Especial, superan los niveles de presión sonora equivalente con ponderado A, sobrepasaron el estándar de calidad ambiental para ruido de 50 dB en el punto P6 ubicado en la esquina Av. Cesar Vallejo frente al Hospital Essalud Uldarico Roca y los puntos P7 Av. Bolívar frente al Centro de formación Técnica (PROMAE) y P8 esquina entre Av. Bolívar y Av., Central frente a la Universidad Nacional Tecnológica de Lima Sur.
- Del análisis realizado con el estadístico de la prueba Rho de Spearman = 0,320, se concluye que el horario y la calidad vida de las personas que viven y trabajan en la zona comercial del mercado Plaza Villa Sur tiene una correlación muy débil. En consecuencia, el ruido que se genera en la zona comercial no está asociado a rangos de horario, sino que esta se genera durante la permanencia vehicular.
- Con la representación de la figura 14 de los mapas acústicos en los turnos mañana, tarde y noche, en 3 puntos de monitoreo de ruido vehicular se concluye que existe un incremento de los niveles de presión sonora, mostrando dos zonas críticas en donde los niveles de presión sonora

estuvieron por encima de 85 dB, siendo estos los puntos P2 y P5 ubicados en la av. Cesar Vallejo y P3 en la esquina entre las Av, Cesar Vallejo y Av, Central en la puerta de ingreso al mercado.

## **VIII. RECOMENDACIONES**

- Se recomienda al gobierno local del distrito de Villa el Salvador implementar campañas de capacitación sensibilización sobre los efectos de la contaminación del ruido vehicular convocando a los empresarios de transporte y a la comunidad local.
- Reordenar el sistema de rutas, para disminuir el ruido, dado que el nivel de la presión promedio de ruido asciende a 78,03 dB el mismo que supera al límite establecido por los estándares de calidad ambiental de 70 dB.
- Realizar permanentes monitoreo de los niveles de ruido para cumplir con los estándares de calidad ambiental y tomar las acciones correctivas.

## IX. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Ministerio del ambiente MINAM. (2013). Protocolo nacional de monitoreo de ruido ambiental. Lima: Ministerio del ambiente.
- Alaminos,A., Castejón,J.L. (2006a). Elaboración, análisis e interpretación de encuestas, cuestionarios y escalas de opinión . Alicante: Editorial Marfil, S.A. Universidad de Alicante.
- Alaminos,A.,Castejón,J.L. (2006). Elaboración, análisis e interpretación de encuestas, cuestionarios y escalas de opinión . Editorial Marfil,S.A. ,Universidad de Alicante.
- Arana, M., Bueno, M., Díaz, C., Expósito, J., Expósito, S., Pedrero, A., & Sánchez, J. . (2013). "Innovación para el control del ruido ambiental". La Mancha.
- Baca, W.,Seminario,S. (2012). Evaluación de impacto sonoro en la pontificia . Lima.
- Barrio,C. (2000). "Desarrollo de la Percepción Auditiva Fetal:La estimulación Prenatal". *Pediatría* , Vol.3, N 2. Lima.
- Berglund, B. , Lindvall, T. , Schwela, D. (1999). Guías para el ruido urbano . *Se basa en el documento "Community Noise", preparado para la Organización Mundial de la Salud* . Londres, Reino unido : Centro Panamericano de Ingeniería Sanitaria y Ciencias del Ambiente, OPS/CEPIS.
- Cabrera, J. (2010). Acústica y Fundamentos del Sonido. *Acústica, Sonometro y Calibrador Acústico*. Bogota , Colombia : Universidad nacional Abierta y a Distancia.
- Cahuata Quispe, J. H. (2019). *Evaluación de la calidad de ruido ambiental en la zona del centro histórico de Arequipa*. Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa , Arequipa.
- CALIXTO. (2016). *Ruido Ambiental en la Arquitectura caso de estudio: Unidad de Posgrado en la UNAM*. México. Mexico.
- Cano,J. (2009). Metodología para el análisis de la dispersión del ruido en aeropuertos, estudio de caso: aeropuerto Olaya Herrera de la ciudad de Medellín. Medellín, Colombia: Universidad nacional de Colombia.
- Cano,J. (2009a). Metodología para el análisis de la dispersión del ruido en aeropuertos, estudio de caso: aeropuerto Olaya Herrera de la ciudad de Medellín. Medellín .colombia : Universidad nacional de colombia .
- Casas,J., Repullo, J.R., Donado, J. (2003). La encuesta como técnica de investigación,Elaboración de cuestionarios y tratamiento estadístico de los datos (I). Madrid España .

- CASTILLO QUISPE, & GASPAR, y. (2018). *“Nivel de ruido ambiental producido por el tránsito de vehículos y la percepción de las personas en el mercado de la ciudad de Huancavelica 2019”*. Huancavelica.
- Castillo, O. ; Garcia, Á. (2021). Percepción social de la inseguridad y apropiación simbólica del espacio en la periferia de las metrópolis de México. *Rev. urbano. [en línea]. 2021, n.44*, pp.128-148. mexico. doi:<http://dx.doi.org/10.5354/0717-5051.2021.58430>
- Chaux , Laura ; Acevedo , Baudilio. (2019). Evaluación de ruido ambiental en alrededores a centros médicos de la. Bogotá.
- CHAUX, I., & ACEVEDO, b. (2019). *“Evaluación de ruido ambiental en alrededores a centros médicos de la localidad Barrios Unidos, Bogotá”*. Bogota.
- CHIMBORAS, s. (2019). *Niveles de contaminación acústica por tráfico vehicular en horario diurno en la ciudad de Iquitos provincia de Maynas Región Loreto-2018*. Iquitos.
- CHURATA, a. (2018). *Contaminación Sonora y su influencia en el nivel de estrés en el mercado de alta concurrencia de Tacna, 2018*. Tacna.
- COITT. (2008). libro blanco sobre los efectos del ruido ambiental en la sociedad y su percepción por parte de la ciudadanía. Madrid , España .
- CONCYTEC. (2020). Reglamento de calificación, clasificación y registro de los investigadores del sistema nacional de ciencia, tecnología e innovación tecnológica. *Consejo Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación Tecnológica*.
- Cordero, F. (2020). Zonificación del ruido ambiental en la urbanización mayorazgo chico, distrito de ate , lima metropolitana . Lima - Perú.
- Cusacani, F. (2020). "Evaluación de ruido ambiental en los pantanos de villa mediante la elaboración de mapas de ruido". Lima - Perú: Universidad Nacional Tecnológica de Lima Sur .
- Delgadillo Mendoza, M. C. (2017). *Evaluación de Contaminación Sonora Vehicular en el centro de la ciudad de Tarapoto, provincia de San Martín 2015*. Universidad Peruana Unión, San Martín.
- Delgado, E. (2022 ). Percepción social del riesgo y experiencias de sufrimiento socioambiental en dos localidades en del municipio de Temascalapa, México. Tesis. Oaxaca De Juarez. Obtenido de <https://cieras.repositorioinstitucional.mx/jspui/bitstream/1015/1455/1/TE%20D.H.%202022%20Edgar%20Delgado%20Hernandez.pdf>
- Donguk, L. , Gibbeum, k. , Woojae, H. (2017). "Analysis of Subway Interior Noise at Peak

