



FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA AMBIENTAL

Contaminación acústica por actividades sociales y la percepción de
la población de la avenida Dolores, Arequipa, 2022

AUTORES:

Chauca Hurtado, Alina Kelly (orcid.org/0000-0002-4197-8780)
Flores Calderon, Alexis Adonaid (orcid.org/0000-0002-9598-1424)

ASESOR:

Dr. Ordoñez Gálvez, Juan Julio (ORCID: 0000-0002-3419-7361)

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Sistema de Gestión Ambiental

Línea de acción de responsabilidad social universitaria:

Desarrollo sostenible y adaptación al cambio climático

LIMA - PERÚ

2022

DEDICATORIA

De Alexis:

Dios siempre me protege.

A mis papas por su amor, a mi amado hijo

Nathan, y a mi querido abuelo Florentino.

De Alina:

A Dios por todas las bendiciones y por darme las fuerzas para salir adelante. A mis padres Antonia, Jesús y mi tío Lázaro por el esfuerzo, sacrificio y apoyo incondicional a lo largo de mi formación profesional.

AGRADECIMIENTO

A Dios, por habernos permitido llegar hasta etapa con sabiduría, humildad y paciencia.

A nuestros Padres por el apoyo incondicional en esta linda etapa para lograr nuestros objetivos

A la Universidad Cesar Vallejo por habernos permitido ingresar a su casa de estudios.

A nuestro Asesor de Tesis Dr. Juan Julio Ordoñez Gálvez, por su amplio apoyo en la elaboración de la tesis desde el inicio hasta el fin.

Índice de contenido

| | |
|---|-----|
| Caratula..... | i |
| Dedicatória | ii |
| Agradecimiento..... | iii |
| Índice de contenido | iv |
| Índice de tablas | vi |
| Índice de figuras..... | vii |
| Resumen..... | ix |
| Abstrac..... | x |
| I. INTRODUCCIÓN..... | 1 |
| II. MARCO TEÓRICO..... | 5 |
| III. METODOLOGÍA..... | 18 |
| 3.1. Tipo y diseño de investigación..... | 18 |
| 3.2. Variables y Operacionalización | 18 |
| 3.3. Población, muestra y muestreo | 19 |
| 3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos..... | 20 |
| 3.5. Procedimiento..... | 21 |
| 3.6. Método de análisis de datos..... | 25 |
| 3.7. Aspectos éticos | 25 |
| IV. RESULTADOS..... | 27 |
| V. DISCUSION | 48 |
| VI. CONCLUSIONES | 53 |
| VII. RECOMENDACIONES..... | 54 |
| REFERENCIAS..... | 55 |

ANEXOS.....63

Índice de tablas

| | |
|--|----|
| Tabla N° 1: Cuadro de validación de instrumentos de juicio de expertos | 20 |
| Tabla N° 2: Promedio de ruido total | 27 |
| Tabla N° 3: Promedio de ruido turno mañana | 28 |
| Tabla N° 4: Promedio de ruido turno tarde | 29 |
| Tabla N° 5: Promedio de ruido turno noche | 30 |
| Tabla N° 6: Fiabilidad de los datos con el alfa de Crownbach..... | 42 |
| Tabla N° 7: Estadísticas de fiabilidad | 42 |
| Tabla N° 8: Datos para la correlación de variables..... | 43 |
| Tabla N° 9: Prueba de normalidad con pruebas..... | 44 |
| Tabla N° 10: Correlación estadística paramétricas | 44 |
| Tabla A4 -1: Reporte de monitoreo de ruido turno mañana PUNTO 1 | 81 |
| Tabla A4 - 2: Reporte de monitoreo de ruido turno mañana PUNTO 2 | 82 |
| Tabla A4 - 3: Reporte de monitoreo de ruido turno mañana PUNTO 3 | 83 |
| Tabla A4 - 4: Reporte de monitoreo de ruido turno mañana PUNTO 4 | 84 |
| Tabla A5 - 1: Reporte de monitoreo de ruido turno mañana PUNTO 1 | 85 |
| Tabla A5 - 2: Reporte de monitoreo de ruido turno mañana PUNTO 2 | 86 |
| Tabla A5 - 3: Reporte de monitoreo de ruido turno mañana PUNTO 3 | 87 |
| Tabla A5 - 4: Reporte de monitoreo de ruido turno mañana PUNTO 4 | 88 |
| Tabla A6 - 1: Reporte de monitoreo de ruido turno noche PUNTO 1 | 89 |
| Tabla A6 - 2: Reporte de monitoreo de ruido turno noche PUNTO 2 | 90 |
| Tabla A6 - 3: Reporte de monitoreo de ruido turno noche PUNTO 3 | 91 |
| Tabla A6 - 4: Reporte de monitoreo de ruido turno noche PUNTO 4 | 92 |

Índice de figuras

| | |
|--|----|
| Figura N°1: Esquema de procesos de investigación..... | 21 |
| Figura N°2: Ubicación de la zona de estudio | 22 |
| Figura N°3: Monitoreo Acústico..... | 23 |
| Figura N°4: Monitoreo Acústico..... | 23 |
| Figura N°5: Comportamiento del nivel de ruido promedio – Mañana..... | 28 |
| Figura N°6: Comportamiento del nivel de ruido promedio – Tarde..... | 30 |
| Figura N°7: Comportamiento del nivel de ruido promedio – Noche..... | 31 |
| Figura N°8: Contaminación ambiental / acústica..... | 32 |
| Figura N°9: Usted es un ciudadano que ayuda a contaminar..... | 33 |
| Figura N°10. Tipos de contaminación que existen..... | 33 |
| Figura N°11. Problemas ambientales acústicos..... | 34 |
| Figura N°12. Contaminación sonora que afecte a la salud humana..... | 35 |
| Figura N°13. Afectación por ruido..... | 35 |
| Figura N°14. ruido durante la noche..... | 36 |
| Figura N°15. Problemas de salud por ruido..... | 37 |
| Figura N°16. Contaminación sonora afecta a la comunicación..... | 37 |
| Figura N°17. Desarrollado estrategias por la municipalidad..... | 38 |
| Figura N°18. Ruido afecta a la calidad de vida..... | 39 |
| Figura N°19. Estrés provocado por ruido..... | 39 |
| Figura N°20. Deteriorar la calidad de vida..... | 40 |
| Figura N°21. Denuncias por ruido molesto..... | 40 |
| Figura N°22. Conocimiento sobre normatividad..... | 41 |
| Figura N°23: Correlación de la contaminación sonora y la dimensión 1..... | 45 |
| Figura N°24: Correlación de la contaminación sonora y la dimensión 2..... | 46 |
| Figura N°25: Correlación de la contaminación sonora y la dimensión 3..... | 46 |
| Figura N°26: Correlación de la contaminación sonora y la percepción de la población..... | 47 |
| Figura N° A7-1 Monitoreo turno tarde..... | 93 |
| Figura N° A7-2 Monitoreo turno noche..... | 93 |

Figura N° A7-3 Uso del sonómetro.....94

RESUMEN:

La presente tesis tiene como objetivo determinar la relación entre la contaminación acústica por actividades sociales y la percepción de la población de la Avenida Dolores, Arequipa, 2022, es de tipo aplicada, no experimental, en el área de estudio se tomó 4 puntos de monitoreo el cual se realizó una comparación con los estándares de calidad ambiental (ECA) en zonas residenciales. Los datos fueron recogidos por un sonómetro de clase I y posteriormente procesados a través del programa SPSS y también se realizó una encuesta a 80 personas, donde se obtuvo como resultado de la presión sonora un promedio total de 71.12 dB en el turno mañana, tarde y noche tomado en los cuatro puntos, obteniendo solo en el turno noche un promedio de 85.2 dB. Los resultados del nivel de percepción, donde se obtuvo una percepción más alta fue en el turno noche, en la encuesta realizada la dimensión más afectada fue calidad de vida con 78 % debido a que las actividades sociales se realizan hasta altas horas de la madrugada. Se concluyó que las actividades sociales superan los ECA de ruido afectando a la percepción de la población y se determinó que no existe una correlación significativa entre la contaminación sonora y la percepción de la población mediante el análisis estadístico.

Palabras Clave: Contaminación sonora, Ruido, Sonómetro, Percepción de la población.

ABSTRACT:

The objective of this thesis is to determine the relationship between noise pollution due to social activities and the perception of the population of Avenida Dolores, Arequipa, 2022, it is applied, not experimental, in the study area 4 monitoring points were taken which a comparison was made with the environmental quality standards (ECA) in residential areas. The data was collected by a class I sound level meter and subsequently processed through the SPSS program and a survey was also carried out on 80 people, where a total average of 71.12 dB was obtained as a result of sound pressure in the morning, afternoon and evening shifts. night taken in the four points, obtaining an average of 85.2 dB only in the night shift. The results of the level of perception, where a higher perception was obtained was in the night shift, in the survey carried out the most affected dimension was quality of life with 78% due to the fact that social activities are carried out until the wee hours of the morning. It was concluded that social activities exceed the RCTs of noise affecting the perception of the population and it was determined that there is a significant correlation between noise pollution and the perception of the population through statistical analysis.

Keywords: Noise pollution, Noise, Sound level meter, Perception of the population.

I. INTRODUCCIÓN

La contaminación en la última década adquirió un grave peligro que puede ocasionar problemas de salud física y psicológica en el mundo, está pronosticado que entre los años 2030 y 2050 se logrará que el cambio climático genere pérdidas humanas aproximadamente de 250.000 defunciones cada año (OMS, 2021, p. 1).

La contaminación sonora se ha vuelto en un gran problema producida por diversos movimientos antropogénicos que se desarrollaron a lo largo de todo el mundo, ocasionando así graves problemas en la salud humana, afectando gravemente en la salud física y psicológica de la población y el deterioro en el medio ambiente, que se genera al sobrepasar los niveles de ruido permitidos (Chata E., 2019, p. 1).

A nivel de Latinoamérica no existe suficientes datos sobre posibles daños a la salud a causa de la contaminación acústica, mayormente la región que más se ha orientado en dar solución es Europa, además tienen regulaciones muy transparentes sobre los decibeles que puede afectar a su población. La exposición al tráfico de vehículos a 59.3 dB aumenta el riesgo de arterioesclerosis en un 5%; La exposición a 53.3 dB aumenta la incomodidad de los residentes en un 10 %. También estimó que el ruido puede causar retrasos en el desarrollo de la lectura y la comprensión en niños de hasta un mes, mientras que la exposición a ruidos superiores a 80 dB en más de 40 años laborales, con semanas laborales de 40 horas, podría provocar una pérdida auditiva permanente. En Latinoamérica, solo Chile en el tema de estudios acústicos está tan desarrollado como Europa, la OMS nos aportó datos sobre pérdida de audición en adolescentes: más de cuatro horas por semana o más de cinco años por uso de auriculares, asimismo, más de cuatro visitas mensuales a una discoteca pueden aumentar los riesgos de hipoacusia (Rueda A., 2018, p. 1).

Se realizó un estudio para evaluar el paisaje sonoro antes y durante del confinamiento por covid19 en lima Perú, donde declararon el estado de emergencia y cerraron el aeropuerto internacional Jorge Chávez, hubo modificación de paisaje sonoro en las zonas urbanas bajo la pista de vuelo ante la suspensión de tráfico aéreo, siendo la problemática para la oficina de ArquiCust (empresa dedicada a trabajar en el campo de la acústica) la estación de monitoreo está ubicada en la azotea del tercer piso, donde los aviones al momento de despegar del aeropuerto pasan por encima de la estación y se obtuvo como resultado. Para el cálculo de Lden, el software utilizó el indicador de ruido diurno-nocturno de la ecuación como se define en ISO 1996-1 (2016), y en todos los casos, las unidades son dBA. Obteniéndose como resultado mayor ruido antes del confinamiento Lden 55,3 dBA (Montano W., 2020).

Según, el diario el búho, dio a conocer en su investigación realizado en Arequipa donde precisó que ha sobrepasado en un 85% los estándares de ruido permisible, medido en decibeles. La cantidad de ruido que exceden este límite es alarmante en el centro de la ciudad. En el año 2018, se realizó durante los meses de julio a setiembre un monitoreo acústico en 192 puntos en el centro de la ciudad. Según la Municipalidad Provincial de Arequipa, existen 4 zonas para realizar los monitoreos de control ambiental. La zona de protección especial son las áreas donde se ubican establecimientos de salud, asilos, zonas de descanso, orfanato, entre otros. Esta zona, en horario diurno (de 7 a.m. a 10 p.m.), supera los 72 decibeles, siendo lo normal un promedio de 50 dB. De igual forma, las zonas identificadas como comerciales e industriales, superan los estándares que son menores a 80 dB. Existe una que sanciona y regula normas sobre ruidos molestos y nocivos. Se estipula en el documento que se sancionará de forma inmediata, previa notificación, a aquella persona que haga uso indebido de aparatos como claxon, equipos de sonido, sirenas, silbatos, ya sean de servicio público o privado. (Zarate P., 2019).

Un estudio realizado en Arequipa dio a conocer los mayores contaminadores son los autos, ómnibus, motos, asimismo indicó en la investigación que este último produce mayor contaminación acústica que grandes ómnibus, el sonido fue estimado como muy

fuerte y fuerte, a consecuencia de ello se detectó mayor pérdida auditiva, posteriormente se dio a saber que también está presente el estrés y otras afecciones a la salud de la población (Luna G., 2021, p. 7).

En ese sentido se formuló el **problema general** de la investigación: ¿Cuál es la relación entre la contaminación acústica por actividades sociales y la percepción de la población de la Avenida Dolores, Arequipa, 2022?; así mismo, se formularon los siguientes **problemas específicos**: ¿Cuál es el comportamiento de la presión sonora por actividades sociales en la Avenida Dolores? ¿Cuál es el nivel de percepción de la población en relación con las actividades sociales en la Avenida Dolores? ¿Cuál es la relación de la contaminación sonora y las dimensiones de la percepción de la población? La justificación **social**, el siguiente trabajo de investigación permitió conocer y dar opciones de solución a los altos índices de niveles sonoros producto de las actividades sociales en la Avenida Dolores, Arequipa, 2022. La justificación **ambiental**, de la siguiente investigación fue realizada con el objetivo de colaborar con las medidas establecidas por el gobierno, mediante las normativas preventivas y correctivas de cada región, así mismo con la finalidad de dar soporte a los problemas ambientales, contribuyendo con el mejoramiento de la calidad de vida de la población. La justificación **económica**, es un proyecto de investigación el cual se tomó la experimentación y obtención de datos a través de las mediciones que se obtengan. Con el uso de tecnología se determinó los niveles sonoros que se producen y con ello tener mejores resultados. El presupuesto que se utilizó no es muy costoso por lo que la presente investigación se podrá replicar fácilmente en otra localidad que presente los mismos problemas que conllevaron a la propuesta de esta investigación.

Por lo antes mencionado el **objetivo general** de la investigación es: Determinar la relación entre la contaminación acústica por actividades sociales y la percepción de la población de la Avenida Dolores, Arequipa, 2022; de igual modo, se formularon los siguientes **objetivos específicos**: Evaluar el comportamiento de la presión sonora por actividades sociales en la Avenida Dolores, Arequipa, 2022. Determinar el nivel de percepción de la población en relación a las actividades sociales en la Avenida Dolores,

Arequipa, 2022 y Determinar la relación de la contaminación sonora y las dimensiones de la percepción de la población de la Avenida Dolores, Arequipa, 2022.

De la misma manera se planteó la **hipótesis general**: Existe relación entre la contaminación acústica por actividades sociales y la percepción de la población de la Avenida Dolores, Arequipa, 2022, también se formulan las **hipótesis específicas** de la investigación: Existe la posibilidad de evaluar el comportamiento de la presión sonora por actividades sociales en la Avenida Dolores, Arequipa, 2022. Existe relación entre el nivel de percepción de la población en relación con las actividades sociales en la Avenida Dolores, Arequipa, 2022. Existe correlación entre la contaminación sonora con las dimensiones de la percepción de la población de la Avenida Dolores, Arequipa, 2022.

II. MARCO TEÓRICO

Según, Oguntunde O. et al. (2019), publicaron una investigación basada en la contaminación acústica, desarrollada en 41 puntos en la metrópolis de Ota, Nigeria, los datos utilizados fueron recopilados 3 veces al día, mañana, tarde, noche. Se empleó la estadística descriptiva y también se realizó un análisis de varianza a través del programa Minitab versión 17.0. Los resultados mostraron que superan las recomendaciones de la OMS, que el nivel más alto del ruido de exposición no debe superar los 70 dB. Superando así en 20.78 en el turno mañana, 20.6 en el turno tarde y 20.72 en el turno noche respectivamente. Además, no existe una disminución del ruido en las horas del día estudiadas.

Por otro lado, Rozzi C. et al. (2022), dieron a conocer en su investigación, un estudio de medición del nivel de ruido inferior y comodidad subjetiva: basados en teléfonos inteligentes, donde participaron ciudadanos de áreas residenciales, Italia. Para detectar y explorar la confiabilidad y efectividad de una red móvil de celulares, empleada por ciudadanos. Se les solicitó a los participantes en diferentes situaciones y momentos que evaluaran los niveles de contaminación acústica a su alrededor con sus teléfonos inteligentes. Para realizar el experimento, en la fase 1, se les solicitó a los colaboradores instalar la aplicación OpeNoise, y se les adaptó el uso de la aplicación, en la fase 2 se realizó las mediciones del ruido interior desde una ventana abierta, y finalmente en la fase 3 se realizó la medición del silencio en los interiores de fondo más silencioso con todas las ventanas cerradas, se tomó en cuenta la ley Italiana que regula las mediciones de contaminación acústica, donde exige colocarse a un espacio de 1 metro de las ventanas abiertas. En los diferentes subconjuntos de mediciones que se refieren a estados ruidosos y silenciosos los resultados fueron; LAeq fue > 75 dB(A), con una mediana LAmáx de 93 dB(A), en situaciones tranquilas los sonidos naturales son los más frecuentes (35%), seguido del tráfico rodado (27%), a diferencia las situaciones ruidosas, el tráfico rodado fue la fuente de ruido con más frecuencia en general (33%).

En la investigación de, Redel M. et al. (2021), un estudio elaborado en pandemia del

covid-19 debido al confinamiento social para la medición y reducción de ruido. Su estudio tuvo como objetivo comprender como las medidas de confinamiento han influido en los niveles de ruido, así como en la percepción de la población en la calidad del sonido antes y después del confinamiento, para ello el método que utilizaron fue una encuesta en línea, donde se observó más de 30 dB en comparación con el nivel de contaminación acústica antes del confinamiento, además se registró que el parámetro de sonido, junto con el nivel general, aumentó a medida que el país comenzó a parar las restricciones. La molestia por ruido fue determinada teniendo en cuenta la edad, sexo y tipo de vivienda. Llegando a la conclusión que la opción más eficaz para disminuir los niveles de ruido es la reducción del ruido del tráfico. Mediante el uso de transporte público o bicicletas y la restricción de horarios de ocio nocturno.

Según, Ma J. et al. (2018), en su investigación tuvieron por objetivo investigar sobre la variación espacial de la contaminación acústica y su impacto potencial sobre la salud mental de los residentes urbanos, ha sido bastante escasa en países en desarrollo como China, este estudio de distribuciones espaciales de la contaminación acústica múltiple se realizó por primera vez, utilizando una encuesta de salud en Beijing en el 2017. Donde se ha incluido el ruido del tráfico rodado, el ruido del ferrocarril (o metro), el ruido comercial y la renovación de viviendas. Dando resultados donde indican que el tráfico de carreteras y la renovación/construcción de viviendas son las principales fuentes de contaminación sonora en Beijing. Los resultados muestran que una mayor exposición percibida a la contaminación acústica se asocia significativamente con una peor salud mental. Estos resultados demostraron que la exposición a la contaminación percibida a múltiples fuentes de ruido se asocia negativamente con los síntomas de salud mental en Beijing, China.

De la misma manera, García A. (2020), realizó un estudio de mediciones de ruido perimetral ambiental realizado en 4 hospitales en lima, elaborado en hora de trabajo laboral y no laboral donde los valores superan los 50 decibeles establecidos por la normatividad peruana en sus normas de reglamento nacional de calidad ambiental para el ruido, para áreas de protección especial. En los días laborables se hallaron 2 periodos

de máximo ruido de 8:00 a 10:00 am y de 17:00 a 19:00 pm, de tal manera que los 4 hospitales estudiados califican entre las zonas más ruidosas de lima, 3 de los 4 hospitales están ubicados en las avenidas de mayor congestión vial que significa que durante la medición de ruido la densidad de tráfico es alta; estos altos niveles de ruido ambiental perimetral podrían estar afectando los correspondientes ambientes hospitalarios con el consiguiente impacto en la recuperación de los pacientes y la salud de los empleados.

De acuerdo con, Ordoñez K. et al. (2021), presentaron una investigación que se basó en las fuentes legales e ideológicas que amparan el derecho ambiental, como origen de la sostenibilidad; haciendo hincapié en su artículo sobre la contaminación sonora, que viene trasgrediendo y afectando el derecho a un entorno equilibrado afectando a la salud pública, reflejada en los últimos años en el Perú. Donde el parque automotor, actividades sociales y actividades industriales excedieron los 75 dBA los límites máximos permisibles, evidenciando una gran deficiencia de educación ambiental en la sociedad, hecho que se necesitó implementar herramientas jurídicas y medidas correctoras que garanticen su cumplimiento, así mismo cuando se reconoció la normatividad vigente se incrementaron los estándares de protección para la población.

Tomando en cuenta el estudio de Zamorano B. et al. (2015), En la ciudad de Matamoros, México, para la investigación de la medición del ruido del tráfico se consideraron las calles y avenidas más transitadas con un tránsito diario promedio de más de 1000 vehículos al día, para ello se utilizó un medidor de vehículos y sonómetros integrados del tipo I, donde se realizó un cuestionario de las personas que vivían a menos de 250m alrededor de las calles y avenidas en las que se midió el ruido. Se estableció un parámetro ecualizador estimado para 12 h durante el día, superior a 70 dB, fueron probados usando las pruebas de correlación de Pearson. Participaron un total de 2350 personas, la edad de los participantes aproximadamente entre los 18 a 75 años. Donde se identificó que existe molestia de ruido por la percepción del tráfico fue por 1131 participantes (48.1%), indicando que “sí”, ya que consideraron que el ruido era molesto, Por otra parte, los participantes que respondieron “no” y “no sé” fueron un total de 1219

personas (51.9%). Dando resultados que la población esta insensible al ruido del tráfico y no lo visualizó como una molestia. Para la propagación de aumento de niveles de ruido de tráfico son considerados el flujo de vehículos y el tipo de vehículos, las mujeres presentaron más sensibilidad al ruido, mientras que las personas más jóvenes demostraron mayor tolerancia a un alto nivel de exposición, esto reflejó la deficiente falta de información en torno al problema del ruido y sus consecuencias.

Según Lira Z. et al. (2020), informaron consecuencias nocivas de contaminación acústica, generando problemas de salud físicos y psicológicos, en su estudio que se desarrolló en la ciudad de Barranca, Lima – Perú, se utilizó un sonómetro (Center 390 Data Logger Sound Level), con una medida de 30 a 130 dBA, se tomaron como referencia 4 puntos importantes para la investigación (Colegio Ventura C. Calamaqui, Hospital de Barranca, C. comercial polvos azules, Supermercado Metro). Se realizó la medición los días laborales de lunes a viernes de 07:00 horas a 10:00 horas y de 13:00 horas a 15:00 horas. Se obtuvo como resultado que superaron los niveles de ruido, obteniendo 79,32 dBA, ocasionados por bocinas de vehículos, flujo vehicular, motocicletas, así mismo el gobierno debió implementar, planificar y evaluar métodos para la reducción de la contaminación acústica.

De la misma manera Quispe J. et al. (2021), en su investigación estudiaron la contaminación acústica en la población de Juliaca, se eligieron 3 puntos críticos (Centro Comercial #2, Mercado Túpac Amaru, Mercado San José), el proceso fue tres veces a la semana (lunes, jueves y sábado), en la mañana de 07:00 – 12:00 horas, al medio día de 12:00 – 17:00 horas y en la tarde de 17:00 – 22:00 horas, se realizó una encuesta a 380 pobladores, consta de 9 preguntas, así mismo se utilizó la aplicación Decibel X, para la medición del ruido, teniendo una medición de ruido pre calibrada, grabación larga, gráficos de nivel decibelios, exportar datos, histograma donde se ve los niveles registrados, obteniendo como resultado que se estableció una contaminación acústica de 67.77 dBA en una medición LAeq, afectando a la calidad de vida de la población. La necesidad de considerar el proceso metodológico en el marco teórico del presente

proyecto de investigación nos lleva a desarrollar que, en el estudio de Bernedo F. (2021, P.1). Investigó sobre la contaminación acústica en la ciudad Arequipa, tomando como área representativa el monitoreo del sector vehicular, utilizando un sonómetro digital para llevar a cabo el control de los sonidos ambientales, el sonómetro se mantuvo lejos de aquellas superficies que puedan reflejar las ondas, el foco de monitoreo se colocó en el borde de la calzada, se tomaron 6 puntos de investigación, en el horario de mañana, medio día y tarde, con un proceso de 6 semanas así mismo se utilizó una ficha técnica para registrar los distintos valores de medición sonora, igualmente se generó una encuesta para los pobladores con preguntas relacionadas a la salud actual de las personas que residen a zonas cercanas a los puntos de monitoreo.

Según Soto A. (2019), dieron a conocer las partes del sonómetro y el procedimiento de uso del sonómetro, mencionando las partes del sonómetro se dividen en seis partes: 1) Espuma: Cuida al micrófono y evita el ruido. 2) Micrófono/Preamplificador: Sirve para captar la presión sonora. 3) Power: Prende y apaga el sonómetro. 4) Botón Start/Stop: Inicia la medida del valor Leq. 5) Botón Lp: Activa la medida de nivel instantáneo. 6) Panel de configuración: Se configuraron los parámetros que se desea utilizar para la medida. Así mismo la funcionalidad del sonómetro es la siguiente, debe ser usado en condiciones climatológicas y ambientales secas, debe ser utilizado a una velocidad del viento menor a 5 m/s, el micrófono debe estar entre 1.3m a 1.5m de altura sobre el suelo y dirigido hacia la dirección del foco sonoro, además debe estar calibrado, y así se podrá obtener resultados válidos.

De tal manera, Wojtyto D. (2020), en una empresa de fabricación de piezas para cochecitos de bebe, la infraestructura consta con una sala de producción y dentro de ella tienen dos máquinas de producción, y una oficina. En este estudio se quiso ver si al momento de funcionar las máquinas de producción generó presión sonora, estas máquinas son de moldeo por inyección de tornillo, utilizado con un sonómetro de primera clase, con el método intermedio basado en medir el ruido en un tiempo corto, que el tiempo de exposición del trabajador, y se procede a usar dependencias matemáticas para designar valores del ruido, solo se hicieron las mediciones durante

un solo día con 3 mediciones de 15 minutos donde utilizaron el medidor SON-SO que permite medir varios valores acústicos al mismo tiempo, obteniendo resultados buenos ya que no superó el valor permisible es decir 85 dB, fenómeno positivo porque el ruido es principal motivo deficiencia auditiva ocupacional.

Igualmente, Peris E. (2020), la unión Europea, utilizó métodos donde se pretende solucionar el problema de la contaminación sonora en los países, regiones y ciudades, emplean una variedad de métodos para reducir los problemas de niveles de ruido, uno de ellos es instalar asfalto de bajo ruido en las carreteras otro método es utilizar neumáticos silenciosos en transporte público, colocar infraestructura para vehículos eléctricos, promover viajes activos como andar a pie o bicicleta, un número significativo de ciudades y regiones han implementado las denominadas zonas tranquilas para que los pobladores puedan optar por alejarse del ruido (espacios verdes o reservas naturales).

Según, National Geographic Society (2019), en una investigación de bioacústica en España se grabaron los sonidos del océano, mediante el instrumento llamado hidrófono, esta investigación es denominada LIDO, (se escucha el entorno del océano profundo), se recopiló datos de 22 ubicaciones diferentes, luego se procedió a ir a un laboratorio donde las computadoras identificaron el sonido de actividades humanas, así como 26 espacios de ballenas y delfines el propósito fue identificar el ruido submarino que tiene sobre los animales mencionados, con la finalidad de proteger a los animales del ruido del océano.

Según Egbenta I. (2021), en un estudio en Enugu Urban, ciudad capital del estado de Enugu en la parte sur este de Nigeria se quiso investigar la contaminación acústica. En áreas residenciales, recopilando 2 tipos de datos específicos de la propiedad y datos relacionados con la contaminación acústica, utilizaron un medidor de ruido digital para determinar los dB. Y se usó también una encuesta dentro de las residenciales con el fin de obtener la percepción de las personas, también se utilizó la teledetección para recoger la recopilación de datos estratégicos, se encuestaron 240 propiedades, se

utilizaron 5 puntos de captura de datos y medición de ruido con intervalos de mañana, tarde y noche cada punto se registró con un periodo de 5 minutos, los resultados fueron: Hubo bajo ruido en barrios de baja densidad y niveles de ruidos altos en barrios de alta densidad superando los LMP, afectando a los aspectos sociales, económicos y fisiológicos de los seres humanos.

Según, Moravec M. (2019), considero que actualmente la contaminación sonora es un problema de calidad ambiental para esta investigación, se aplicaron casos de medida de reducción con plantas industriales, el método que se usó, fue herramientas de fiscalización de ruido, el cual identifica y muestra fuentes de ruido, además permite encontrar la conexión entre lo que se ve y lo que se escucha, dando como resultado imágenes acústicas de la visualización del ruido, el funcionamiento es el siguiente: Se usaron dispositivos con sensores, especialmente micrófonos, y a la par con el dispositivo de detección crean un campo de micrófono. El principal principio es la holografía acústica y la focalización, se realizaron mediciones progresivas de distintos puntos y se confirma que los trituradores y la clasificadora son las fuentes por medición repetitivas, mediante la herramienta de fiscalización.

Así mismo Dance E. (2021), investigo sobre emisiones de ruido y efecto en locales residentes ocasionado por helipuertos de Londres, se estudió las emisiones del ruido y el proceso fue el siguiente: Se tomaron medidas de ruido a largo plazo en 4 puntos con un sonómetro de clase A, los parámetros a medir fueron Leq, La90, LAF Max, se sabía que al momento de funcionar el helicóptero por el proceso de despegue/ aterrizaje tenía una frecuencia aproximada 5 minutos, se realizó dos mediciones diurnas y nocturnas, el monitoreo fue durante los días, y luego se procedió aplicar una encuesta a 1500 personas, sobre el sonido y dando resultado que durante el día infringía los LMP de ruido ocasionando molestia a los residentes de las residenciales y también se obtuvieron resultados positivos en la encuesta dando concordancia con los niveles de ruido medido, indicando que era extremadamente incómodo el ruido generado.

Igualmente, Kamineni A. et al. (2020), en la siguiente investigación se quiso realizar una

reducción de nivel de ruido producida entre el neumático y la carretera en India. Se procedió a investigar dependiendo del vehículo y tipo de calzada que generó ruido de tráfico dando como resultado que los niveles de ruido en los neumáticos aumentaron con la velocidad del vehículo, se usaron 2 métodos: El primer método fue de proximidad CPX, mide el nivel de contaminación acústica donde se instaló 2 a 11 micrófonos en un neumático y las presiones de sonido medidas se promediaron en una parte o sección corta de pavimento y el Segundo método fue el método de intensidad de sonido abordado, el método OBSI, utilizó 2 sondas de intensidad de sonido direccional y sincronizado a la vez en la rueda el beneficio de este método es que está conectado el sistema al propio vehículo y se pudo conducir a cualquier velocidad y cualquier pavimento ambos métodos no fueron buenos ya que el ruido se comprime y se altera.

Para Gunay O. et al. (2020), en su investigación realizó un trabajo para determinar el nivel de contaminación acústica generado por el ruido en diferentes partes del Hospital de Investigación y Aplicación de la Universidad Okan de Estambul, se midió el nivel del ruido en la entrada principal, departamento de pediatría, entrada a la sala de emergencias, audiología clínica, cardiología de medicina nuclear, oftalmología y corredor de servicio de emergencia. Las medidas se realizaron los días lunes martes, miércoles, jueves y viernes, cada hora desde las 08:00 horas , hasta las 17:00 horas , el equipo que se usó fue el sonómetro, CEM-DT-805, como resultado el nivel de ruido más alto fue 59.02 dB se determinó en la entrada principal del hospital, y el más bajo fue en el pasillo de emergencia 51,80 dB, el nivel de ruido más alto en todos los puntos fue el día martes, dando como conclusión que todo problema de presión sonora puede ocasionar problemas a la salud física y psicológica.

Por otro lado, Geramitcioski T. et al. (2020), se realizó una investigación analizando las variaciones del nivel del ruido en el área de la ciudad de Ohrid, siendo uno de los 28 sitios que forman parte del patrimonio mundial de tesoros culturales y naturales de la UNESCO, siendo el principal problema de los visitantes el nivel de ruido que se produjo por diferentes fuentes, se realizaron dos tipos de investigación, la primera investigación se realizó mediante una encuesta pública, y la segunda se realizó mediante la medición

del nivel del ruido producido en lugares específicos que son visitados por los turistas, el método a utilizar fue el paquete de trabajo SILENCE H.2 para monitorear el ruido en la carretera e identificar vehículos ruidosos, se tomaron las medidas que se llevaron a cabo con las normas ISO 1996-2, se establecieron puntos en las calles Car Samoil, Kosta Abrash, y la plaza de la ciudad, donde los valores alcanzaron hasta $Leq = 81,9 - 89,9$ dB, estas calles están llenas de cafeterías, bares nocturnos, con potentes altavoces, dando como conclusión no respetaron las leyes y sus requisitos produciendo alta contaminación sonora.

Dan a conocer, Mohammed H. et al. (2020), en su investigación, los quirófanos son lugares ruidosos, es necesario encontrar una aplicación, de teléfono inteligente para medir y mitigar el sonido molesto intraoperativo, la función es comparar los niveles de ruido en los quirófanos de los hospitales Kasr Ar Ainy con las recomendaciones OMS, el método usado fue con un sonómetro TM-102, y la aplicación de celulares NoiseCapture simultáneamente, capturando los valores máximos (MAX), y mínimo (MIN) de ponderación A y los valores promedio (MEDIA), en dB, los resultados con el sonómetro fueron de 73.01 dB en comparación con la aplicación 72.15 dB excediendo las recomendaciones de la OMS, donde 4 pacientes estaban angustiados reportaron el quirófano obstétrico como el más ruidoso (78 dB), todos los parámetros tomados excedieron los LMP y se veía que en los quirófanos tenían superficies duras con ningún material único añadido para la absorción del sonido al final de la cirugía se procedió hacer una encuesta cada paciente obteniendo como resultado que si había presión sonora dentro del quirófano.