- Commuter Time". *Journal of Audiology and Otology*. Corea: Departamento de Patología del Habla y Audiología, Escuela de Graduados, Universidad Hallym, Chuncheon, Corea.
- ELJURE, e. (2011). *Acustica Arquitectonica*. Mexico: Universidad Nacional Autonoma.
- ESCOBAR. (2017). *Análisis de la contaminación por ruido generado por aeropuertos y su efecto en la salud*. Bogota.
- Esteban, A. (2003). Contaminación acústica y salud . *Noise pollution and health*. Instituto Universitario de Ciencias Ambientales (UCM).
- FIGUEROA. (2019). *Evaluación de los Niveles de Presión Sonora en la avenida 9 de octubre del Cantón Pedro Carbo, Guyaquil – Ecuador*. GUAYAQUIL.
- Floría, P. (1999). *La prevención del ruido en la empresa*. FC Editorial.
- García, A. (1988). *La contaminación Acústica* . Valencia : Universidad de Valencia .
- Garcia,M. ,Ibañez, J., Alvira, F. (1993). El analisis de la realidad social . *Métodos y Técnicas de Investigación*(p.141-70). Madrid , España .
- GASPAR, y., & CASTILLO. (2018). "Nivel de ruido ambiental producido por el tránsito de vehículos y la percepción de las personas en el cercado de la ciudad de Huancavelica 2019". Huancavelica.
- GIANI, a. (2013). *Acústica arquitectónica* . Bogota: Primera Edicon de la U.
- Gómez, J. , Parra, E. (2012). Generación de un modelo de prección de ruido aplicando Técnicas geoestadísticas en las parroquias de san rafael y sangolquí del cantón rumiñahui. Sangolquí, Ecuador : Escuela Politecnica del Ejercito.
- González, M., Santillán, A. (2006). "Del concepto de ruido urbano al paisaje sonoro".
- Gordillo, J. , Guaraca, L. (2015). "Determinación de los niveles de presión sonora (NPS) generados por las aeronaves , en el sector de aeropuerto mariscal lamar de la ciudad de Cuenca ". universidad Politécnica Salesiana Sede Cuenca.
- GRENN FACTS. (2020). <https://www.greenfacts.org/es/glosario/def/decibelio.htm>.
- Harris, C. . (1995). Manual de Medidas Acústicas y Control del Ruido. Madrid: 3 ed. Madrid, ES. Mc Graw Hill. 2500 p.
- Hernández, R. , Mendoza, C. (2018 a). *Metodlogía de la investigación las rutas cuantitativa ,cualitativa y mixta* . ciudad de México : INTERAMERICANA EDITORES, S.A. de C. V.
- Hernández, R., Fernández, C., Baptista, P. (2006). Metodología de la Investigación. 6 edición. México.
- Hernández, R., Mendoza, C. (2018). metodología de la investigación las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta.



- Hernández,R. (2011). Efectos del ruido sobre la salud y el Medio Ambiente. *Tesina para acreditar el examen demostrativo de experiencia recepcional del programa educativo de ingeniería ambiental. Facultad de Ciencias Químicas. México: Universidad Veracruzana.*
- HERNÁNDEZ,R. (2011). Efectos del ruido sobre la salud y el Medio Ambiente. *Tesina para acreditar el examen demostrativo de experiencia recepcional del programa educativo de ingeniería ambiental. Facultad de Ciencias Químicas. México: Universidad Veracruzana.*
- Hernández,R., Mendoza,C. (2018). *Metodología de la investigación.* Ciudad de Mexico: McGRAW-HILL INTERAMERICANA EDITORES, S.A. de C. V.
- INGA, M., INGA , K., & SALAZAR, F. (s.f.). *Boletín electrónico.* (Universidad Rafael Landívar) Obtenido de Boletín electrónico N° 02.
- JARA ROJAS, j. (2016). *Relación entre la percepción del ruido ambiental y los niveles de presión sonora en horario nocturno San Borja-Lima 2015.* 2016. San Borja-Lima.
- JARIWALA, h., SYED, h., PANDYA, m., & GAJER, y. (2017). *Noise Pollution & Human Health: A Review .” Indoor and Built 2017.*
- Licla, L. (2016). Evaluación y percepción social del ruido ambiental generado por el tránsito vehicular en la zona comercial del distrito de Lurín. Lima - Perú.
- López Ramos, D. R. (2017). *Evaluación del Nivel de Evaluación del Nivel de Ruido Ambiental y Elaboración de Mapa de Ruidos del Distrito de Sachaca - Arequipa 2016.* Universidad Católica de Santa María, Arequipa .
- LOZANO, & GARCIA. (2020). *Contaminación acústica por ruido en la ciudadela Brisas de Procarsa –Duran - Ecuador, generado por industria aledaña al sector.* GUAYAQUIL.
- Maldonado, S. (2007). Manual práctico para el diseño de la escala likert. Trillas.
- MAMANI, r. (2021). *“Influencia de ruido vehicular en la calidad de vida de las personas que viven en la zona céntrica del distrito de Moquegua 2019”.* Moquegua.
- Marín, M. ; Pico, M. (2004). "Fundamentos en la salud ocupacional". colombia: Editorial Universidad de Caldas , Ciencias para la salud.
- MARTINEZ, d. (2017). *MANUAL PREVENCIÓN DE LA CONTAMINACIÓN ACÚSTICA. ESPECIALIDADES FORMATIVAS (CEP (ed.)).* Cep.
- MARTÍNEZ, J., PETERS,J. (2013). Contaminación acústica y ruido. España: E. en Acción,Ed.
- Martínez, J., Peters,J. (2013). Contaminación acústica y ruido . España: E. en

Acción,Ed.