Igualmente, Abdullah S. et al. (2021), realizaron un estudio que analiza el estado de la contaminación sonora y la percepción de los estudiantes y profesores sobre la presión sonora en escuelas primarias, Malasia, los métodos usados fueron monitorear el nivel del ruido mediante un sonómetro durante el día, 07:00 horas – 22:00 horas, en simultáneo a ello se dispuso cuestionarios a profesores y alumnado, al momento de hacer uso del sonómetro, se evaluó el nivel del ruido equivalente ($LAeq$) 61,7 a 69,4 dBA) durante la jornada escolar, y de 62.2 a 62.3 dBA durante la jornada no escolar, el

Lmax fue el más alto en las escuelas que se ubican en zona industrial (77,0 dBA) en comparación al área residencial (74,5 dBA), durante el método se concluyó que el salón de clases era ruidoso (95%) y fuera del salón era ruidoso por el timbre (43%) ruido de tráfico (26%), dando como conclusión que los hallazgos de estos estudios son beneficiosos para los responsables políticos y las partes interesadas en el sentido de la gestión de la contaminación acústica en las escuelas.

Para complementar y darle una mayor claridad a todo el proceso de la investigación consideramos los siguientes términos en el marco Conceptual: El Sonido Según Zia Ur F. et al. (2020), se denominó ruido cuando se vuelve continuo por encima de los máximos límites permisibles se vuelve dañino para la percepción de las personas. Una de las prioridades de esta investigación es que el ruido debió ser minimizado para evitar los impactos negativos en la población, mediante tipos de métodos, por ejemplo, en áreas industriales se recomendó a los trabajadores que usen equipos de protección auditiva, tecnología de quirófano, donde todos los trabajadores utilizan auriculares con micrófono permitiendo la comunicación interactiva entre trabajadores, en zonas residenciales se utilizó el método de inclusión de barreras acústicas sirve para minimizar la radiación de ruido, en áreas comerciales se puede controlar el ruido minimizando las actividades de transporte durante el día, en zonas de áreas de aviones se puede minimizar cambiando el horario de vuelo a la noche.

La contaminación sonora es un incremento de sonido que modifica las condiciones ambientales normales en un área determinada. Por lo tanto, se diferencia de otros contaminantes ambientales ya que es el más fácil y económico de generar y requiere muy poca energía para emitirse. Es muy amplio calcular y medir. No produce residuos, no posee un impacto acumulativo en el medio ambiente, además podría tener un impacto acumulativo en los seres humanos. Tiene un área de acción menor que otros contaminantes ambientales, ubicados en espacios muy específicos (Amable I. et al., 2017).

Los efectos de la salud sobre la contaminación acústica, se demostraron que la

exposición prolongada o excesiva al ruido generaron diversos problemas de salud que van desde el estrés, la falta de concentración, la reducción de la productividad laboral y las dificultades de comunicación hasta la fatiga debido a la falta de sueño y problemas más graves como enfermedades cardiovasculares, deterioro cognitivo, y pérdida de audición. Curiosamente, es posible que los sonidos de los que ni siquiera somos conscientes cuando los escuchamos nos afecten más, especialmente aquellos que "escuchamos" mientras dormimos (Carruthers T., 2017).

El sonido es una sensación audible, causada por fluctuaciones alternas de presión en el aire, provocadas por la propagación de ondas sonoras. Estas ondas penetran en el pabellón auricular al hacer vibrar el tímpano. Luego se amplifican en el oído medio y se transmiten al oído interno, donde estimulan las terminaciones nerviosas acústicas. Esto lleva esas señales al cerebro, donde se procesan para producir finalmente esa sensación de sonido (Garabetyan E., 2017).

Una encuesta es una de las alternativas más populares en las diferentes ciencias sociales, ambientales y de la salud para responder a una extensa gama de preguntas de investigación, Las encuestas recopilan datos de múltiples personas para comprender la población o el universo que representan (Jauregui F., 2018).

El sonómetro es un dispositivo de medición que sirve para medir el nivel de presión del sonido (dependiendo del nivel de sonido). En concreto, los sonómetros miden cuánto ruido existe en un determinado lugar y en un momento determinado. La unidad de medida del nivel sonoro activo son los decibelios. Cuando se utilizan sonómetros para medir la llamada contaminación acústica (ruidos molestos de una determinada escena sonora), es necesario tener en cuenta lo que se va a medir, ya que el ruido puede tener causas y procede de muy diversas fuentes. Para hacer frente a una variedad de ruidos ambientales (continuos, impulsivos, etc.) (Ayo D., 2018).

La percepción, comienza cuando se activan diversas redes corticales, que conducen al análisis de los estímulos, luego el sistema sensorio motor brinda un continuo

conocimiento teórico, previo a ello se presenta la capacidad de clasificar, distinguir y reconocer sucesos, objetos y acciones de la vida cotidiana (Condori C., 2020).

El decibelio (dB), es una unidad para medir la intensidad de ruido y fuerza. Un decibelio es la décima parte de un belio, que toma nombre del inventor del teléfono Graham Bell. Cada vez que la fuente sonora se aleja de nosotros, pierde intensidad en una proporción de 6 dB cada vez que se duplica la distancia (Alonso R., 2020).

LAeq (nivel sonoro continuo equivalente), se determinó como un nivel de contaminación acústica constante con la misma energía total que el ruido fluctuante real durante un periodo de tiempo determinado en una localización, cuando resulta difícil determinar el nivel sonoro real debido a las fluctuaciones en la lectura de un sonómetro analógico (BRUEL & KJAER and HBK Company, 2020).

Las actividades sociales, son actividades que implican la comunicación y la interacción con los demás para satisfacer las necesidades e intereses sociales del participante. Estos están integrados en sistemas sociales como el trabajo, la escuela y la cultura. Las personas comúnmente buscan actividades sociales que se alineen con sus intereses, pasatiempos, visión del mundo o pasiones. Las personas son inherentemente sociales, de modo que la interacción social tiende a sentirse gratificante e intrigante. El tener una vida social activa es un signo claro de salud. La interacción con otras personas trae de la mano la utilización de la mente. Como consecuencia, te mantienes activo y sano (Spacey J., 2021).

El ruido por actividades sociales se puede manifestar en 3 tipos:

- Exposición ocupacional: Se desarrolla en lugares de trabajo.
- Exposición Social: es voluntaria e involucra la asistencia a lugares con niveles elevados de ruido.
- Exposición ambiental: esta es involuntaria, pero es inevitable con respecto a que el receptor no busca este tipo de exposición a los niveles sonoros ambientales que

ocurre en el entorno.

Las actividades sociales nocturnas abarcan la exposición social y ambiental, la mayoría de las actividades se realizan en recintos cerrados como bares, discotecas, karaokes, entre otros (VÁSCONEZ I. et al., 2017).

III. METODOLOGIA

3.1. Tipo y diseño de Investigación.

La investigación se consideró de tipo aplicada porque este tipo de investigación se encarga de buscar conocer para hacer, para actuar, para modificar, su finalidad es resolver un determinado problema. Este tipo de investigación tiene como objetivo práctico. elaborar y/o aplicar propuestas prácticas para solucionar problemas específicos o investigar soluciones de uso inmediato (Castro A., 2020). Además; se basó en un enfoque cuantitativo, Usa la recolección de datos para probar hipótesis, con base en la medición numérica y el análisis estadístico, para establecer patrones de comportamiento y probar teorías. Utiliza la lógica o razonamiento deductivo. La investigación cuantitativa debe ser lo más “objetiva” posible evitando que afecten las tendencias del investigador u otras personas (Castro A., 2020). Por otra parte, la investigación presentó un diseño no experimental este diseño de investigación es cuando se realiza un estudio sin manipular deliberadamente las variables. (Sánchez T., 2020, p,40). Asimismo, la Investigación es de tipo Trasversal, ya que recolecta datos en una sola ocasión o momento dado, su objetivo es explicar las variables y analizarlas (Bastis consultores., 2021)

3.2. Variables y Operacionalización.

Variable independiente: La contaminación acústica por actividades sociales

Variable Dependiente: Percepción de las personas de la Av. Dolores

La matriz de Operacionalización se presenta en el anexo N° 1

3.3. Población, muestra y muestreo.

Población:

Según el último censo de INEI realizado en el 2017 se obtuvo 76080 habitantes en el

distrito de José Luis Bustamante y Rivero. la población de la Av. Dolores fue de 6 973 habitantes aproximadamente.

Muestra: La muestra es un subconjunto representativo de la población en estudio para ello, se consideraron 80 personas, 60 personas en la zona de influencia de la Avenida Dolores, y 20 personas, de la Avenida Dolores hacia abajo. Para la determinación del tamaño de la muestra del estudio se utilizó la siguiente ecuación:

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

n = Es el número de las muestras siendo igual a 80

N= El tamaño de la población con un valor de 6 973 personas

Z= Nivel de confianza al 95% tiene un valor de 1.96

e= Margen de error deseado 6.5% = 0.065%

p= Probabilidad de que ocurra el evento estudiado 90% = 0.9%

q= (1 – p) = probabilidad de que no ocurra el evento estudiado 10% = 0.1%

Fue constituida por los pobladores de la Avenida Dolores, donde se seleccionaron áreas representativas iniciando desde la cuadra 9 de la Avenida Dolores con la urbanización la esperanza hasta la Avenida Dolores con la Avenida Paseo de la Cultura, abarcan 6 cuadras donde se realizaron actividades sociales, también se consideró desde la cuadra 12 de la Avenida Dolores, 3 cuadras hacia abajo abarcando las urbanizaciones donde viven los vecinos casi cerca de las actividades sociales, para ver si hubo repercusión la contaminación acústica en esa zona.

Muestreo: La investigación se optó por el tipo de muestreo no probabilístico a criterio del investigador, se consideraron las 80 personas representativas, en función a la accesibilidad, facilidad, por aspectos económicos y por qué viven cerca de la zona de muestreo.

3.4. Técnica e instrumentos de recolección de datos.

La técnica utilizada por el cual se levantó la información para la recolección de datos fue por medio de la de observación y la encuesta. Los instrumentos utilizados en la presente investigación están conformados por fichas de campo entre los cuales tenemos: Ficha #1 Matriz para recabar datos de la presión sonora. Ficha #2 Encuesta de percepción, para ello se explicó un cuestionario a una determinada población para obtener un seguimiento de sus opiniones, actitudes y comportamientos (Medina F., 2021).

Tabla 1: Cuadro de validación de instrumentos de juicio de expertos

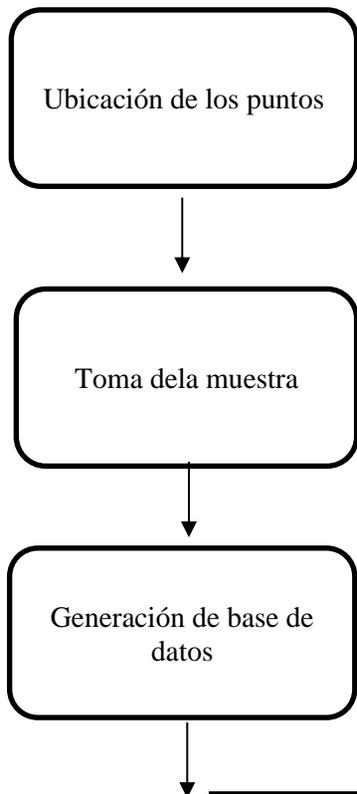
| N° Instrumentos | Nombre de Instrumentos | Expertos | Cargo | Especialidad | Puntaje % |
|-----------------|------------------------------|-----------------------------------|---------------------------|---------------------|-----------|
| Instrumento N°1 | Ficha de datos del sonómetro | Ordoñez Gálvez Juan Julio | Docente UCV | Hidrólogo ambiental | 90% |
| Instrumento N°2 | Encuesta | Ordoñez Gálvez Juan Julio | Docente UCV | Hidrólogo ambiental | 90% |
| Instrumento N°1 | Ficha de datos del sonómetro | Eusterio Horacio Acosta Suasnabar | Docente UCV | Hidrólogo ambiental | 80% |
| Instrumento N°2 | Encuesta | Eusterio Horacio Acosta Suasnabar | Docente UCV | Hidrólogo ambiental | 80% |
| Instrumento N°1 | Ficha de datos del sonómetro | Tony Montoya Ramirez | Supervisor de Operaciones | Ingeniero Ambiental | 90% |
| Instrumento N°2 | Encuesta | Tony Montoya | Supervisor de Operaciones | Ingeniero Ambiental | 90% |

Fuente: Elaboración propia

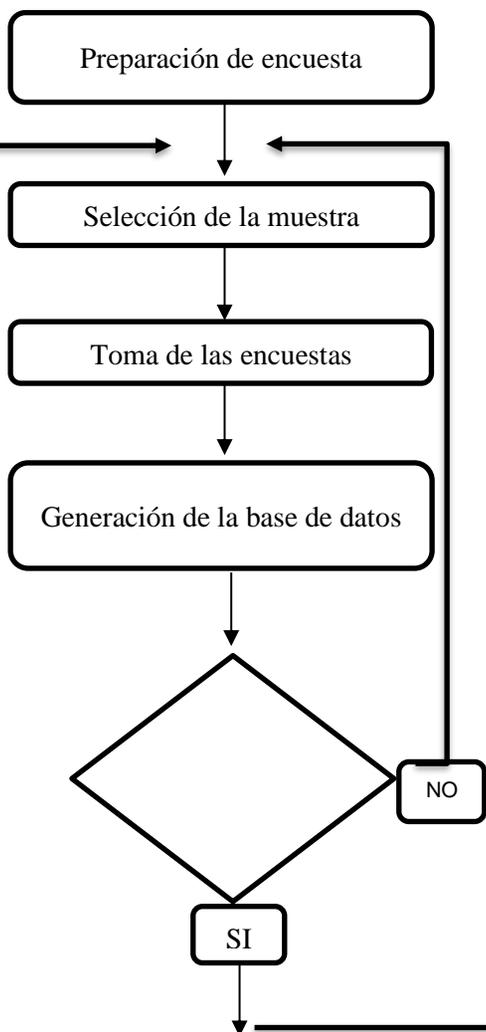
Los instrumentos están validados por criterio de juicio de expertos, lográndose obtener los siguientes puntajes, tal como se muestra en la tabla N° 1.

3.5. Procedimiento

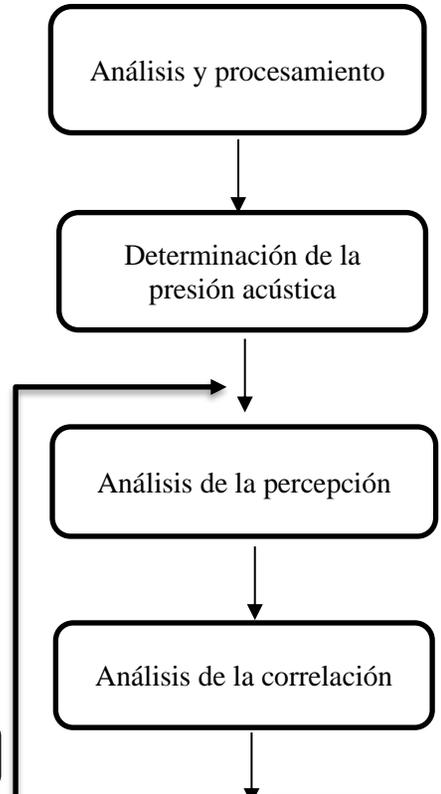
ETAPA 1: Monitoreo de la presión sonora



ETAPA 2: Percepción de la población.



ETAPA 3: Procesamiento de los datos



ETAPA 4: Resultados y discusión

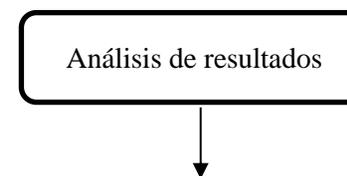


Figura 1. Esquema de procesos de investigación

En la **Figura 1** se presentó el esquema de procesos de la investigación planteada para obtener una base de datos en función a los objetivos planteados, la cual está conformada por 4 etapas. A continuación, se describirá etapa por etapa:

ETAPA 1: Monitoreo de la presión sonora

Se seleccionó los puntos de monitoreo en la Avenida Dolores, donde se identificó 4 puntos en la **Figura 2** los cuales se muestran por puntos, punto 1 iniciando la Avenida Dolores: Avenida Dolores con calle Cultura Tiahuanaco con las coordenadas -16.418534, -71.526585; el punto 2, se ubicó la mayor contaminación sonora por actividades sociales: Avenida Dolores con C. Los Pinos con coordenadas -16.421624, -71.525519, el punto 3: Finalizando la Avenida Dolores con la Avenida Paseo de la Cultura con coordenadas -16.425177, -71.524538, el punto 4: Esta ubicado 5 cuadras hacia debajo de la Avenida Dolores en las intersecciones calle Los Pinos con Urbano Bancaria, tomándose este punto 4 como el más alejado de las actividades sociales para ver la repercusión de la presión sonora en los pobladores. Se ubicó los sonómetros en cada punto de monitoreo donde se recopiló los datos de contaminación sonora por un tiempo de 11 días, mañana, tarde y noche, como se observa en las **Figuras 3 y 4**.