- Martínez, J.; Peters, J. (2015). "Contaminación acústica y ruido". *3era edición*. Madrid : Ecologistas en Acción.
- Meza, I. , Sedano, P. (2020). Evaluación de los niveles de presión sonora generados por el parque automotor en las plazas y parques de la ciudad de Huancavelica,2020 . *Tesis pregrado* . Huancavelica- Perú.
- MINAM D.S. N° 227-2013-PERU. (2013). *Protocolo Nacional De Monitoreo De Ruido Ambiental. Ministerio Del Ambiente*.
- MINISTERIO DE EDUCACION, c. (2020). *Guia tecnico pedagogico: Necesidades Educativas especiales de Educacion Parvularia de Chile*. Santiago: Gobierno de Chile.
- Ministerio del Ambiente - MINAM. (2013). Protocolo Nacional de Monitoreo de ruido Ambiental. Lima.
- Ministerio del Ambiente - MINAM. (2013). Protocolo Nacional de Monitoreo de Ruido Ambiental. *Dirección Nacional de Calidad Ambiental*. . Lima - Perú.
- Ministerio del ambiente MINAM. (2013). Protocolo nacional de monitoreo de ruido ambiental. *Dirección Nacional de Calidad Ambiental*. . Lima - Perú.
- MOHARED, & MASSRANI. (2019). *Evaluacion del ruido a nivel de calle en tres entornos urbanos diferentes en Tripoli*. Tripoli.
- Morales A., Delgado, M., Burgaleta, E., & Coral, K. (2019). Evaluación temporal del impacto sonoro socio-ambiental, en la zona de influencia del antiguo Aeropuerto Mariscal Sucre de Quito. Quito, Ecuador.
- Morales, J. (2009). Estudio de la influencia de determinadas variables en el ruido urbano producido por el tráfico de vehículos . Madrid - España : Universidad Politécnica de Madrid .
- MORALES, j. (2009). *ESTUDIO DE LA INFLUENCIA DE DETERMINADAS VARIABLES EN EL RUIDO URBANO PRODUCIDO POR EL TRÁFICO DE VEHICULOS* . Madrid: Universidad Politecnica de Madrid.
- MOREMO, j., & MUÑOZ, I. (2013). La Persepcion Acustica Fisica de la Audicion.
- Murillo, D. et al. (2012). Comparación de métodos de interpolación para la generación de mapas de ruido en entornos urbanos . *3(1)*. Colombia.
- Murillo, D. O. (2012). Comparación de Metodos de Interpolación para la Generación de Mapas de Ruido en Entornos Urbanos. *3(1)(62-68)*. Ingenierías USBMed.
- Murillo, D., Ortega, I. , Carrillo, J. , Pardo, A. , Rendón, J. (2012). Comparación de métodos de interpolación para la generación de mapas de ruido en entornos

- urbanos . 3(1). USBMed.
- Murillo,D. et al. (2012 a). Comparación de métodos de interpolación para la generación de mapas de ruido en entornos urbanos. 3(1). colombia.
- Murillo,D. et al. (2012 a). COMPARACIÓN DE MÉTODOS DE INTERPOLACIÓN PARA LA GENERACIÓN DE MAPAS DE RUIDO EN ENTORNOS URBANOS. 3(1). colombia.
- OBERGOS, t. (2021). *“Influencia del flujo vehicular en los niveles de ruido ambiental en el punto crítico de la Av, Los Incas – Trujillo 2021”*, cuyo objetivo fue evaluar el nivel de ruido y contaminación sonora ocasionado por móviles motorizados en los 5 puntos críticos de I. Trujillo.
- Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental. (2016). “La contaminación sonora en Lima y Callao”. Lima.
- organizacion mundial de la salud del centro de investigacion sensorial. (1995). Community Noise.
- Ortega, M. ,Cardona, J. . (2005). Metodología para evaluación del ruido ambiental urbano en la ciudad de Medellín. *Rev. Fac. Nac. Salud Pública vol.23 no.2 Medellín July/Dec. 2005.*
- Osorio Múnera, j. D., Correa Restrego, F. J., & Patiño Valeonola, B. A. (2011). “Valoración económica del ruido: una revisión analítica de estudios”. colombia.
- Ospina,B. ,et al. (2005). La escala de Likert en la valoración de los conocimientos y las actitudes de los profesionales de enfermería en el cuidado de la salud. Antioquia, 2003. *Investigación y Educación en Enfermería, 23(1)*. Medellín: scielo.
- Pacheco, J. (2009). Caracterización de los niveles de contaminación por ruido en Bogota - Estudio piloto. *Revista de Ingeniería* . Universidad de los andes.
- Pérez, U. H., & Fernández, J. (2019). Evaluación de la Contaminación Sonora en la Ciudad de Tacna. 71–74. Tacna.
- Presidencia del Concejo de Ministros - PCM. (2003). Reglamento de Estándares Nacionales de calidad ambiental para ruido . *Decreto Supremo N° 085/PCM* . Lima - Perú.
- Ramírez, A. , Domínguez, E. (2011). El ruido vehicular urbano: problemática agobiante de los países en vías de desarrollo. colombia: Rev. Acad. Colomb. Ciencia.
- Ramírez, A.,Domínguez , E. (2011). El ruido vehicular urbano . colombia.
- Ramírez, R. (2012). "Muestreo temporal para ruido ambiental". España: Universidad politecnica de madrid.
- Ramírez,A. , Domínguez, E. (2011a). El ruido vehicular urbano: Problemática agobiante

- de los países en vías de desarrollo. XXXV(137). Colombia: REV. ACAD. COLOMB. CIENCIA.
- Reyes, H. (2011). Estudio y plan de mitigación del nivel de ruido ambiental en la zona urbana de la ciudad del Puyo. Ecuador.
- Román, G. (2017). Evaluación de los niveles de ruido ambiental en el casco urbano de la ciudad de Tarija, Bolivia. *Universidad Católica Boliviana "San Pablo", Calle Colón, Tarija-Bolivia*. Tarija-Bolivia.
- Salas, D. (2019). Percepción de los servicios ecosistémicos de la Reserva Mbaracayú por parte de alumnas del Centro Educativo Mbaracayú, Departamento de Canindeyú, Paraguay. Paraguay: Revista de la Sociedad Científica del Paraguay 24(1):173-190.
- SAMPIERI, r., COLLADO, c., & LUCIO, p. (2003). *Metodología de la investigación*. Mexico: McGraw-Hill.
- SAMPIERI, r., COLLADO, c., & LUCIO, p. (2010). *Metodología de la investigación*. Mexico: McGraw-Hill.
- Saquisilí, S. (2015). Evaluación de la contaminación acústica en la zona. (*Tesis de grado, Universidad de Cuenca*). Universidad de Cuenca, Escuela de ciencias Químicas, Cuenca.
- SEGUES, f. (2007). *Contaminación Acústica*.
- TACANGA ORBEGOSO, r. (2021). *Influencia del flujo vehicular en los niveles de ruido en el punto crítico de la Av, Los Incas*. Trujillo.
- Vargas, L. M. (1994 , ). Sobre el concepto de percepción. *Alteridades [en línea], 4(8)*. Distrito Federal, México: Universidad Autónoma Metropolitana Unidad Iztapalapa.
- Wissar, K. (2017). Influencia del ruido ambiental ocupacional en la perturbación de los trabajadores del colegio Trilce de la ciudad de Huancayo durante el año 2015. *Tesis digital*. Huancayo - Perú: Repositorio Institucional continental.
- Yóplac, J. (2019). "Niveles de ruido en alrededores de la estación Bayovar línea uno metro de Lima - san juan de lurigancho". *Tesis de investigación*. Lima -Perú: Universidad nacional Federico Villarreal.



## ANEXOS

## ANEXO 1

### Matriz de consistencia

PROBLEMA GENERAL	OBJETIVO GENERAL	HIPÓTESIS	VARIABLES	DIMENSION	INDICADORES	METODOLOGÍA
¿De qué manera el ruido vehicular se relaciona con la calidad de vida, en la zona comercial del mercado Plaza Villa Sur del distrito de Villa El Salvador?	Evaluar el ruido vehicular con la calidad de vida, en la zona comercial del mercado Plaza Villa Sur del distrito de Villa El Salvador	Existe relación entre el ruido vehicular y la calidad de vida en la zona comercial del mercado Plaza Villa Sur del distrito de Villa El Salvador	Variable 1: Contaminación por ruido vehicular	Problemas de salud	Nivel de ruido	Analítico/Observación y análisis documental
					Mapa de ruido	Observacional
					Horario de ruido	Observacional
					07 a 09 horas 09 a 11 horas 11 a 13 horas 13 a 17 horas 18 a 22 horas	
PROBLEMAS ESPECÍFICOS	Objetivos Específicos	hipótesis específicas				
¿Cuál será el nivel del ruido en la calidad de vida de la zona comercial del mercado Plaza Villa Sur del distrito de Villa El Salvador?	<b>Determinar el nivel de ruido en la calidad de vida de la zona comercial del mercado Plaza Villa Sur del distrito de Villa El Salvador</b>	<b>Los niveles de ruido vehicular afectan la calidad de vida de la zona comercial del mercado Plaza Villa Sur del distrito de Villa El Salvador</b>		Estado psicológico	Irritabilidad Ansiedad Dolor de cabeza Estrés Desconcentración	Analítico
¿Cuál será el horario de ruido, en la calidad de vida de la zona comercial del mercado Plaza Villa Sur del distrito de Villa el Salvador?	<b>Determinar el horario de ruido en la calidad de vida de la zona comercial del mercado Plaza Villa Sur del distrito de Villa El Salvador</b>	<b>El horario de ruido vehicular afecta la calidad de vida de la zona comercial del mercado Plaza Villa Sur del distrito de Villa El Salvador</b>	Variable 2: Calidad de vida de la población	Relación con su entorno	Tránsito vehicular Bullicio social (*) Zona comercial (*)	Cuento
¿Cuál será el mapa de ruido en la calidad de vida de la zona comercial del mercado Plaza Villa Sur del distrito de Villa el Salvador?	<b>Determinar el mapa de ruido en la calidad de vida de la zona comercial del mercado Plaza Villa Sur del distrito de Villa El Salvador</b>	<b>El mapa de ruido vehicular determina la distribución de la calidad de vida de la zona comercial del mercado Plaza Villa Sur del distrito de Villa El Salvador.</b>				





**Anexo N° 2: HOJA DE CAMPO**

Ubicación del punto: \_\_\_\_\_ Provincia: \_\_\_\_\_ Distrito: \_\_\_\_\_

Código del punto: \_\_\_\_\_ Zonificación de acuerdo al ECA: \_\_\_\_\_

**Fuente generadora de ruido**

[Marcar con una X]

Fija: \_\_\_\_\_ Móvil: \_\_\_\_\_

Descripción de la fuente: \_\_\_\_\_

**Croquis de ubicación de la fuente y del punto de medición:**

**Mediciones:**

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

**Descripción del sonómetro:**

Marcas:	
Modelo:	
Clase:	
Nro de Serie:	
Calibración en laboratorio:	
Fecha:	
Calibración en campo:	
Antes de la medición*:	
Después de la medición*:	

\* valores expresados en dB

**Descripción del entorno ambiental:**

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

### Anexo 3: Cuestionario para la medición de la percepción del ruido vehicular.

#### EL RUIDO VEHICULAR Y LA CALIDAD DE VIDA EN LA ZONA COMERCIAL DEL MERCADO PLAZA VILLA SUR DEL DISTRITO DE VILLA EL SALVADOR, LIMA PERÚ- 2023

##### DATOS GENERALES

##### Preguntas para la variable 1: CONTAMINACION POR RUIDO VEHICULAR

Por favor sírvase responder las siguientes preguntas

1	SEXO	MASCULINO	FEMENINO
2	EDAD		

ALTERNATIVAS DE RESPUESTA				
1	2	3	4	5
Siempre	Muchas veces	Pocas veces	Pocas veces	Nunca

ITEM	VARIABLE 1 DIMENSIÓN: PROBLEMAS DE SALUD INDICADOR: HORARIO DE RUIDO	ALTERNATIVAS				
		1	2	3	4	5
3	¿Considera usted que se presenta mayor nivel de ruido vehicular en el horario comprendido entre las 07:00 hora a 09:00 horas?					
4	¿Considera usted que se presenta mayor nivel de ruido en el horario comprendido entre las 09:00 horas y 11:00 horas?					
5	¿Considera usted que se presenta mayor nivel de ruido en el horario comprendido entre las 11:00 horas y 14:00 horas?					
6	¿Considera usted que se presenta mayor nivel de ruido en el horario comprendido entre las 14:00 horas y 18:00 horas?					
7	¿Considera usted que se presenta mayor nivel de ruido en el horario comprendido entre las 18:00 horas y 22:00 horas?					
VARIABLE 2: CALIDAD DE VIDA DIMENSIÓN 1: ESTADO PSICOLÓGICO INDICADOR 1: ESTADO DE SALUD (EMOCIONAL)		ALTERNATIVAS				
		1	2	3	4	5
8	¿Considera usted que el ruido vehicular tiene efectos negativos en la salud?					
9	¿Con que frecuencia el ruido vehicular le genera irritabilidad?					
10	¿Con que frecuencia usted a percibido ansiedad a causa del ruido vehicular?					
11	¿Con qué frecuencia el ruido vehicular le produce dolor de cabeza?					
12	¿Con qué frecuencia usted ha percibido estrés a causa del ruido vehicular?					