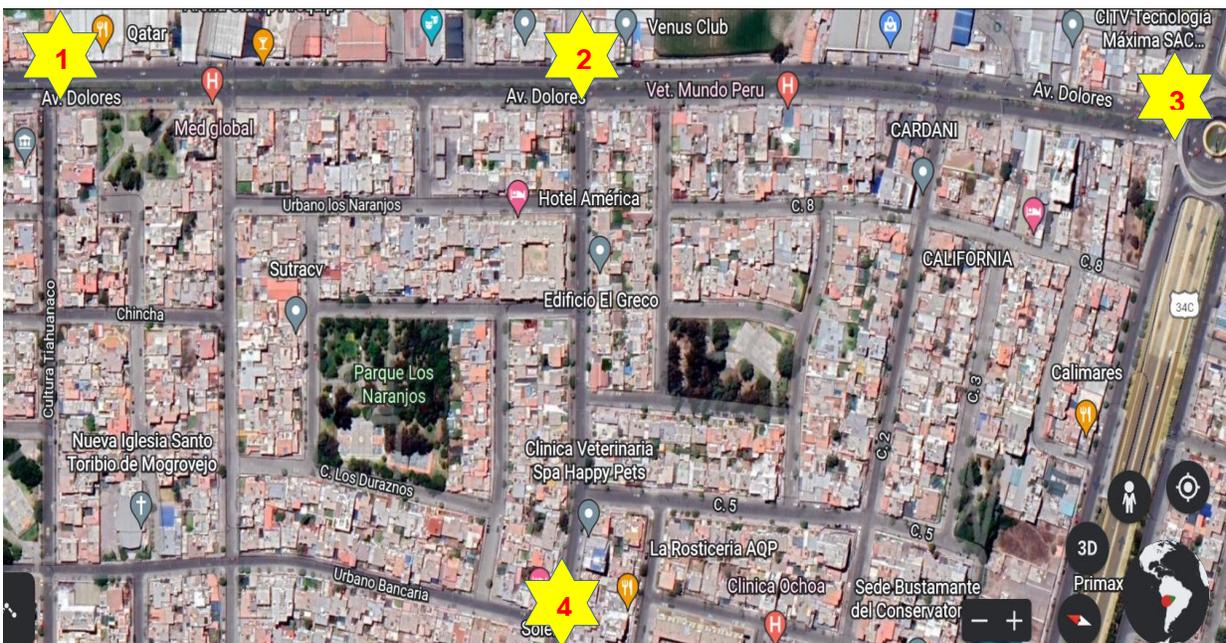


Figura 2. Ubicación de la zona de estudio



Figura 3: Monitoreo acústico



Figura 4: Monitoreo Acústico

En el Anexo 4, se presenta las Tablas A4 – 1, A4 - 2, A4 - 3 y A4 - 4 donde se reportó el muestreo del monitoreo turno mañana de cada punto por días de la semana desde el jueves 24/03/2022 hasta el domingo 03/04/2022 considerando que cada día se realizaron dos mediciones en el turno mañana, obteniendo los valores SEL, Lmax, Lmin, Leq, LAeq, velocidad de viento, en la toma de mediciones además se estimó el número de vehículos, numero de motos.

En el Anexo 5, se presentan las Tablas A5 – 1, A5 – 2, y A5 – 3 donde se reportó el muestreo del monitoreo turno tarde de cada punto por días de la semana desde el jueves 24/03/2022 hasta el domingo 03/04/2022 considerando que cada día se realizaron dos mediciones en el turno tarde, obteniendo los valores SEL, Lmax, Lmin, Leq, LAeq, velocidad de viento, en la toma de mediciones además se estimó el número de vehículos, numero de motos.

En el Anexo 6, se presentan las Tablas A6 – 1, A6 – 2, A6 – 3 y A6 – 4 donde se reportó el muestreo del monitoreo turno noche de cada punto por días de la semana desde el jueves 24/03/2022 hasta el domingo 03/04/2022 considerando que cada día se realizaron dos mediciones en el turno noche, obteniendo los valores SEL, Lmax, Lmin, Leq, LAeq velocidad de viento, en la toma de mediciones además se estimó el número de vehículos, numero de motos.

ETAPA 2: Toma de encuesta de percepción

Se seleccionó la muestra conformada por parte de la población que vive en el entorno de la avenida Dolores, por 80 personas, en el turno mañana 7 personas por punto, en el turno tarde 7 personas por punto y en el turno noche 6 personas por punto. Se tomaron las encuestas los días viernes, sábado y domingo, y el tiempo que duro la encuesta por persona fueron 10 minutos.

ETAPA 3: Procesamiento de datos

Después de haber levantado la información durante la fase de campo: Monitoreo de contaminación sonora, y la encuesta de percepción, se desarrolló una base de datos, para ello se empleó la hoja de cálculo EXCEL, así como también el software SPSS.

ETAPA 4: Resultados y discusión

Con la base de datos se procedió a desarrollar los análisis, mediante la estadística descriptiva y la estadística inferencial con la cual se generó los resultados en función a los objetivos planteados, posteriormente se inició el proceso de contrastación de los datos, se utilizó los antecedentes contemplados en el marco teórico de la presente investigación.

Finalmente se cumplió con cada una de las etapas, se desarrolló el informe final de la tesis y sus correspondientes archivos en PPT para la exposición final.

3.6. Método de análisis de datos

Acopiada toda la información durante la fase de campo, contaminación sonora y percepción de la población, se generó una base de datos para los análisis a través de la hoja de cálculo Excel y el software SPSS para obtener los resultados en estadística descriptiva y estadística inferencial por los cuales se generaron tablas y figuras que fueron las evidencias de las respuestas para cada uno de los objetivos planteados.

3.7. Aspectos éticos

Se cumplió con los requisitos estipulados en la guía de investigación así como también se usó del software Turniting para detectar el porcentaje de similitud cumpliendo cada uno de estos criterios exigidos por la Universidad se pudo obtener finalmente un producto de investigación viable, confiable de acuerdo a las condiciones exigidas por la Universidad Cesar Vallejo , así mismo el código de ética tuvo como propósito que las

investigaciones que se realizaron en la Universidad, tuvieron que cumplir los máximos estándares establecidos como el rigor científico, responsabilidad y honestidad, para lograr asegurar exactitud del conocimiento científico y así proteger el derecho y bienestar de los que realizan las investigaciones protegiendo la propiedad intelectual, asimismo busca incentivar las buenas prácticas científicas incluyendo la formación de los investigadores. Del mismo modo el código de ética en investigación de la Universidad César Vallejo (2017) resalta la política anti plagio que se encuentra en el artículo 15 y la sanción se muestra en el artículo 22 , donde indica que si se llegara a comprobar el plagio por parte de un estudiante , este se resolverá mediante el Comité de Ética , esto se lleva a cabo en la sede central y en cada filial de la UCV , la cual el estudiante que cometió este delito está sujeto a recibir una amonestación , su pensión o expulsión de la Universidad. En este contexto la presente investigación se llevó a cabo cumpliendo con los principios estipulados que se encuentran en el código de ética del año 2017.

IV. RESULTADOS

4.1 Evaluar el comportamiento de la presión sonora por actividades sociales en la Avenida Dolores, Arequipa, 2022

Se evaluó el comportamiento de la presión sonora utilizando un sonómetro en la Av. Dolores, fueron monitoreados en 4 puntos distintos de monitoreo, obteniendo los valores SEL, Lmax, Lmin, Leq, LAeq, durante 11 días en 3 turnos distintos monitoreados cada 30 min. A continuación, se procede a explicar los resultados de cada turno en los distintos puntos.

Tabla 2: Promedio de ruido total

| PROMEDIO DE RUIDO POR TURNO Y PUNTOS | | | | |
|--------------------------------------|----------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|---------------------------|
| | Horario | | | Total |
| Puntos | Promedio de ruido Mañana (LAeqT) | Promedio de ruido Tarde (LAeqT) | Promedio de ruido Noche (LAeqT) | Promedio de ruido (LAeqT) |
| P-1 | 82.2 | 70.7 | 72.8 | 75.23 |
| P-2 | 74.8 | 68.8 | 85.2 | 76.27 |
| P-3 | 75.3 | 68.5 | 71.4 | 71.73 |
| P-4 | 75.6 | 56.5 | 51.6 | 61.23 |
| Total | 76.975 | 66.125 | 70.25 | 71.12 |

En la **Tabla 2**, se puede observar los distintos valores obtenidos por cada punto y por turno, siendo el turno noche y el punto 2, la media obtenida más alta con 85.2 dB, producto de actividades nocturnas (discotecas, bares), y se obtuvo un promedio total de todos los puntos y todos los turnos un promedio de 71.12 dB.

4.1.1. Reporte de monitoreo turno mañana

La **Tabla 3**, se muestra la LAeq, de los días monitoreados por la mañana, para los

cuatro puntos seleccionados, observándose que los valores fluctúan entre sí y a continuación, nos indica los valores de los ECA, y al final la comparación entre la media de los valores que superan el ECA en un promedio de 29%.

Tabla 3. Promedio de ruido turno mañana

| Promedio de ruido turno mañana | | | | |
|--------------------------------|--------------|------------|-------------------|------------------|
| Estación | Media (LAeq) | ECA (LAeq) | Diferencia (LAeq) | Comparación en % |
| P-1 | 82.2 | 60 | 22.2 | 37% |
| P-2 | 74.8 | 60 | 14.8 | 25% |
| P-3 | 75.3 | 60 | 15.3 | 26% |
| P-4 | 75.6 | 60 | 15.6 | 26% |

LAeq: Nivel de ruido continuo equivalente con ponderación "A"

Se aprecia la comparación entre los valores equivalente (LAeq) y el ECA, donde el valor del punto 1 supera con un 37% y en el punto 2 con un 25%, son los que se encuentran al inicio del tramo seleccionado, mientras que los puntos 3 y 4 son los que se ubican lejos de los puntos anteriores.

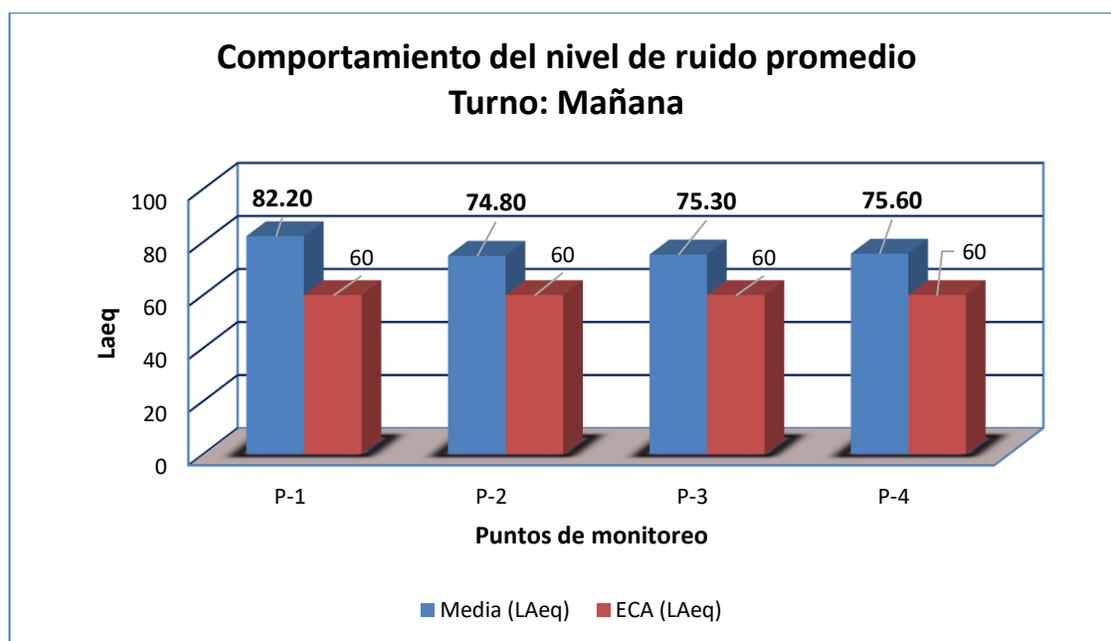


Figura 5. Comportamiento del nivel de ruido promedio – Mañana

En la **Figura 5**, se puede visualizar que el punto 4 tiene una media de 75.6 dB esto se debe a que en el turno mañana el punto 4 es un punto donde hay vehículos (transporte público, autos y motos) de manera continua, el punto 1 se visualiza una media de 82.2 dB esto se debe que durante la mañana se apertura negocios de venta de motos con parlantes colocados fuera de los locales para llamar la atención que emiten contaminación sonora, el punto 2 se visualiza una media de 74.8 es donde se encuentran los locales nocturnos (discotecas, bares) pero durante la mañana se encuentra cerrado, el punto 3 es un punto de intersección entre dos avenidas principales que emiten contaminación por tráfico rodado.

4.1.2 Reporte de monitoreo turno tarde

Tabla 4. Promedio de ruido turno tarde

| Promedio de ruido turno tarde | | | | |
|-------------------------------|--------------|------------|-------------------|------------------|
| Estación | Media (LAeq) | ECA (LAeq) | Diferencia (LAeq) | Comparación en % |
| P-1 | 70.7 | 60 | 10.7 | 18% |
| P-2 | 68.8 | 60 | 8.8 | 15% |
| P-3 | 68.5 | 60 | 8.5 | 14% |
| P-4 | 56.5 | 60 | 0 | 0 |

LAeq: Nivel de ruido continuo equivalente con ponderación "A"

La **Tabla 4**, nos muestra la LAeq, de los días monitoreados, a continuación, nos indica los valores de los ECA, y al final la comparación entre la media y el nivel de los ECA. Los valores de ruido hallados en los 4 puntos de monitoreo en el turno tarde, cuyos resultados fueron plasmados en nuestro informe de monitoreo de ruido, siendo obtenidos desde el sonómetro.

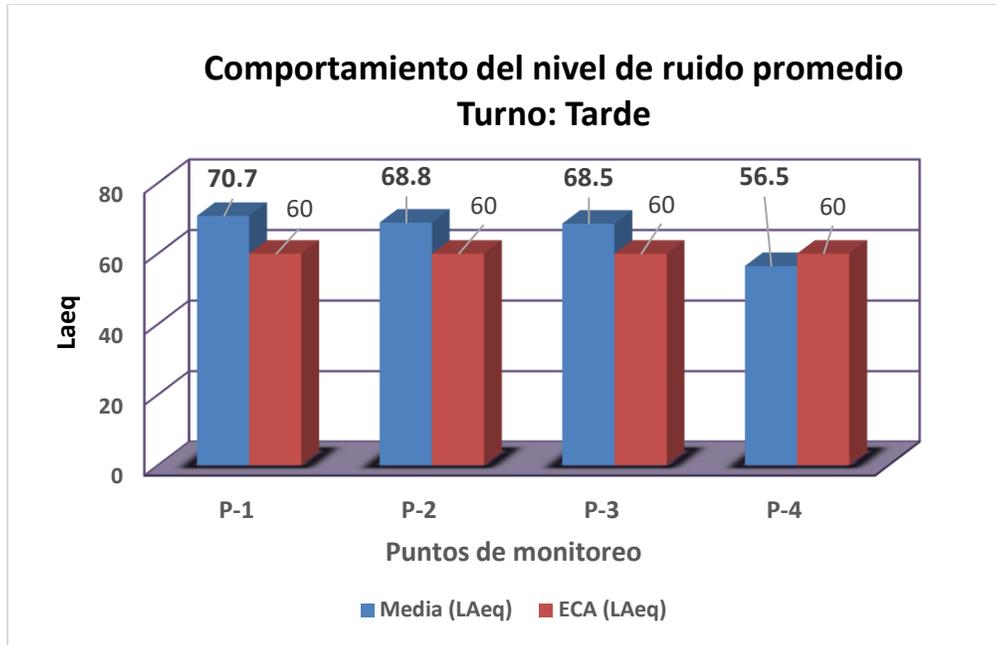


Figura 6. Comportamiento del nivel de ruido promedio – Tarde

Se visualiza en la **Figura 6** en el punto 1 una media de 70.7 dB. Y en el punto 2 una media de 68.8 dB. Esto se debe a que durante el turno tarde se apertura los locales nocturnos aproximadamente a las 4pm como se observa en la figura, el punto 4 disminuye los valores de presión sonora, esto es debido a que durante la tarde se reduce el tráfico vehicular. Ya que es un punto de zona residencial, urbanístico, familiar.

4.1.3 Reporte de monitoreo turno noche

Tabla 5. Promedio de ruido turno noche

| Promedio de ruido turno noche | | | | |
|-------------------------------|---------------------------|-------------------------|--------------------------------|------------------|
| Estación | Media (L _{Aeq}) | ECA (L _{Aeq}) | Diferencia (L _{Aeq}) | Comparación en % |
| P-1 | 72.8 | 50 | 22.8 | 46% |
| P-2 | 85.2 | 50 | 35.2 | 70% |
| P-3 | 71.4 | 50 | 21.4 | 43% |
| P-4 | 51.6 | 50 | 1.6 | 3% |

L_{Aeq}: Nivel de ruido continuo equivalente con ponderación "A"

Los valores de ruido hallados en los 4 puntos de monitoreo en el turno noche, cuyos resultados fueron plasmados en nuestro informe de monitoreo de ruido, siendo obtenidos desde el sonómetro. La **Tabla 5**, nos muestra la LAeq, de los días monitoreados, a continuación, nos indica los valores de los ECA, y al final la comparación entre la media y el nivel de la ECA.