<b>13</b>	¿Con qué frecuencia el ruido vehicular le produce desconcentración?					
<b>VARIABLE 2</b>						
<b>DIMENSION 2: RELACION CON SU ENTORNO</b>						
<b>INDICADOR 2: TRANSITO VEHICULAR</b>						
<b>14</b>	¿Considera usted al transporte vehicular como generador de ruido?					
<b>15</b>	¿Cómo considera usted que el ruido vehicular se ha incrementado últimamente?					
<b>16</b>	¿Considera usted que el ruido vehicular interfiere en sus actividades diarias?					
<b>17</b>	¿Considera usted al tránsito de ómnibus como generador de ruido?					
<b>18</b>	¿Considera usted tránsito de combis como generador de ruido?					
<b>19</b>	¿Considera usted el tránsito de autos o taxis como generador de ruido?					
<b>20</b>	¿Considera usted el tránsito de moto taxis como generador de ruido?					
<b>21</b>	¿Considera usted el tránsito de motos lineales como generador de ruido?					
<b>22</b>	¿Considera usted el tránsito de traílles como generador de ruido?					

### FICHA DE VALIDACION DE INSTRUMENTO

#### I. DATOS GENERALES

1. Apellidos y nombre del experto: JORGE QUNTANILLA ALARCON
2. Grado académico: Doctor en Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible
3. Cargo e institución donde labora: Directo de Departamento Académico FIARN - UNAC
4. Título de la investigación: El ruido vehicular y la relación en la calidad de vida en la zona comercial del mercado Plaza Villa Sur del distrito de Villa el Salvador, Lma – Perú
5. Autor(es) del instrumento: Sergio Leyva Haro / Santiago Savino Ticona Toalino
6. Maestría/Doctorado/ Mención: Maestría en gestión ambiental para el desarrollo sostenible
7. Nombre del Instrumento: Encuesta

INDICADORES	CRITERIOS CUALITATIVOS Y CUANTITATIVOS	Deficiente 0-20%	Regular 21-40%	Buena 41-60%	Muy buena 61-80	Excelente 81-100
CLARIDAD	Los ítems se comprenden fácilmente, es decir está formulado con lenguaje apropiado.					X
OBJETIVIDAD	Es expresado en conductas Observables					X
ACTUALIDAD	Adecuado al alcance de la ciencia y la tecnología					X
ORGANIZACION	Existe una organización lógica					X
SUFICIENCIA	Los ítems a una misma dimensión bastan para obtener la medición de ésta. Es decir, comprende los aspectos de cantidad y calidad					X
INTENCIONALIDAD	Adecuado para valorar aspectos del estudio					X
CONSISTENCIA	Basados en aspectos teóricos Científicos del tema de estudio					X
COHERENCIA	Los ítems tienen relación lógica con la dimensión o indicador que se está midiendo.					X
METODOLOGIA	La estrategia responde al propósito del estudio.					X
CONVENIENCIA	Genera nuevas pautas para la investigación					X
RELEVANCIA	El ítem es esencial o importante, es decir debe ser incluido.					X
TOTAL						

VALORACIÓN CUANTITATIVA: (TOTAL 100 X 0.20).....

VALORACIÓN CUALITATIVA.....Excelente.....

OPINION DE APLICABILIDAD.....Instrumento Aplicable.

Lugar y fecha...Lima 17 de mayo de 2023

.....  
Firma del Experto  
DNI: 07117322

### FICHA DE VALIDACION DE INSTRUMENTO

#### I. DATOS GENERALES

1. Apellidos y nombre del experto: FERNANDO VASQUEZ PERDOMO
2. Grado académico: Doctor en Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible
3. Cargo e institución donde labora: Directo de Departamento Académico FIARN - UNAC
4. Título de la investigación: El ruido vehicular y la relación en la calidad de vida en la zona comercial del mercado Plaza Villa Sur del distrito de Villa el Salvador, Lima - Perú
5. Autor(es) del instrumento: Sergio Leyva Haro / Santiago Savino Ticona Toalino
6. Maestría/Doctorado/ Mención: Maestría en gestión ambiental para el desarrollo sostenible
7. Nombre del instrumento: Encuesta

INDICADORES	CRITERIOS CUALITATIVOS Y CUANTITATIVOS	Deficiente 0-20%	Regular 21-40%	Bueno 41-60%	Muy bueno 61-80	Excelente 81-100
CLARIDAD	Los ítems se comprenden fácilmente, es decir está formulado con lenguaje apropiado.				X	
OBJETIVIDAD	Es expresado en conductas Observables				X	
ACTUALIDAD	Adecuado al alcance de la ciencia y la tecnología				X	
ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica				X	
SUFICIENCIA	Los ítems a una misma dimensión bastan para obtener la medición de ésta. Es decir, comprende los aspectos de cantidad y calidad				X	
INTENCIONALIDAD	Adecuado para valorar aspectos del estudio					X
CONSISTENCIA	Basados en aspectos teóricos Científicos del tema de estudio				X	
COHERENCIA	Los ítems tienen relación lógica con la dimensión o indicador que se está midiendo				X	
METODOLOGIA	La estrategia responde al propósito del estudio.				X	
CONVENIENCIA	Genera nuevas pautas para la investigación					X
RELEVANCIA	El ítem es esencial o importante, es decir debe ser incluido.					X
TOTAL						

VALORACIÓN CUANTITATIVA: (TOTAL 100 X 0.20).....  
 VALORACIÓN CUALITATIVA..... Muy bueno.....  
 OPINIÓN DE APLICABILIDAD..... Instrumento Aplicable.

Lugar y fecha... Lima 17 de mayo de 2023

  
 Firma del Experto  
 DNE 07287415

### FICHA DE VALIDACION DE INSTRUMENTO

#### I. DATOS GENERALES

1. Apellidos y nombre del experto: MIGUEL DE LA CRUZ CRUZ
2. Grado académico: Doctor en Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible
3. Cargo e institución donde labora: Directo de Departamento Académico FIARN - UNAC
4. Título de la investigación: El ruido vehicular y la relación en la calidad de vida en la zona comercial del mercado Plaza Villa Sur del distrito de Villa el Salvador, Lima – Perú
5. Autor(es) del instrumento: Sergio Leyva Haro / Santiago Savino Ticona Tealino
6. Maestría/Doctorado/ Mención: Maestría en gestión ambiental para el desarrollo sostenible
7. Nombre del instrumento: Encuesta