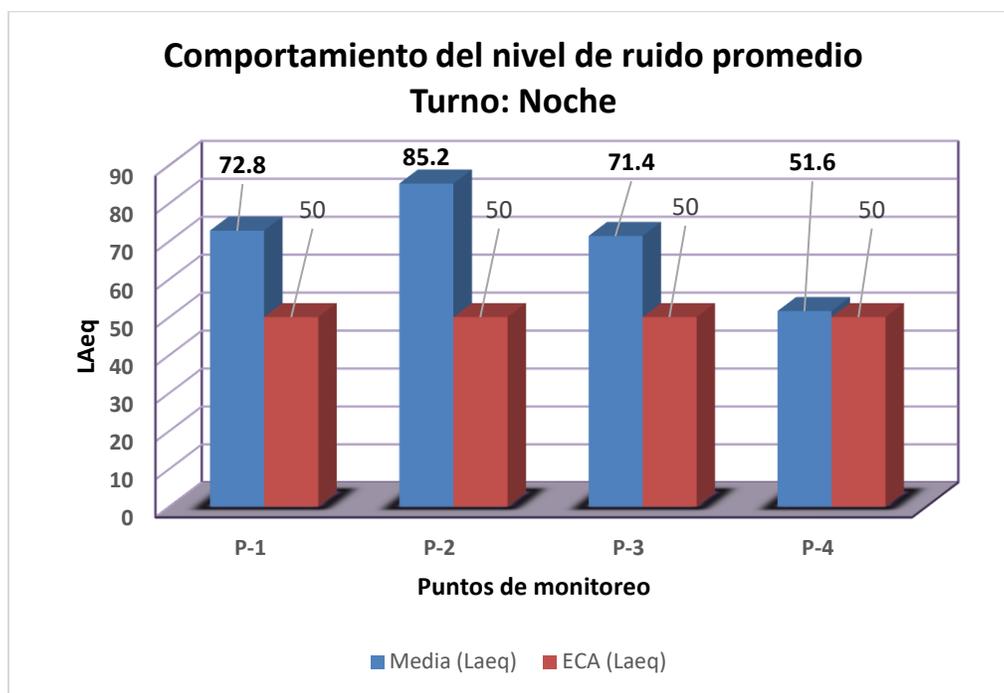


Figura 7. Comportamiento del nivel de ruido promedio – Noche

Se visualiza en la **Figura 7** que se obtuvo en el punto 1 una media de 72.8 dB debido que durante la noche hasta aproximadamente las 5am las personas asisten a estos locales nocturnos, en el punto 2 se observa una media de 85.2 dB es el punto más crítico y el punto 3 una media de 71.4 esto se debe a que son calles nocturnas donde se encuentran las actividades sociales. Y en el punto 4 baja la intensidad de contaminación sonora por completo porque no hay discotecas, comerciales y bares.

4.2 Determinar el nivel de percepción de la población en relación a las actividades sociales en la Avenida Dolores, Arequipa,2022.

Para determinar el nivel de percepción de la población en relación con las actividades Sociales en la Av. Dolores. Se realizó una encuesta a 80 personas en la población de la Av. Dolores. Las encuestas constaban de 3 dimensiones y cada dimensión de 5 preguntas; donde se obtuvo en la dimensión 2: malestar en la salud un 60% y la dimensión 3: calidad de vida 78% de las personas encuestadas coinciden que calidad de vida es uno de los más altos problemas ocasionados por las actividades sociales en la población de la Av. Dolores siendo esta la dimensión más afectada. A continuación, se presenta los resultados en % obtenidos de cada pregunta y cada dimensión:

4.2.1. Dimensión 1: Educación ambiental



Figura 8. ¿Está usted de acuerdo con la contaminación ambiental / acústica?

De las 80 personas encuestadas, un 96% basado en personas con grado de instrucción superior mayores de 25 años a más, respondieron que nunca están de acuerdo con la contaminación ambiental/acústica, y solo el 4% basado en adolescentes con un rango de edad de 15 a 25 años a veces están de acuerdo con la contaminación acústica, por que participan en las actividades de los locales nocturnos tal como se muestra en la **Figura 8**.



Figura 9. ¿Usted es un ciudadano que ayuda a contaminar?

De las 80 personas encuestadas, un 94% basado en personas con un nivel de instrucción superior – universitario respondieron que no son ciudadanos que ayudan a contaminar, y solo el 6% con un rango de edad de 15 a 25 años a veces son ciudadanos que ayudan a contaminar, debido que, durante las actividades nocturnas, contaminan las calles con botellas de bebidas alcohólicas, colillas de cigarros, lo que se representa en la **Figura 9**.



Figura 10. ¿Conoce usted los tipos de contaminación que existen?

De las 80 personas encuestadas, un 50% con un rango de edad de 15 a 35 años respondieron que a veces conocen el tipo de contaminación que existen, y el 50% que siempre conocen el tipo de contaminación que existen está basado en un rango de edad de 35 años a más, como se visualiza en la **Figura 10**.

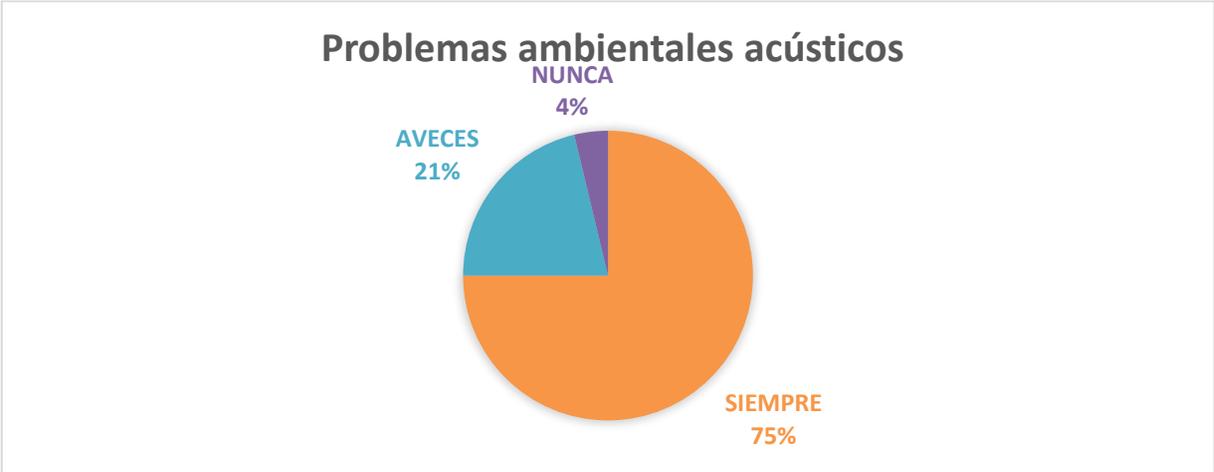


Figura 11. ¿Conoce de problemas ambientales acústicos en su barrio?

De las 80 personas encuestadas, un 21% con un rango de edad 15 a 25 años respondieron que a veces conocen de los problemas ambientales acústicos en su barrio, y el 75% con un rango de edad de 25 años a más que siempre conocen de los problemas ambientales acústicos en su barrio, y solo el 4% con un rango de edad de 15 a 25 años nunca conoce de los problemas ambientales acústicos en su barrio, como se aprecia en la **Figura 11**.

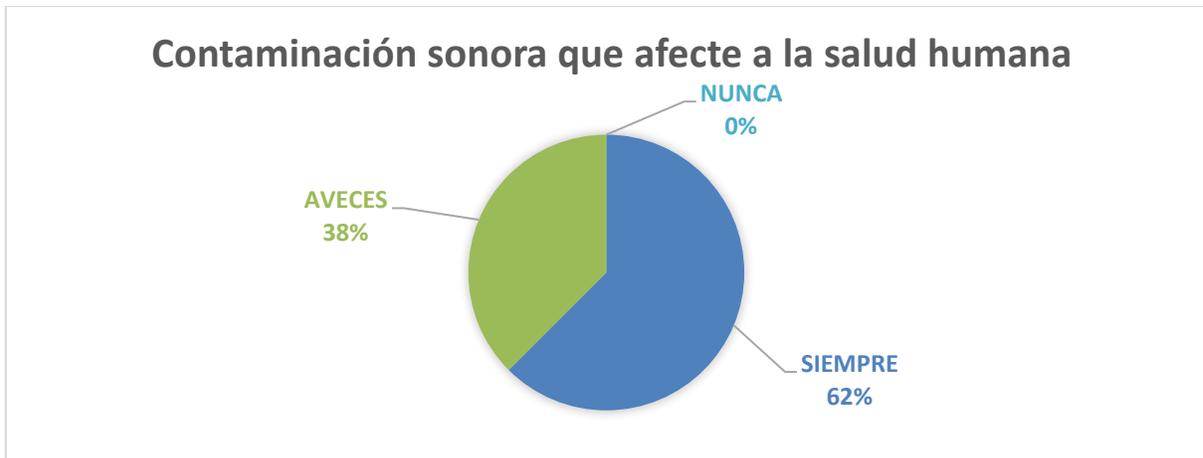


Figura 12. ¿Ha sabido de casos particulares de contaminación sonora que afecten a la salud humana?

De las 80 personas encuestadas, un 38% con un rango de edad de 15 a 35 años respondieron que a veces han sabido de casos particulares de contaminación sonora que afecte a la salud humana, y el 62% con un rango de edad de 35 años a más respondieron que siempre han sabido de casos particulares de contaminación sonora que afecte a la salud humana, como se detalla en la **Figura 12**.

4.2.2. Dimensión 2: Malestar en la salud

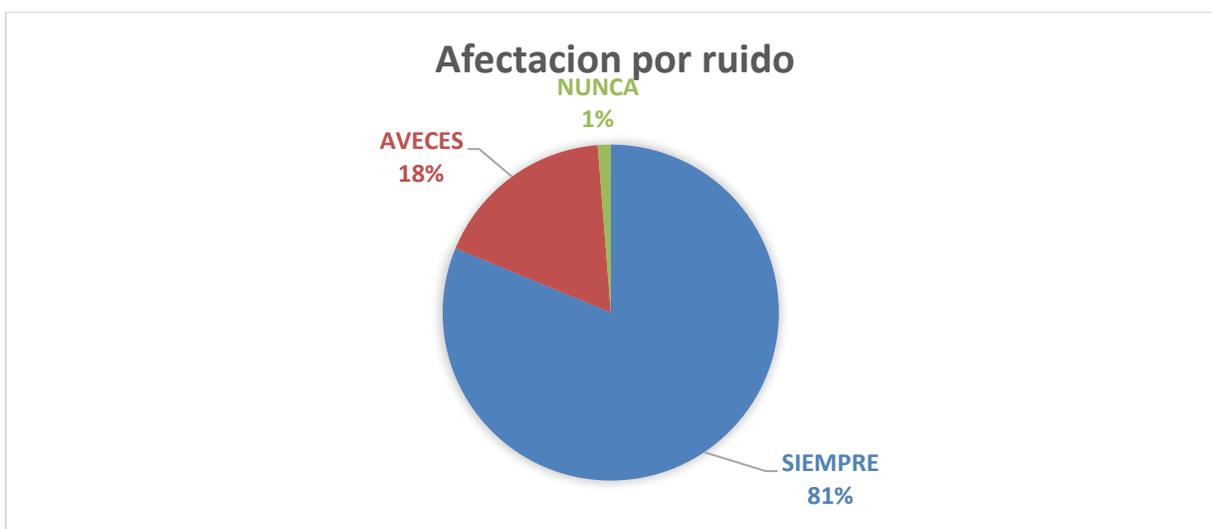


Figura 13. ¿Se siente afectado por el ruido que se genera en el sector?

En la **Figura 13** se aprecia que, de las 80 personas encuestadas, un 18% basado en hombres con un rango de edad 15 a 35 años respondieron que a veces se sienten afectados por el ruido que se genera en el sector, y el 81% respondieron que siempre se sienten afectados por el ruido que se genera en el sector entre ellas 50 mujeres y 11 hombres con un rango de edad de 35 años a más, solo 1% respondieron que nunca se sienten afectados por el ruido que se genera en el sector.



Figura 14. ¿Se presenta mayor ruido durante la noche?

En la **Figura 14**, se muestra que, de las 80 personas encuestadas, un 3% respondieron que a veces se presenta mayor ruido durante la noche y el 97% con un rango de edad de 25 años a más y entre ellas las 50 mujeres encuestadas respondieron que siempre se presenta mayor ruido durante la noche.



Figura 15. ¿En algún momento ha presentado problemas de salud por causa del ruido?

En la **Figura 15**, apreciamos que de las 80 personas encuestadas, un 35% respondieron que a veces en algún momento han presentado problemas de salud por causa del ruido con un rango de edad de 25 a 35 años y el 55% respondieron que siempre en algún momento han presentado problemas de salud por causa del ruido de 45 años a mas, solo el 10% respondieron que nunca en algún momento han presentado problemas de salud por causa del ruido con un rango de edad de 15 a 25 años.

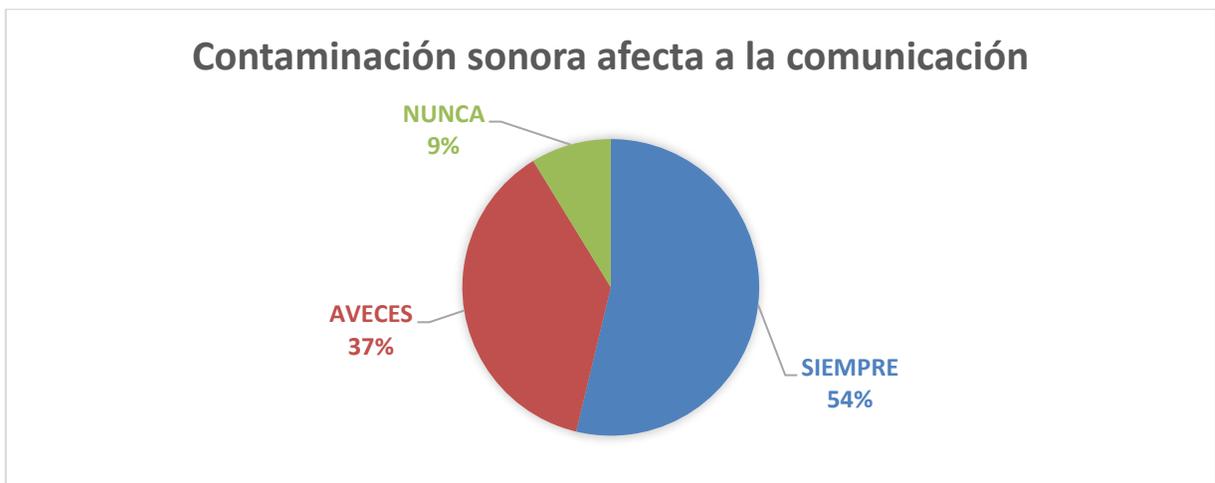


Figura 16 ¿Cree que la contaminación sonora afecta a la comunicación con las demás personas?

De las 80 personas encuestadas, un 37% con un rango de edad de 25 a 35 años respondieron que a veces creen que la contaminación sonora afecta a la comunicación con las demás personas y el 54% con un rango de edad de 35 años a más respondieron que siempre creen que la contaminación sonora afecta a la comunicación con las demás personas, solo el 9% con un rango de edad de 15 a 25 años respondieron que nunca creen que la contaminación sonora afecta a la comunicación con las demás personas, tal como se aprecia en la **Figura 16**.



Figura 17 ¿Cree que la municipalidad ha desarrollado estrategias para mitigar los niveles de ruido contra la salud?

En la **Figura 17** apreciamos que de las 80 personas encuestadas, un 13% con un rango de edad de 25 a 35 años respondieron que a veces creen que la municipalidad ha desarrollado estrategias para mitigar los niveles de ruido contra la salud y el 11% con un rango de edad de 15 a 25 años respondieron que siempre creen que la municipalidad ha desarrollado estrategias para mitigar los niveles de ruido contra la salud, a diferencia del 76% con un rango de edad de 35 años más con nivel de educación superior respondieron, que nunca creen que la municipalidad ha desarrollado estrategias para mitigar los niveles de ruido contra la salud.

4.2.3. Dimensión 3: calidad de vida



Figura 18 ¿Considera el ruido como un tipo de contaminación sonora que afecta a la calidad de vida?

De las 80 personas encuestadas, el 100% respondieron que siempre consideran el ruido como un tipo de contaminación sonora que afecta a la calidad de vida, como se aprecia en la **Figura 18**.



Figura 19 ¿Considera usted que el ruido provoca estrés?

De la **Figura 19**, identificamos que, de las 80 personas encuestadas, un 4% respondieron que a veces creen que el ruido provoca estrés y el 94% con un rango de

edad de 25 años a más respondieron que siempre creen que el ruido provoca estrés, solo el 2% respondieron que el ruido nunca provoca estrés.



Figura 20. ¿Puede el ruido deteriorar la calidad de vida de las personas?

De las 80 personas encuestadas, un 11% respondieron que a veces puede el ruido deteriorar la calidad de vida de las personas y el 89% con un rango de edad de 25 años a mas respondieron que siempre creen puede el ruido deteriorar la calidad de vida de las personas, lo que se evidencia en la **Figura 20**.

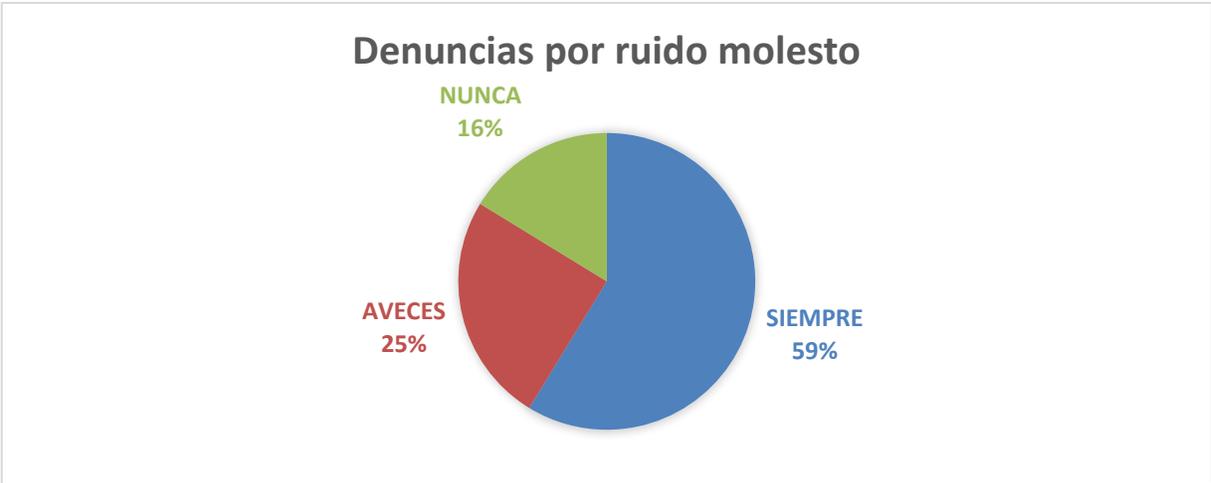


Figura 21 ¿Ha presentado alguna vez una denuncia por ruidos molestos ante alguna autoridad?