INDICADORES	CRITERIOS CUALITATIVOS Y CUANTITATIVOS	Deficiente 0-20%	Regular 21-40%	Buena 41-60%	Muy buena 61-80	Excelente 81-100
CLARIDAD	Los ítems se comprenden fácilmente, es decir está formulado con lenguaje apropiado.					X
OBJETIVIDAD	Es expresado en conductas Observables					X
ACTUALIDAD	Adecuado al alcance de la ciencia y la tecnología					X
ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica					X
SUFICIENCIA	Los ítems a una misma dimensión bastan para obtener la medición de ésta. Es decir, comprende los aspectos de cantidad y calidad					X
INTENCIONALIDAD	Adecuado para valorar aspectos del estudio					X
CONSISTENCIA	Basados en aspectos teóricos Científicos del tema de estudio					X
COHERENCIA	Los ítems tienen relación lógica con la dimensión o indicador que se está midiendo.					X
METODOLOGIA	La estrategia responde al propósito del estudio.					X
CONVENIENCIA	Genera nuevas pautas para la investigación					X
RELEVANCIA	El ítem es esencial o importante, es decir debe ser incluido.					X
TOTAL						

VALORACIÓN CUANTITATIVA: (TOTAL 100 X 0.20).....

VALORACIÓN CUALITATIVA.....Excelente.....

OPINION DE APLICABILIDAD.....Instrumento Aplicable.

Lugar y fecha...Lima 17 de mayo de 2023

  
Firma del Experto  
DNI: 40319005



## Anexo 5: DATOS DE LA ENCUESTA

P1_ Sexo	P2_ Edad	PA1	PA2	PA3	PA4	PA5	QA1	QA2	QA3	QA4	QA5	QA6	QB7	QB8	QB9	QB10	QB11	QB12	QB13	QB14	QB15
1	18	3	3	1	4	5	2	2	3	3	3	5	5	5	4	4	3	2	3	3	1
2	29	4	2	3	4	3	5	4	4	5	4	5	5	5	4	5	5	3	4	3	4
1	66	5	5	4	5	5	5	4	5	5	5	5	5	5	4	4	3	3	5	5	1
2	32	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	3	5	3	1
2	36	5	5	5	5	5	5	5	3	4	3	5	5	5	3	5	5	3	5	5	2
2	25	3	5	4	5	5	5	3	3	5	5	5	5	5	5	5	5	4	5	3	1
2	19	5	4	3	4	5	5	4	4	5	4	4	5	5	5	5	5	5	5	4	4
1	41	5	3	3	5	5	5	5	3	5	5	5	5	5	5	5	5	3	5	3	1
1	26	3	3	3	4	5	4	2	2	2	5	5	5	5	5	5	5	4	5	3	2
2	35	5	4	4	5	5	5	5	4	5	5	5	5	5	4	5	5	4	5	3	2
1	52	4	5	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	4	4	4	5	2
1	68	4	5	3	5	5	5	3	4	3	3	5	5	5	5	5	5	5	5	5	2
1	46	5	3	3	3	4	4	3	4	4	4	4	3	4	5	4	4	3	3	3	4
2	47	4	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	5	5	2
2	25	5	4	3	5	5	5	5	3	5	5	5	5	5	3	5	5	4	5	5	2
2	22	4	4	3	3	4	2	4	4	5	5	5	3	4	5	3	3	3	2	2	2
2	24	5	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	5	5	4	5	4	2
2	47	5	3	3	5	5	5	5	4	5	5	5	5	5	4	4	5	3	5	5	2
1	58	5	5	4	5	5	5	5	5	4	5	5	5	5	4	5	3	3	5	4	2
2	42	4	5	4	5	5	4	3	4	5	5	5	5	5	5	5	5	4	5	4	1
2	20	3	3	4	4	5	4	3	3	3	4	4	4	5	3	5	4	4	4	4	2
2	32	4	4	4	5	5	5	5	4	4	4	3	5	4	4	5	5	4	5	3	1
2	45	3	3	4	4	5	5	4	4	4	5	5	5	5	4	5	5	3	5	3	4
1	24	5	5	4	5	5	4	3	3	5	5	5	5	5	3	5	5	4	5	5	2
2	36	3	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	3	4	2



1	21	5	5	4	5	5	4	4	3	3	3	4	5	3	5	5	3	3	5	2	2
1	21	3	5	5	5	4	5	5	5	3	5	5	5	5	5	3	5	5	3	4	3
2	24	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	4	5	5	4	5	5	3	5	2	1
1	69	5	4	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	4	4	5	3	2
1	26	2	2	5	5	3	3	5	5	2	3	4	5	3	3	3	4	2	3	2	5
2	22	2	2	3	3	2	3	2	1	2	1	2	5	4	1	4	4	2	2	2	5
2	53	4	4	3	4	4	4	3	3	2	2	4	4	4	5	5	4	3	5	5	3
1	37	3	4	3	4	1	3	3	3	2	2	3	4	4	2	3	3	3	3	4	3
2	45	5	2	2	2	5	5	5	5	2	5	5	5	4	5	4	4	3	3	3	3
2	29	5	2	2	5	2	4	3	2	1	2	5	5	4	2	5	5	5	5	5	5
2	22	5	3	4	5	5	5	4	2	1	2	4	5	5	5	5	5	3	4	2	5
1	19	4	2	5	2	3	4	2	3	1	2	3	5	2	3	2	4	2	3	4	2
2	25	5	5	4	2	2	5	5	4	2	2	4	2	4	2	2	2	2	4	2	4
2	38	4	4	5	5	5	5	3	3	3	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	2
1	32	4	3	3	4	4	4	4	4	3	4	4	5	4	5	4	4	3	3	3	2
2	25	5	4	3	5	5	5	5	4	5	5	3	5	5	5	5	5	3	5	2	1
2	55	3	5	5	5	5	3	3	3	2	2	5	5	2	2	4	3	3	5	2	1
2	24	5	4	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	4	5	3	2
2	56	4	5	4	5	4	4	5	5	5	5	5	5	4	3	5	3	3	5	5	1
1	42	4	3	3	5	5	5	5	3	3	3	3	5	5	5	5	3	3	3	4	1
2	38	3	4	3	4	4	4	3	3	3	3	3	5	4	3	5	3	3	5	2	1
1	42	5	5	4	4	5	5	5	4	4	5	5	5	5	4	4	4	3	5	4	2
2	22	4	4	3	5	4	5	5	4	4	4	5	4	4	5	5	5	4	5	3	3
2	47	5	4	4	5	4	5	5	4	4	4	5	5	4	4	4	5	4	5	3	3
2	20	5	4	3	3	5	5	3	2	1	2	2	1	5	3	1	3	1	5	5	5
1	23	4	4	3	4	4	3	2	2	2	2	5	5	5	5	5	3	5	5	2	2
1	21	4	4	3	5	5	5	5	5	4	5	5	5	5	5	5	5	4	5	4	2
2	20	5	4	4	5	5	3	5	3	5	5	5	5	5	3	5	5	3	5	3	1