De las 80 personas encuestadas, un 25% respondieron que a veces han presentado alguna vez una denuncia por ruidos molestos ante alguna autoridad y el 94% respondieron que siempre han presentado alguna vez una denuncia por ruidos molestos ante alguna autoridad, solo el 2% respondieron que nunca han presentado alguna vez una denuncia por ruidos molestos ante alguna autoridad, tal como se muestra en la **Figura 21**.

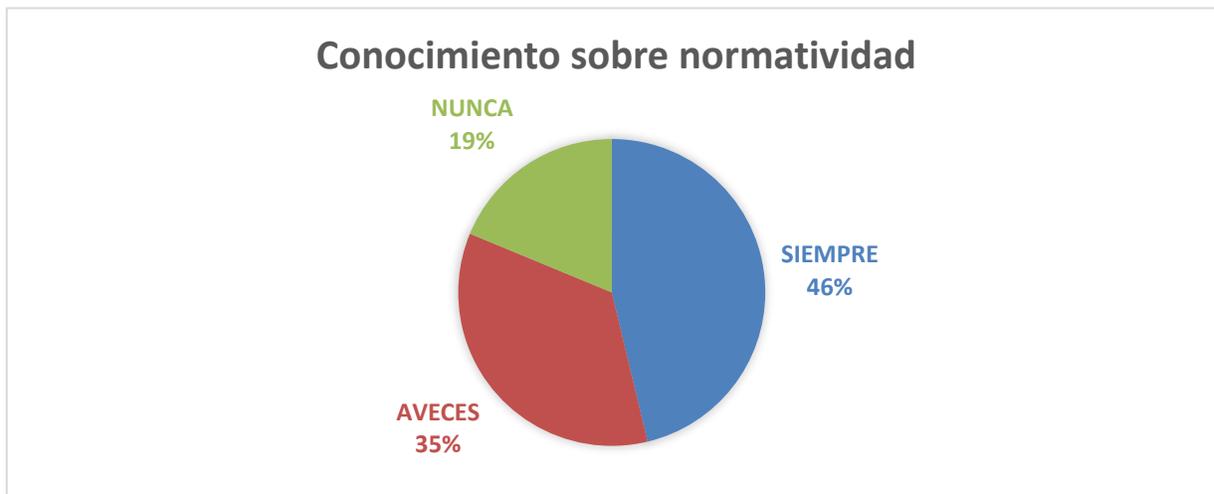


Figura 22 ¿Sabe si existe alguna normativa legal que proteja al ciudadano frente a problemas de ruido?

En la **Figura 22** apreciamos que, de las 80 personas encuestadas, un 35% respondieron que a veces saben si existe alguna normativa legal que proteja al ciudadano frente a problemas de ruido y el 46% respondieron que saben si existe alguna normativa legal que proteja al ciudadano frente a problemas de ruido, solo el 19% respondieron que nunca saben si existe alguna normativa legal que proteja al ciudadano frente a problemas de ruido.

4.3. Determinar la relación de la contaminación sonora y las dimensiones de la percepción de la población de la Avenida Dolores, Arequipa, 2022.

Se determinó la relación de la contaminación sonora y las dimensiones de la percepción de la población de la Av. Dolores, mediante el programa SPSS, donde

utilizó los datos de las encuestas de las 3 dimensiones, se verificó la fiabilidad de los datos, obteniendo un alfa de Crownbach de 0.7, luego se procedió hacer la prueba de normalidad obteniendo el significativo de 0.282 que eso indica que los datos que las variables se ajustan a una distribución normal. Finalmente se realizó un análisis de correlación estadística paramétrica, donde se utilizó el coeficiente de correlación de Pearson porque los datos se ajustaron a una distribución normal.

4.3.1 Fiabilidad de los datos

La fiabilidad de los datos de la encuesta es fiable, la fiabilidad utilizada se trata de la encuesta.

Tabla 6. Fiabilidad de los datos con el alfa de Crownbach

| Resumen de procesamiento de casos | | | |
|---|-----------------------|-----------|--------------|
| | | N | % |
| Casos | Válido | 80 | 100,0 |
| | Excluido ^a | 0 | ,0 |
| | Total | 80 | 100,0 |
| a. La eliminación por lista se basa en todas las variables del procedimiento. | | | |

Se usa la **Tabla 6** para ver la Fiabilidad con lo cual verificamos si los datos que voy a utilizar son buenos, se colocó las 4 variables y se procedió a calcular el Alfa de Crownbach. para ver si los datos son fiables o no.

Tabla 7. Estadísticas de fiabilidad

| Estadísticas de fiabilidad | |
|----------------------------|----------------|
| Alfa de Crownbach | N de elementos |
| ,714 | 4 |

La fiabilidad de datos fueron 80 datos donde se obtuvo un Alfa de Crownbach de 0.7, lo que quiere decir que los datos recopilados en las encuestas son datos representativos y característicos, lo que nos garantiza las preguntas vertidas en la encuesta reflejan la realidad y el comportamiento de la población encuestada, como se muestras en la **Tabla 7**.

4.3.2 Prueba de normalidad

La información a ser utilizada en esta fase se muestra en la **tabla 8**

Tabla 8: Datos para la correlación de variables

| Turno | Puntos | Cont. Son | D1 | D2 | D3 | PER |
|-------|--------|-----------|-------|------|------|-------|
| M | P-1 | 82.2 | 9.86 | 7.43 | 6.71 | 24.00 |
| M | P-2 | 74.8 | 10.00 | 8.57 | 6.71 | 25.29 |
| M | P-3 | 75.3 | 9.57 | 7.57 | 5.71 | 22.86 |
| M | P-4 | 75.6 | 10.00 | 8.71 | 7.14 | 25.86 |
| T | P-1 | 70.7 | 10.43 | 7.29 | 5.86 | 23.57 |
| T | P-2 | 68.8 | 10.29 | 8.57 | 6.00 | 24.86 |
| T | P-3 | 68.5 | 9.29 | 7.71 | 7.14 | 24.14 |
| T | P-4 | 56.5 | 10.57 | 8.14 | 6.57 | 25.29 |
| N | P-1 | 72.8 | 10.50 | 8.17 | 6.83 | 25.50 |
| N | P-2 | 85.2 | 10.17 | 7.83 | 6.83 | 24.83 |
| N | P-3 | 71.4 | 9.67 | 8.17 | 5.67 | 23.50 |
| N | P-4 | 51.6 | 10.33 | 8.00 | 7.33 | 25.67 |

En la **Tabla 8**, se muestra los análisis de la prueba de normalidad, para lo cual se obtuvieron 12 datos, utilizando la prueba de Shapiro-Wilk, porque mis datos fueron menores a 50, y se procede a revisar los estadísticos, luego el significativo que es mayor a 0.05, eso nos indica que las variables se ajustan a una distribución normal.

Tabla 9. Prueba de normalidad con pruebas

| Pruebas de normalidad | | | | | | |
|-----------------------|---------------------------------|----|-------|--------------|----|------|
| | Kolmogorov-Smirnov ^a | | | Shapiro-Wilk | | |
| | Estadístico | gl | Sig. | Estadístico | gl | Sig. |
| Dim1 | ,232 | 12 | ,073 | ,945 | 12 | ,562 |
| Dim2 | ,141 | 12 | ,200* | ,937 | 12 | ,456 |
| Dim3 | ,184 | 12 | ,200* | ,896 | 12 | ,139 |
| Perc | ,146 | 12 | ,200* | ,943 | 12 | ,534 |
| Cont. Son | ,224 | 12 | ,097 | ,920 | 12 | ,286 |

*. Esto es un límite inferior de la significación verdadera.

a. Corrección de significación de Lilliefors

4.3.3. Análisis de correlación

Tabla 10: Correlación estadística paramétricas

| Correlaciones | | | | | | |
|---------------|------------------------|-----------|-------|-------|-------|-------|
| | | Cont. Son | Dim1 | Dim2 | Dim3 | Perc |
| Cont. Son | Correlación de Pearson | 1 | -,320 | -,159 | -,091 | -,338 |
| | Sig. (bilateral) | | ,031 | ,046 | ,047 | ,028 |
| | N | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 |
| Dim1 | Correlación de Pearson | -,320 | 1 | ,126 | -,110 | ,465 |
| | Sig. (bilateral) | ,031 | | ,049 | ,034 | ,028 |
| | N | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 |
| Dim2 | Correlación de Pearson | -,159 | ,126 | 1 | ,123 | ,584* |
| | Sig. (bilateral) | ,046 | ,049 | | ,004 | ,046 |
| | N | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 |
| Dim3 | Correlación de Pearson | -,091 | -,110 | ,123 | 1 | ,678* |
| | Sig. (bilateral) | ,047 | ,034 | ,004 | | ,015 |
| | N | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 |
| Perc | Correlación de Pearson | -,338 | ,465 | ,584* | ,678* | 1 |
| | Sig. (bilateral) | ,028 | ,028 | ,046 | ,015 | |
| | N | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 |

*. La correlación es significativa en el nivel **0,05** (bilateral).

En la **Tabla 10** se puede observar la correlación entre la contaminación sonora y cada

una de las dimensiones de la percepción y la misma percepción, se utilizó el coeficiente de correlación de Pearson porque mis datos se ajustaron a una distribución normal, Sí. probablemente, la hipótesis nula es que no exista correlación entre las variables. Y la hipótesis alterna que, si existe correlación entre las variables, para poder escoger la hipótesis alterna el valor significativo tiene que ser menor a 0.05. Por lo tanto, acepto la hipótesis alterna y rechazo la hipótesis nula.

Contaminación Sonora Vs Dim. 1

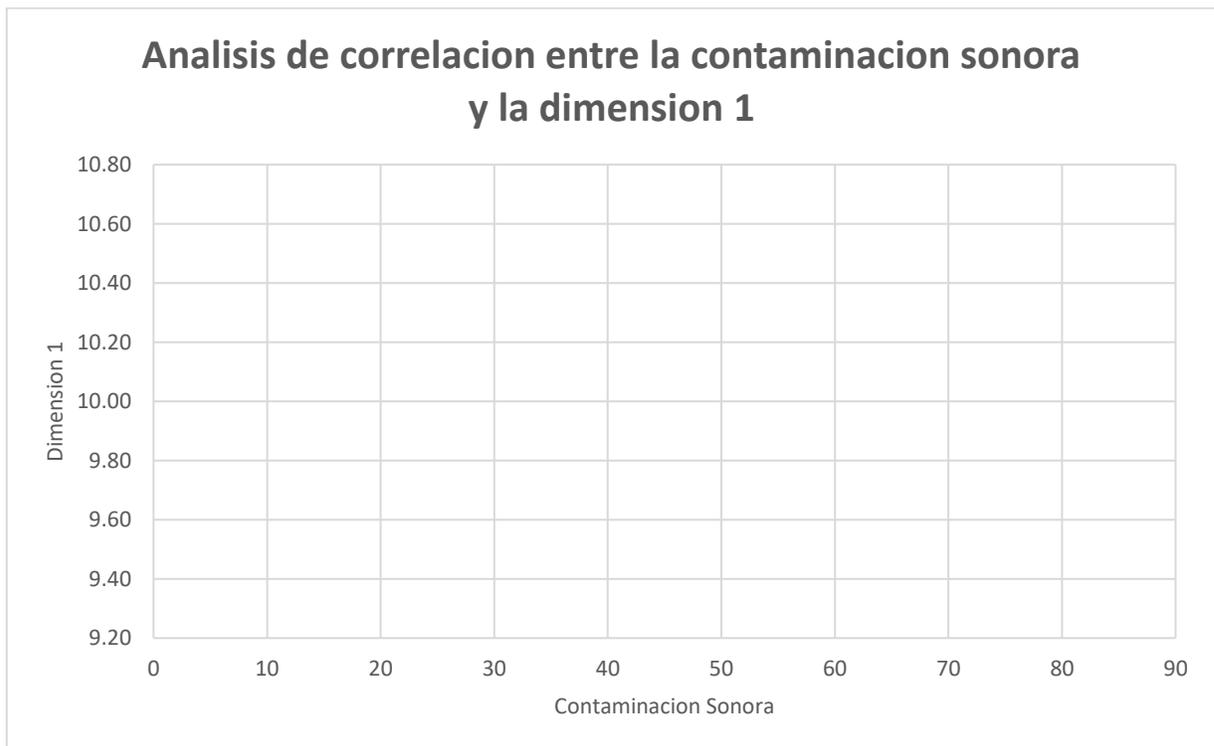


Figura 23: Correlación de la contaminación sonora y la dimensión 1

En la **figura 23** se puede observar el significativo bilateral 0.031 menor que 0.05, demostrando que existe correlación entre ambas variables.

Contaminación Sonora Vs Dim. 2



Figura 24: Correlación de la contaminación sonora y la dimensión 2

En la **figura 24** se puede observar significativo bilateral 0.046 la contaminación, demostrando que existe correlación entre ambas variables.

Contaminación Sonora Vs Dim. 3

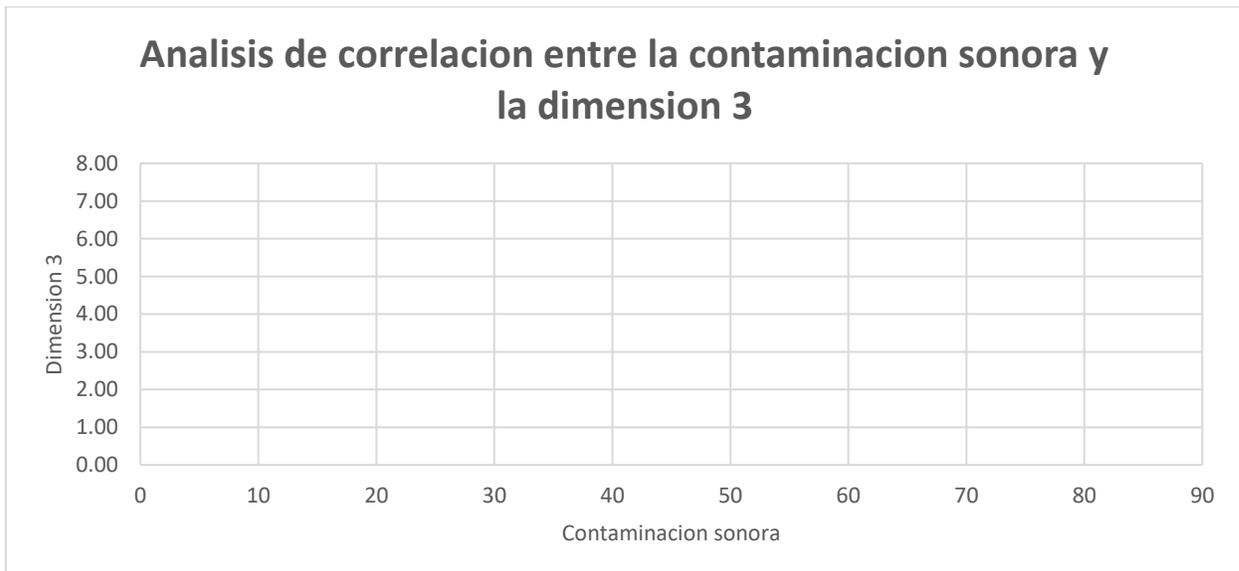


Figura 25: Correlación de la contaminación sonora y la dimensión 3

En la **figura 25** se puede observar significativo bilateral 0.047 la contaminación, demostrando que existe correlación entre ambas variables.

4.4. Determinar la relación entre la contaminación acústica por actividades sociales y la percepción de la población de la Avenida Dolores, Arequipa, 2022 (OG)

En base a los resultados generados en la tabla 7 se ha determinado que existe correlación entre la contaminación sonora y la percepción en vista que el significativo bilateral es menor a 0.05 por consiguiente el coeficiente de correlación de Pearson , es igual a -0.338, a pesar de ello la figura se muestra un nivel de correlación mínima.