2	18	3	4	3	5	4	4	4	4	3	4	3	4	4	3	5	4	2	5	5	5
2	55	3	5	5	5	5	5	5	3	5	5	5	5	5	5	5	5	3	4	5	1
2	24	5	5	4	5	5	5	4	4	4	5	3	5	5	3	5	4	3	5	3	2
2	22	2	4	3	5	5	2	5	2	5	5	4	5	4	2	5	5	5	5	1	2
2	49	4	4	4	5	5	5	5	3	5	5	5	5	5	5	4	4	3	4	5	1
2	18	2	3	3	4	5	2	3	2	2	3	2	4	2	2	2	3	4	2	2	4
2	45	4	4	3	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	4	5	2	2	4	2	2
2	18	3	4	2	4	5	4	5	3	3	4	4	4	5	4	4	4	5	5	5	5
1	20	2	2	3	2	2	3	3	1	1	4	2	3	3	3	3	3	3	2	3	4
1	29	5	4	4	5	5	3	5	3	3	5	5	5	5	3	5	3	2	4	2	1
1	73	3	4	4	5	5	3	3	2	5	5	3	5	5	5	5	5	3	5	4	1
2	27	5	3	3	5	5	4	2	4	2	4	3	5	5	3	4	5	2	5	5	2
2	18	5	4	5	5	5	5	5	4	5	5	4	5	5	5	5	4	3	2	5	5
1	65	4	3	3	4	5	5	4	2	2	5	5	5	5	3	5	4	2	5	5	5
2	23	4	2	2	2	3	2	3	1	1	2	2	2	3	1	2	2	2	3	2	3
1	24	3	3	2	4	4	3	4	2	3	2	4	4	5	4	4	4	4	4	4	4
2	30	5	4	4	4	4	4	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4
2	32	3	3	3	5	5	5	4	2	5	5	5	5	5	3	5	5	3	2	2	1
1	26	4	3	3	5	5	5	5	2	2	2	5	5	5	5	5	5	5	5	2	1
1	18	3	4	4	4	3	2	4	3	4	4	3	3	4	3	4	4	4	3	3	5

Anexo 6

VISTAS DURANTE EL MONITOREO DEL RUIDO VEHICULAR



ZONA COMERCIAL DEL MERCADO PLAZA VILLA SUR DE VILLA EL SALVADOR.: UBICACIÓN DE LOS PUNTO	Esquina Av. Cesar Vallejo y Av. Central P -3 Puerta N°4 del mercado
--	---



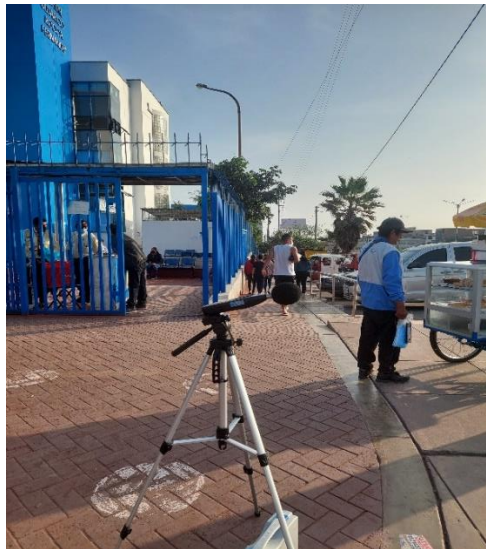
ZONA COMERCIAL DEL MERCADO PLAZA VILLA SUR DE VILLA EL SALVADOR.: UBICACIÓN DE LOS PUNTO	Esquina Av. Cesar Vallejo y Av. Central P - 5 Puerta N°1 del mercado
--	--



ZONA COMERCIAL DEL MERCADO PLAZA VILLA SUR DE VILLA EL SALVADOR.: UBICACIÓN DE LOS PUNTOS DE MONITOREO:	Av. Cesar Vallejo P - 2 Frente a chifa Whenwhay
---	---



ZONA COMERCIAL DEL MERCADO PLAZA VILLA SUR DE VILLA ELSALVADOR, PUNTO DE MONITOREO:	Av, Central, aPurt ingreso al costado de la Universidad P – 8 Puerta N°8 del mercado
:	



ZONA COMERCIAL DEL MERCADO PLAZ VILLA SURDE VILLA EL SALVDOR UBICACIÓN DEL PUNTO DE MONITOREO	Esquina Eva, cesar Vallejo y Av, Separadora Industrial P – 6  Puerta ingreso a l hospital de EsSalud Uldarico Roca
:	

**ZONA COMERCIAL**



ZONACOMERCIAL DELMERCADO PLAZA VILLA SUR DEVILLA ELSALVADOR UBICACIÓN DEL PUNTO MONITOREO	PUERTA DE INGRESO AL COSTADO DE LA UNIVERSIDAD TENOLOGIA DE LIMA SUR P – 4 Puerta N°8 del mercado
:	



ZONA COMERCIAL DEL  
 MEGADO PLAZA VILLA SUR  
 DE VILLA EL SALVADOR.  
 UBICACIÓN DEL PUNTO DE  
 MONITOREO  
 CACIÓN

Esquina Av  
 Cesar Vallejo  
 y Av. Central  
 P – 1  
 Frente a la  
 Municipalidad  
 de Villa El  
 Salvador

:



ZONA COMERCIAL  
 DEL MERCADO PLAZA  
 VILLA SUR DE  
 VILLAEL SALVDOR  
 UBICACIÓN DE  
 PUNTO MONITOREO

Av.  
 Revolución  
 P – 10  
 Frente a  
 Latín  
 Dental y  
 estudios  
 Arias  
 Castro y  
 Abogados

:



ZONA COMERCIAL  
 PLAZA VILLASUR DE  
 VILLA EL SALVDOR:  
 PUNTO DE  
 MONITOREO  
 UBICACIÓN DEL  
 PUNTO

Esquina Av.  
 Central y  
 Av. Bolívar  
 RA – 01  
 Frente a la  
 Universidad  
 Tecnológica  
 de Lima Sur  
 ur

:




---

UBICACIÓN DE LA ZONA COMERCIAL PLAZA VILLA SUR DE VILLA ELSALVDOR:	Av. Bolívar P – 7
UBICACIÓN DEL PUNTO DEMONITOREO	Frente al Centro de Formación Técnica PROMAE

---




---

ZONA COMERCIAL DEL MERCADO PLAZA VILLA SUR	Av Revolución P – 10
UBICACIÓN DEL PUNTO MONITOREO.	Frente a Latín Dental y estudios Arias Castro y Abogados.