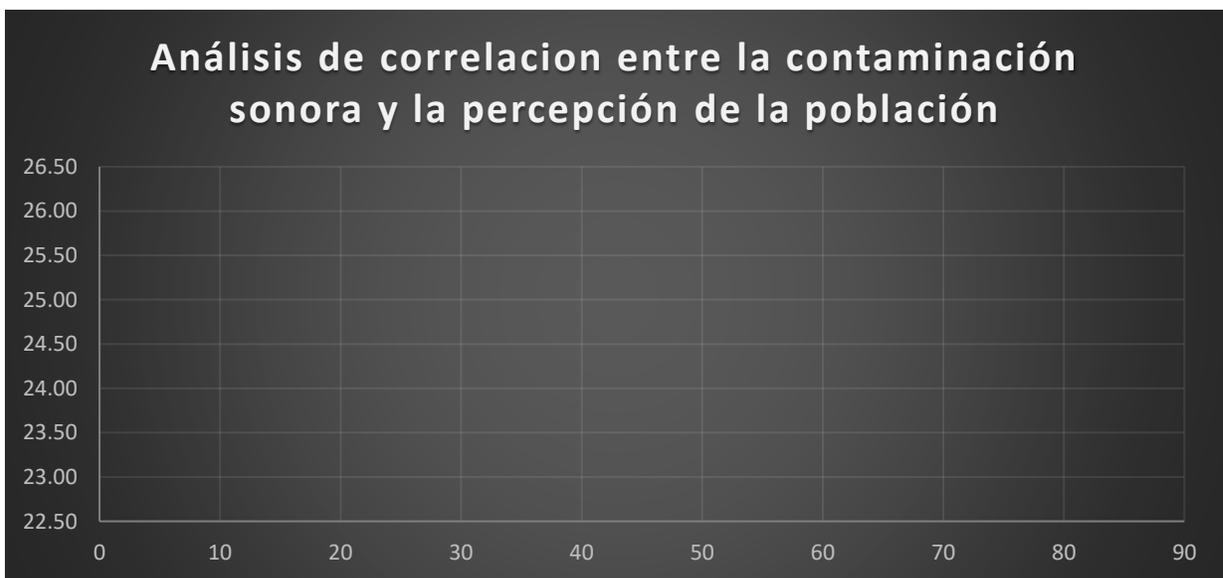


Figura 26: Correlación de la contaminación sonora y la percepción de la población

En la **figura 26** se puede observar significativo bilateral 0.028 la contaminación, demostrando que existe correlación entre la contaminación sonora y la percepción de la población.

V. DISCUSION

5.1 Evaluar el comportamiento de la presión sonora por actividades sociales en la Avenida Dolores, Arequipa, 2022

Evaluar el comportamiento de la presión sonora por actividades sociales en la Av. Dolores. Los resultados de la media del monitoreo de presión sonora para las horas punta de 8:00pm a 12:00am fueron desde los 51.6 dB hasta los 85.2 dB excediendo así los valores máximos permitidos por los ECAs de Ruido en todos los puntos de monitoreo. A diferencia con Lira Z., et al. (2020), Su principal responsable de fuente de emisión de contaminación acústica, tráfico rodado y las calles angostas que no ayudan a la reducción del ruido, que obtuvieron 79,32 dBA, en comparación con nuestra investigación que supera en 6 dBA que los de ellos. Su estudio fue realizado en la ciudad de Barranca Lima. En los frontis de Centros de salud, instituciones educativas y zonas comerciales. Así mismo la investigación se compara con la realizada por Quispe J., et al. (2021), quienes realizaron el monitoreo de ruido en la Ciudad de Juliaca, en tres puntos distintos, Centro Comercial #2, Mercado Túpac Amaru, Mercado San José obteniendo los valores de alto índice de contaminación acústica con una media de 67.77 dB, siendo valores inferiores a los obtenidos en el presente trabajo que van desde los 51.6 dB hasta los 85.2 dB lo que muestra que el flujo de tráfico rodado y los niveles de contaminación acústica generados en la ciudad de Juliaca es menor a los resultados de los monitoreos realizados por actividades sociales en la Avenida Dolores, Arequipa 2022, demostrando así que hay más contaminación sonora en nuestro trabajo de tesis. Igual es el caso en un estudio realizado en Arequipa, Bernedo F. (2021, P.1) investigó sobre la contaminación acústica tomando como área representativa el monitoreo del sector vehicular, utilizando un sonómetro digital, se tomaron 6 puntos de investigación, en el horario de mañana, medio día y tarde, con un proceso de 6 semanas así mismo, obteniendo como resultado una media de 69 dB, demostrando que sobrepasa los niveles de contaminación acústica en comparación a nuestro trabajo de tesis se demuestra que existe menos contaminación acústica que en la avenida Dolores, Arequipa.

5.2 Determinar el nivel de percepción de la población en relación a las actividades sociales en la Avenida Dolores, Arequipa, 2022.

Nuestra investigación fue analizada mediante 80 personas encuestadas, se realizó una encuesta dividida en tres dimensiones. Donde se obtuvo un porcentaje en la dimensión 2 Malestar en la salud 60% y en la dimensión 3 Calidad de vida 78%, de tal forma en la segunda dimensión “Malestar en la salud” se obtuvo un baremo en base a la percepción de la población, donde 30 personas tuvieron una percepción mala, 49 personas tuvieron una percepción regular y 1 sola persona tuvo una percepción buena sobre las actividades sociales que causan malestar en la salud de la población de la Avenida Dolores, así mismo en la tercera dimensión “Calidad de vida” se obtuvo un baremo en base a la percepción de la población donde 61 personas indicaron en la encuesta que tienen una percepción de calidad de vida muy mala y 19 personas en la encuesta se obtuvo una percepción que tienen una calidad de vida regular. Por otro lado, Redel M., et al. (2021), en un estudio elaborado en pandemia del covid-19 tuvo como objetivo comprender como las medidas de confinamiento han influido en los niveles de ruido, así como en la percepción de la población en la calidad del sonido antes y después del confinamiento, para ello el método que utilizaron fue una encuesta en línea y medición mediante sonómetro, donde se obtuvo como resultado existe molestia por ruido según la percepción de la población, también fue determinada teniendo en cuenta la edad, sexo y tipo de vivienda. Llegando a la conclusión que la opción más eficaz para disminuir los niveles de ruido es la reducción del ruido del tráfico mediante el uso de transporte público o bicicletas y la restricción de horarios de ocio nocturno. En comparación con nuestra investigación la contaminación acústica genera malestar en la población según los datos obtenidos en el instrumento de la encuesta para ver el nivel de la percepción de la población. Del mismo modo el estudio de Ma J., et al. (2018), en su investigación tuvieron por objetivo investigar sobre la variación espacial de la contaminación acústica y su impacto potencial sobre la salud mental de los residentes urbanos, ha sido bastante escasa en países en desarrollo como China, este estudio de distribuciones espaciales de la contaminación acústica múltiple se realizó por primera vez, utilizando una encuesta de salud en Beijing en el 2017. Dando resultados donde indican que el tráfico de carreteras y la renovación/construcción de viviendas son las principales fuentes de

contaminación sonora en Beijing. Los resultados muestran que una mayor exposición a la contaminación acústica se asocia significativamente con una peor salud mental. En comparación con nuestra investigación la contaminación acústica genera malestar en la población según los datos obtenidos en el instrumento de la encuesta para ver el nivel de la percepción de la población. Asimismo, la investigación de Egbenta I. (2021), en un estudio realizado en la capital del estado de Enugu en la parte sur este de Nigeria se investigó la contaminación acústica en áreas residenciales, y se utilizó una encuesta dentro de las residenciales con el fin de obtener la percepción de las personas, se encuestaron 240 propiedades, se utilizaron 5 puntos de captura de datos y medición de ruido con intervalos de mañana, tarde y noche cada punto se registró con un periodo de 5 minutos, los resultados fueron: Hubo bajo ruido en barrios de baja densidad y niveles de ruidos altos en barrios de alta densidad superando los LMP, afectando a los aspectos sociales, económicos y fisiológicos de los seres humanos. En comparación con nuestra investigación la contaminación acústica genera malestar en la población según los datos obtenidos en el instrumento de la encuesta para ver el nivel de la percepción de la población.

5.3. Determinar la relación de la contaminación sonora y las dimensiones de la percepción de la población de la Avenida Dolores, Arequipa, 2022.

En la **Tabla 9** se analiza la prueba de Shapiro-Wilk, debido a que las observaciones fueron menores a 50. Se aprecia que el valor de significancia es mayor al valor de prueba (0,05), y podemos asegurar que todos los valores de ruido para los 3 horarios se ajustan a una distribución normal. Esto se comparó con lo estudiado, Zamorano B., et al. (2015), un tránsito diario promedio de más de 1000 vehículos al día, fueron probados usando las pruebas de correlación de Pearson. Participaron un total de 2350 personas, la edad de los participantes aproximadamente entre los 18 a 75 años. Donde se identificó que existe molestia de ruido por la percepción del tráfico fue por 1131 participantes (48.1%), demostrando que no existe correlación con la contaminación acústica. De la misma forma se comparó con García A. (2020), realizó un estudio de mediciones de ruido perimetral ambiental realizado en 4 hospitales en lima, elaborado

en horas de trabajo laboral y no laboral donde los valores superan los 50 decibeles establecidos por la normatividad peruana en sus normas de reglamento nacional de calidad ambiental para el ruido, para áreas de protección especial. Los resultados dieron a conocer que existe contaminación acústica, entonces podemos decir que, si según la presente investigación en los 2 horarios no se ajusta a una distribución normal, a comparación de una distribución normal que nos ayudaría a disminuir el presupuesto ya que para este tipo de monitoreo demanda de una amplia logística. En la **Tabla 10** se aprecia que el ruido promedio (dB) tiene una correlación significativa con las actividades sociales, esta correlación es negativa y se explica en un 71% de significancia; este resultado se comparó con, Oguntunde O., et al. (2019), desarrollada en 41 puntos. Los datos utilizados fueron recopilados 3 veces al día, mañana, tarde, noche. Se empleó estadística descriptiva y también se realizó un análisis de varianza a través del programa Minitab versión 17.0. Los resultados mostraron que superan las recomendaciones de la OMS, además no existe una disminución del ruido en las horas del día estudiadas.

5.4 Determinar la relación entre la contaminación acústica por actividades sociales y la percepción de la población de la Avenida Dolores, Arequipa, 2022 (O.G)

Se logró observar la correlación entre la percepción de la población y la contaminación acústica, siendo el significativo bilateral 0.028 menor que 0.05, demostrando que hay correlación con la contaminación acústica. Esto se comparó con Abdullah S., et al. (2021), produjeron un estudio que analiza el estado de la contaminación sonora y la percepción de los estudiantes y profesores sobre la presión sonora en escuelas primarias, Malasia, los métodos usados fueron monitorear el nivel del ruido mediante un sonómetro durante el día, el Lmax fue el más alto en las escuelas que se ubican en zona industrial (77,0 dBA) obteniendo resultados similares a nuestra investigación. Así mismo se comparó con, Dance E. (2021), investigó sobre emisiones de ruido y efecto en locales residentes ocasionado por helipuertos de Londres, se estudió las emisiones del ruido y el proceso fue el siguiente: Se tomaron medidas de ruido a largo plazo en 4

puntos con un sonómetro de clase A, dando resultado que durante el día infringía los LMP de ruido ocasionando molestia a los residentes de las residenciales Por otro lado, Rozzi C., et al. (2022), dieron a conocer en su investigación, un estudio de medición del nivel de ruido inferior y comodidad subjetiva. Se les solicitó a los participantes en diferentes situaciones y momentos que evaluaran los niveles de contaminación acústica a su alrededor con sus teléfonos inteligentes. Para realizar el experimento, en la fase 1, se les solicitó a los colaboradores instalar la aplicación OpeNoise. En los diferentes subconjuntos de mediciones que se refieren a estados ruidosos y silenciosos fueron: en situaciones tranquilas los sonidos naturales son los más frecuentes (35%), seguido del tráfico rodado (27%), a diferencia las situaciones ruidosas, el tráfico rodado fue la fuente de ruido con más frecuencia en general (33%).

VI. CONCLUSIONES

1. Al evaluar el comportamiento de la presión sonora por actividades sociales en la Avenida Dolores presenta valores superiores al ECA obteniéndose en el punto 2, para el turno noche un promedio total de ruido de 85.2 dB.
2. Al determinar el nivel de percepción de la población en relación a las actividades sociales en la Avenida Dolores, la dimensión más afectada es "Calidad de vida" con un 78%.
3. Al determinar la relación de la contaminación sonora y las dimensiones de la percepción de la población de la Av. Dolores, si existe correlación entre ambas variables.
4. Si existe correlación entre la percepción de la población y la contaminación sonora, elaborado mediante el análisis de correlación de Pearson porque mi significativo bilateral es menor a 0.05.

VII. RECOMENDACIONES:

1. Ampliar los puntos de monitoreo considerando los márgenes izquierdos de las avenidas para tener una visión integral del proceso.
2. Evaluar la relación del parque automotor y los niveles de presión sonora y la percepción de la población.
3. Ampliar el tiempo de monitoreo para la generación de mayor cantidad de información relacionada con la presión sonora lo que nos permitiría zonificar la zona por niveles de ruido.
4. Ampliar la muestra utilizada en el proceso de aplicación de la técnica de encuestas, incluir áreas no consideradas en el campo de investigación para darle mayor solidez al nivel de percepción.
5. Fortalecer el diseño del instrumento relacionado con la técnica de la encuesta agregando la dimensión relacionada con el tema de calidad de vida para mejorar la percepción de la población.
6. Realizar un monitoreo más continuo de mañana tarde y noche en el punto crítico, con la posibilidad de correlacionar el punto crítico y generar datos de manera continua a los demás puntos.
7. Realizar un mapa de dispersión de ruido de la zona estudiada para concientizar a la población que vive alrededor de los problemas acústicos que se generan en el entorno.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

ABDULLAH, Samsuri, FUAD, Muhamad Firdaus Ahmad, DOM, Nazri Che, AHMED, Ali Najah, YUSOF, Ku Mohd Kalkausar Ku, ZULKIFLI, Mohamad Fakhratul Ridwan, MANSOR, Amalina Abu, NAPI, Nur Nazmi Liyana Mohd and ISMAIL, Marzuki, 2021. Effects of environmental noise pollution towards school children. Malaysian journal of medicine and health sciences [on line]. 2021. Vol. 17, no. 3, pp. 38 - 44. Available from: <https://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=asx&AN=150859028&lang=es&site=eds-live>

ALONSO, Rodrigo, 2020. Cuando hablamos de sonido, ¿qué son los dBA y cómo se miden? HardZone [en línea]. Disponible en: <https://hardzone.es/reportajes/que-es/dba-sonido-ruido/>.

AMABLE-ÁLVAREZ, Isabel, MÉNDEZ-MARTÍNEZ, Jesús, DELGADO-PÉREZ, Lenia, ACEBO-FIGUEROA, Fernando, DE ARMAS MESTRE, Joanna y RIVERO-LLOP, Marta Lidia, 2017. Contaminación ambiental por ruido. Revista médica electrónica [en línea]. 2017. Vol. 39, núm. 3, pág. 640–649. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1684-18242017000300024

ANDRÉ, Sören, 2015. Método de encuesta. [en línea], Disponible en: <http://andresoren.com/encuesta>

AYO, Diego, 2018. Sonómetro y Luxómetro. Scribd [en línea], Disponible en: <https://es.scribd.com/document/379128704/Sonometro-y-Luxometro-1>

BERNEDO-CAYTANO, Franco Derting, 2021. La contaminación sonora y sus efectos en la salud de la población de la ciudad de Arequipa. Repositorio digital institucional [en línea]. pág. 1. Universidad César Vallejo. Disponible en: <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/63472>

BRUEL & KJAER and HBK Company, 2020. Leq and SEL - When to Choose What? Bksv.com [on line]. Available from: <https://www.bksv.com/en/knowledge/blog/sound/leq-lae-sel>

CARRUTHERS, Tom, 2017. Health effects of environmental noise pollution. Curious [on line]. 2017. Available from: <https://www.science.org.au/curious/earth-environment/health-effects-environmental-noise-pollution>

CASTILLO-CORZO, Miguel Ángel, MINAYA-MARTINEZ, Jorge Moisés y CASTILLO-CORZO, Adriana María, 2020. Percepción de la población respecto al ruido producido por el transporte público en el distrito de Barranca, Lima, Perú. Revista de investigación Apuntes Universitarios [en línea]. 2020. Vol. 10, núm. 3, pág. 1–16. DOI 10.17162/au.v10i3.454. Disponible en: <https://doi.org/10.17162/au.v10i3.454>

CASTRO-CARREÑO, Anderson, PARRA-VERA, Eduardo Enrique y ARANGO-CALDERÓN, Ingrid Yuliana, 2020. Glosario para metodología de la investigación. Open Science Framework. [en línea]. DOI 10.17605/OSF.IO/5ANJB. Disponible en: <https://osf.io/5anjb/>.

CHATA-AVENDAÑO, Eric Rodrigo, 2019. Evaluación de los Niveles de Contaminación Sonora Generados por Gimnasios Ubicados en el Cercado de la Ciudad de Tacna, 2019. Repositorio digital institucional, Universidad Privada de Tacna. Disponible en: <https://repositorio.upt.edu.pe/handle/20.500.12969/1263>

CONDORI-CHACÓN, Cynthia Diana, 2020. percepción y actitud hacia la elaboración de tesis en estudiantes de enfermería de la universidad nacional Federico Villarreal – 2019. Repositorio digital institucional [en línea]. pág. 14. Universidad Nacional Federico Villarreal. Disponible en: [http://repositorio.unfv.edu.pe/bitstream/handle/UNFV/4207/CONDORI%20CHAC%
%93N%20CYNTHIA%20DIANA%20%20TITULO%20PROFESIONAL.pdf?sequence=1&isAllowed=y](http://repositorio.unfv.edu.pe/bitstream/handle/UNFV/4207/CONDORI%20CHAC%c3%93N%20CYNTHIA%20DIANA%20%20TITULO%20PROFESIONAL.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

CONSULTORES, Bastis, 2021. La Investigación No Experimental. [En línea] Tesis. Online. Disponible en: <https://online-tesis.com/la-investigacion-no-experimental/>.