---



---

ZONA COMERCIAL DEL MERCADO PLAZA VILLA SUR DE VILLA EL SALVADOR	Av Revolución P – 10
UBICACIÓN DEL PUNTO MONITOREO	Frente a Latín Dental

---

## ENCUESTA



ZONA COMERCIAL DEL MERCADO PLAZA VILLA SUR DE VILLA EL SALVADOR UBICACIÓN DEL PUNTO DE ENCUESTA	Trabajador del mercado Plaza Villa Sur Sección ropa Dentro del mercado Puesto 25
:	



ZONA COMERCIAL DELMERCADO PLAZA VILLASUR DE VILLA ELSALVDOR PUNTO DE ENCUESTAS	Trabajadora    Sección venta varios
:	



ZANO COMERCIAL DELMERCADO PLAZA VILLA SUR DE VILLA EL SALVADOR :	Trabajadora en la Av Revolución  Cerca a la Municipalidad
--	--



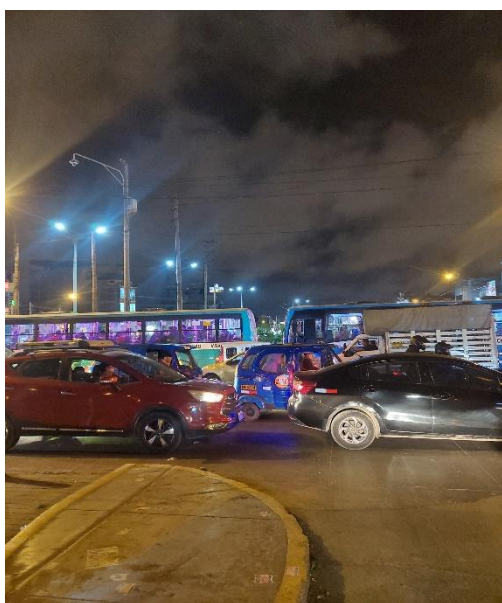
ZONA COMERCIAL  
DEL MERCADO PLAZA  
VILLASUR DE VILLA  
ELSALVADOR:

Esquina Av  
Cesar vallejo  
y Revolución  
P- 1

UBICACIÓN DEL  
PUNTO DE  
MONITOREO

Esquina  
Municipalidad  
de Villa El  
Salvador

:



Congestión vehicular

:

Esquina  
Av,  
Revolución  
y Cesar  
vallejo



: Ambulantes Av Cesar vallejo  
P

Cerca a la  
Municipalidad

:





---

ZONA COMERCIAL	Trabajador
DEL MERCADO PLAZA	del
VILLA SUR DE VILLA	mercado
EL SALVADOR:	Sección
:	Ropa
UBICACIÓN DEL	
PUNTO ENCUESTAS	
:	

---



**ZONA COMERCIAL DEL MERCADO PLAZA VILLA SUR DE VILLA EL SALVADOR:**  
:  
**UBICACIÓN DEL PUNTO DE MONITOREO**

## Anexo N° 7 CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN DE CALIBRACIÓN DEL SONÓMETRO.



LABORATORIO DE CALIBRACIÓN Acreditado por el  
ORGANISMO DE ACREDITACIÓN INACAL - DA  
CON REGISTRO N° LC - 029



INACAL

DA - Perú  
Laboratorio de Calibración  
Acreditado

Registro N° LC - 029

### CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN OHLAC-090-2022

#### 1.- SOLICITANTE

**Nombre:** INGENIEROS AMBIENTALES S.A.C.  
**Dirección:** AV. LA MARINA NRO. 385 URB. BENJAMIN DOIG LOSSIÓ  
ET. UNO PROV. CONST. DEL CALLAO - PROV. CONST. DEL  
CALLAO  
**OTI :** LC-172

Este certificado de Calibración documenta la trazabilidad a los patrones nacionales (INACAL) y/o internacionales.

OHLAB S.A.C. custodia, conserva y mantiene sus patrones en áreas con condiciones ambientales controladas, realiza mediciones metrológicas a solicitud de los interesados, promueve el desarrollo de la metrología en el país y contribuye a la difusión del sistema legal de unidades del medida del Perú.

OHLAB S.A.C. no se responsabiliza de los perjuicios que pueda ocasionar el uso inadecuado de este instrumento o equipo después de su calibración, ni de una incorrecta interpretación de los resultados de la calibración aquí declarados.

Con el fin de asegurar la calidad de sus mediciones el usuario debe tener un control de mantenimiento y recalibraciones apropiadas para cada instrumento.

#### 2.- INSTRUMENTO DE MEDICIÓN Sonómetro

**Marca :** Larson Davis  
**Modelo :** LxT1  
**N° de Serie :** 0004712  
**Clase :** 1  
**Micrófono :** 377B02  
**N° S. Micrófono :** 150738  
**Resolución :** 0,1 dB  
**Procedencia :** Estados Unidos

#### 3.- FECHA Y LUGAR DE CALIBRACIÓN

- \* El instrumento fue calibrado el 2022 - 08 - 16.
- \* La calibración se realizó en el Área de Electroacústica del Laboratorio OHLAB S.A.C.

#### 4.- CONDICIONES AMBIENTALES

Temperatura	22,8 °C	±	0,5 °C
Humedad	49,4 % HR	±	2,1 % HR
Presión	1007,4 hPa	±	0,3 hPa

Este Certificado de calibración solo puede ser difundido completamente y sin modificaciones. Los extractos y/o modificaciones requieren la autorización del Laboratorio de Metrología OHLAB S.A.C.. Certificado sin firma y sello carecen de validez. Los resultados de este certificado no deben utilizarse como certificado de conformidad de producto. Los resultados se relacionan solamente con los ítems sometidos a calibración, el laboratorio OHLAB S.A.C. declina de toda responsabilidad por el uso indebido o incorrecto que se hiciera de este certificado.

Fecha de emisión: 2022-08-16

Sello



OCCUPATIONAL HYGIENE LABORATORY S.A.C.  
  
 Juan Diego Arribasplata  
 JEFE DEL LABORATORIO DE METROLOGIA

OCCUPATIONAL HYGIENE LABORATORY S.A.C.  
Laboratorio de Metrología  
Avenida La Marina N° 385, La Punta Callao - Perú  
Tel: (51) 484 3999 - Cel: (+51) 983 737 672  
Email: contacto@ohlaboratory.com  
Web: www.ohlaboratory.com

Pág. 1 de 9  
FGC-144/MAY02019/Rev.00