DANCE, Stephen and GOMEZ-AGUSTINA, Luis, 2021. London Heliport: Noise Emissions and the Effect on Local Residents. United Kingdom; London, England. Article Noise and Health. [on line]. 2021. Vol. 23, no. 108, pp. 21-34. DOI 10.4103/nah.NAH_25_20. Available from: <https://eds.s.ebscohost.com/eds/pdfviewer/pdfviewer?vid=26&sid=c2029148-e2fc-4a91-b7b8-7117d1a2ff73%40redis>

EGBENTA, Idu R., UCHEGBU, Smart N., UBANI, Ejike and AKALEMEAKU, Okwuchi Juliet, 2021. Effects of noise pollution on residential property value in Enugu Urban, Nigeria. SAGE open [on line]. 2021. Vol. 11, no. 3, p. 215824402110321. DOI 10.1177/21582440211032167. Available from: <https://doi.org/10.1177/21582440211032167>

GARCÍA-RIVERO, Alberto, YULI-POSADAS, Ricardo Ángel, REÁTEGUI-ROMERO, Warren, SÁNCHEZ-CCOYLLO, Odon, BULEGE-GUTIERREZ, Wilfredo, GARAYAR-TASAYCO, Humberto Guillermo y FERNÁNDEZ-GUSMÁN, Victor, 2020. Ruido ambiental perimetral diurno en las inmediaciones de cuatro hospitales de la ciudad de Lima, Perú. Revista mapeo de Ruido [en línea]. 2020. Vol.7, num. 1, pág. 239–247. Disponible en: <https://doi.org/10.1515/noise-2020-0020>.

GARABETYAN, Enrique, 2017. Sonidos y decibeles. Revistadeacuerdo.org [en línea]. 2017. Disponible en: <https://www.revistadeacuerdo.org/2017/05/12/sonidos-y-decibeles/>.

GERAMITCIOSKI, Tale, MIJAKOVSKI, Vladimir and MITREVSKI, Vangelce, 2020. Environmental Noise Pollution in the Uniesco City of Ohrid, Acta Technica Corviniensis - Bulletin of Engineering, [on line] 2020. Vol. 13, no.1, pp. 139–142. Available from: <https://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=a9h&AN=142582407&lang=e>

s&site=eds-live.

GÜNAY, Osman, YARAR, Onur and SARIHAN, Mucize, 2020. Determination of Environmental Noise Contamination. Article Acta Physica Polonica A. [on line]. 2020. Vol. 137, no. 4, pp. 574-578. DOI 10.12693/APhysPolA.137.574. Available from: <https://eds.s.ebscohost.com/eds/pdfviewer/pdfviewer?vid=12&sid=c2029148-e2fc-4a91-b7b8-7117d1a2ff73%40redis>

JAUREGUI, Fernando, 2018. Capítulo 6 Encuestas (surveys) DEFINICIÓN DE ENCUESTA O SURVEY. [en línea], Disponible en: https://www.academia.edu/37707241/6_cap%C3%ADtulo_Encuestas_surveys_DEFINICI%C3%93N_DE_ENCUESTA_O_SURVEY.

KAMINENI, Aditya and VENKAIAH, Chowdary, 2020. Quantification of Pass-by Noise Levels on Urban Roads: Effect of Engine Propulsion and Tire-road Interaction. Article Fluctuation & Noise Letters [on line]. 2020. Vol. 19, no. 3, pp. 28. DOI 10.1142/S0219477520500303. Available from: <https://eds.s.ebscohost.com/eds/pdfviewer/pdfviewer?vid=19&sid=c2029148-e2fc-4a91-b7b8-7117d1a2ff73%40redis>

LIRA-CAMARGO, Zoila, ALFARO-CRUZ, Sarela y VILLANUEVA-TIBURCIO, Juan, 2020. Contaminación sonora en la ciudad de Barranca-Lima-Perú. Artículo Investigación Valdizana, [en línea]. 2020. Vol. 14, num. 4, pág. 213–219. DOI: 10.33554/riv.14.4.744. Disponible en: <http://revistas.unheval.edu.pe/index.php/riv/article/view/744/733>.

LUNA-OSCCO, Gnidya Xinldey, 2021. Evaluación de la Contaminación Sonora y su Impacto Ambiental en el Cercado de Arequipa 2021. Repositorio digital institucional, Universidad César Vallejo. Disponible en: <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/71320>

MA, Jing, LI, Chunjiang, KWAN, Mei-Po and CHAI, Yanwei, 2018. A multilevel analysis of perceived noise pollution, geographic contexts and mental health in Beijing. International journal of environmental research and public health [on line]. 2018. Vol. 15, no, 7, pp. 1479. DOI 10.3390/ijerph15071479. Available from: <https://www.mdpi.com/1660-4601/15/7/1479>

MARTÍNEZ-LLORENTE, Jimena y PETERS, Jens, 2015. Contaminación acústica y ruido. Cuaderno de Ecologistas en Acción de Madrid [en línea]. 2015. p. 13 Disponible en: https://www.ecologistasenaccion.org/wp-content/uploads/adjuntos-spip/pdf/cuaderno_ruido_2013.pdf

MEDINA, Flor, 2021. Las técnicas de recolección de datos más usadas [2021]. Blog crehana [en línea], Disponible en: <https://www.crehana.com/blog/desarrollo-web/tecnicas-recoleccion-de-datos/>.

MOHAMMED, Hany Mohammed El-Hadi Shoukat, BADAWEY, Sahar Sayed Ismail, HUSSIEN, Ahmed Ibrahim Hussien and GORGY, Antony Adel Fahmy, 2020. Assessment of noise pollution and its effect on patients undergoing surgeries under regional anesthesia, is it time to incorporate noise monitoring to anesthesia monitors: an observational cohort study. Ain Shams Journal of Anesthesiology, Vol. 12, no. 1, pp. 1–9. DOI 10.1186/s42077-020-00070-1. Available from: <https://doi.org/10.1186/s42077-020-00070-1>

MONTANO, Walter and GUSHIKEN, Elena, 2020. Lima soundscape before confinement and during curfew. Airplane flights suppressions because of Peruvian lockdown. The journal of the Acoustical Society of America [on line]. 2020. Vol. 148, no. 4, pp. 1824. DOI 10.1121/10.0002112. Available from: <http://dx.doi.org/10.1121/10.0002112>

MORAVEC, Marek, 2019. Sound visualisation methods - identification and localization of industrial noise sources. Acta Technica Corviniensis - Bulletin of Engineering [on line]. 2019. Vol. 12, no. 4, pp. 95–98. Available from:

<https://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=a9h&AN=141061306&lang=es&site=eds-live>

NATIONAL GEOGRAPHIC SOCIETY, 2019. Noise pollution. National Geographic Society [on line]. Available from: <https://www.nationalgeographic.org/encyclopedia/noise-pollution/>

OGUNTUNDE, Pelumi, OKAGBUE, Hilary, OGUNTUNDE, Omoleye and ODETUNMIBI, Oluwole, 2019. A Study of Noise Pollution Measurements and Possible Effects on Public Health in Ota Metropolis, Nigeria. Open Access Maced J Med Sci [on line]. 2019. Vol. 7, no. 8, pp. 1391-1395. DOI 10.3889/oamjms.2019.234. Available from: <https://oamjms.eu/index.php/mjms/article/view/oamjms.2019.234>

OMS, 2021. Cambio climático y salud, Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/climate-change-and-health>

ORDÓÑEZ-RUIZ, Karina Milagros, MENDOZA-LÓPEZ, Karla Luz y ORDÓÑEZ-SÁNCHEZ, Luis Alberto, 2021. El derecho ambiental y la contaminación sonora en el Perú. Revista de investigación científica Rebiol [en línea], vol. 24, no. 2, pp. 246–255. DOI 10.17268/rebiol.2021.41.02.10. Disponible en: DOI: 10.17268/rebiol.2021.41.02.10 <https://revistas.unitru.edu.pe/index.php/faccbiol/article/view/4058>

PERIS, Eulalia, 2020. Noise pollution is a major problem, both for human health and the environment. Article European Environment Agency. Available from: <https://www.eea.europa.eu/articles/noise-pollution-is-a-major>

QUISPE-MAMANI, Julio Cesar, ROQUE-GUIZADA, Cesar Elías, RIVERA-MAMANI, Gladys Filonila, RIVERA-MAMANI, Freddy Abel y ROMANÍ-CLAROS, Alfonso, 2021. Vista de Impacto de la contaminación sonora en la salud de la población de la ciudad de Juliaca, Perú. Revista Científica Multidisciplinar Ciencia Latina [en línea]. 2021 vol.

5, núm. 1, pág. 311-337. DOI [10.37811/cl_rcm.v5i1.228](https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v5i1.228). Disponible en: <https://ciencialatina.org/index.php/cienciala/article/view/228>

REDEL-MACÍAS, María Dolores, APARICIO-MARTINEZ, Pilar, PINZI, Sara, AREZES, Pedro and CUBERO-ATIENZA, Antonio José, 2021. Monitoring sound and its perception during the lockdown and De-Escalation of COVID-19 pandemic: A Spanish study. International journal of environmental research and public health [on line]. 2021. Vol. 18, no. 7, pp. 3392. DOI 10.3390/ijerph18073392. Available from: <http://dx.doi.org/10.3390/ijerph18073392>

ROZZI, Carlo Andrea, FRIGERIO, Francesco, BALLETTI, Luca, MATTONI, Silvia, GRASSO, Daniele and FOGOLA, Jacopo, 2022. Indoor noise level measurements and subjective comfort: Feasibility of smartphone-based participatory experiments. PloS one [on line]. 2022. Vol. 17, no. 1, p. e0262835. DOI 10.1371/journal.pone.0262835. Available from: <http://dx.doi.org/10.1371/journal.pone.0262835>

RUEDA, Aleida, 2018. Latinoamericanos en riesgo de salud por ruido excesivo, 2018. América Latina y el Caribe [en línea]. Disponible en: <https://www.scidev.net/america-latina/news/latinoamericanos-en-riesgo-de-salud-por-ruido-excesivo/>

SANCHEZ-GARCIA, Tula Carola, 2020. Contaminación sonora y percepción del aprendizaje de los estudiantes de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Repositorio de tesis digitales. [en línea]. Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Disponible en: <https://cybertesis.unmsm.edu.pe/handle/20.500.12672/14131>

SOTO, Alejandro, 2015. Practica: SONOMETRO. [en línea]. Disponible en: https://www.academia.edu/16300829/Practica_SONOMETRO.

SPACEY, John, 2021. Socials Activities [on line]. Available from: <https://simplicable.com/en/social-activities>

VÁSCONEZ-BARRAGÁN, Remigio Miguel, and PILA-PRADO, Ana Belén, 2017. Evaluación de la contaminación acústica en sectores urbanos, turísticos y de entretenimiento: caso de estudio sector La Mariscal, Quito. [en línea]. Universidad de las Américas Disponible en: <http://repositorioslatinoamericanos.uchile.cl/handle/2250/2791303?show=full>.

WOJTYTO, Dorota, MICHALIK, Joanna and ANGELOVA, Mina, 2021. Noise Level Measurement and Analysis in a Manufacturing Enterprise. System Safety: Human - Technical Facility - Environment [on line]. Vol. 3, no. 1, pp. 192-200. DOI 10.2478/czoto-2021-0020. Available from: <https://doi.org/10.2478/czoto-2021-0020>

ZAMORANO-GONZÁLEZ, Benito, PENA-CARDENAS, Fabiola, VELÁZQUEZ-NARVÁEZ, Yolanda, PARRA-SIERRA, Víctor, VARGAS-MARTÍNEZ, José Ignacio, MONREAL-ARANDA, Oscar and RUÍZ-RAMOS, Lucía, 2021. Traffic noise annoyance in the population of north Mexico: Case study on the daytime period in the city of Matamoros. Frontiers in psychology [on line]. 2021. Vol. 12, p. 657428. DOI 10.3389/fpsyg.2021.657428. Available from: <https://philpapers.org/rec/ZAMTNA>

ZARATE, Pamela, 2019. Contaminación sonora en Arequipa sobrepasa el 85% de los límites permitidos, 2019. Diario El Búho [en línea]. Disponible en: <https://elbuho.pe/2019/04/contaminacion-auditiva-en-arequipa/>

ZIA UR RAHMAN, Farooqi, MUHAMMAD, Sabir, NUKSHAB, Zeeshan, GHULAM, Murtaza, MUHAMMAD, Mahroz Hussain and MUHAMMAD, Usman Ghani, 2020. Vehicular noise pollution: Its environmental implications and Strategic control. DOI: 10.5772/intechopen.85707. Available from: <https://www.intechopen.com/chapters/71662>

ANEXOS:

ANEXO 1: MATRIZ DE OPERACIONALIZACIÓN

| MATRIZ DE OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES | | | | | |
|--|---|--|---|---|-----------------------------|
| Variables | Definición Conceptual | Definición Operacional | Dimensiones | Indicadores | Escala de medición |
| Variable Independiente: Contaminación acústica | La <i>Contaminación acústica</i> se define como la presencia de ruido o vibraciones en el ambiente, generado por cualquier emisor acústico, que implique incomodidad, riesgos o perjuicio para el desarrollo de sus actividades de las personas, o que causen impacto en el medio ambiente. (Martínez J, Peters G., 2015). | La <i>Contaminación acústica</i> se determinada mediante: un sonómetro, medir los valores de Leq, Lmáximo, Lmínimo, de la velocidad del viento y tiempo de la actividad. | Comportamiento de la contaminación acústica | Puntos de Monitoreo | Escala de intervalo: dB |
| | | | | Leq | |
| | | | | L min | |
| | | | | L máx | |
| | | | | Velocidad del viento | |
| Tiempo de la actividad social | | | | | |
| Variable dependiente: Percepción de la Población | Percepción de la Población Se refiere a la impresión que un individuo puede percibir un objeto a través de los sentidos, definiendo como la capacidad de capturar, procesar y comprender activamente la información. (Castillo M.,et al., (2020)). | La percepción de la población se determinará mediante una encuesta de percepción de ruido a la población las cuales consta de tres dimensiones. | Percepción de la población | Dimensión 1, P1-P5 Dimensión 2, P6-P10 Dimensión 3, P11-P15 | Escala Nominal: Encuesta |
| | | | Relación entre presión sonora y percepción | Coefficiente de Correlación | |

ANEXO 2 :VALIDACION DE INSTRUMENTOS Y FICHAS



SOLICITUD:
Validación de
instrumento de
recojo de
información.

Sr.: **ORDOÑEZ GALVEZ, JUAN JULIO**

Yo Alexis Adonaid Flores Calderón, Alina Kelly Chauca Hurtado identificado alumno(a)s de la EAP de Ingeniería ambiental, a usted con el debido respeto me presento y le manifiesto:

Que siendo requisito indispensable el recojo de datos necesarios para el proyecto de investigación que vengo elaborando titulada: "Contaminación acústica por actividades sociales y la percepción de la población de la avenida Dolores, Arequipa, 2022", solicito a Ud. Se sirva validar el instrumento que le adjunto bajo los criterios académicos correspondientes. Para este efecto adjunto los siguientes documentos:

- Instrumento
- Ficha de evaluación
- Matriz de operacionalización de variables

Por tanto:

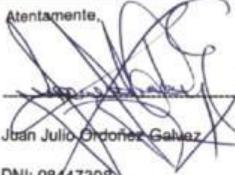
A usted, ruego acceder mi petición.

Arequipa 2 febrero del

2022

| | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|--|---|------|------|------------------|--------|------------------|------|------|------------------|--------|------------------|------|------|------------------|--------|
|  UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO | | FICHA N° 01: Sonómetro (Instrumento de validación) | | | | | | | | | | | | | | |
| Título | | Contaminación acústica por actividades sociales y la percepción de la población de la avenida Dolores, Arequipa, 2022 | | | | | | | | | | | | | | |
| Línea de investigación | | Sistema de Gestión Ambiental | | | | | | | | | | | | | | |
| Investigadores | | Chauca Hurtado, Alina Kelly Flores Calderón, Alexis Adonaid | | | | | | | | | | | | | | |
| Laboratorio | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Muestra /Indicadores | | Turno mañana (dB) | | | | | Turno tarde (dB) | | | | | Turno noche (dB) | | | | |
| INDICADORES | | Leq | Lmin | Lmax | velocidad viento | Tiempo | Leq | Lmin | Lmax | velocidad viento | Tiempo | Leq | Lmin | Lmax | velocidad viento | Tiempo |
| 1 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3 | | | | | | | | | | | | | | | | |

Atentamente,




Juan Julio Ordoñez Galvez
DNI: 08447308

Firma del experto
CIP:.....
Teléfono:



Dr. Eusterio Horacio Acosta Suasnabar
CIP N° 25450

Firma del experto
CIP:
Teléfono.....



CIP: 238718
Tony Montoya Ramirez
DNI: 75600799

Firma del experto
CIP:
Teléfono.....

| | |
|---|--|
|  UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO | FICHA N° 02: Encuesta (Instrumento de validación) |
| Título | Contaminación acústica por actividades sociales y la percepción de la población de la avenida Dolores, Arequipa, 2022 |
| Línea de investigación | Sistema de Gestión Ambiental |
| Investigadores | Chauca Hurtado, Alina Kelly / Flores Calderón, Alexis Adonaid |
| Encuesta | Para determinar la percepción de la población en relación a la población |
| Descripción de la encuesta | El método de encuesta permite acceder a las opiniones y actitudes de la población estudiada a través de un cuestionario que contiene preguntas relacionadas con el tema de investigación, Soren A. (2018). Marque con una "X" en la alternativa más acertada para usted. |

| Dimensión 1: Educación ambiental | Siempre | A veces | Nunca |
|--|---------|---------|-------|
| 1. ¿Está usted de acuerdo con la contaminación ambiental / acústica? | | | |
| 2. ¿Usted es un ciudadano que ayuda a contaminar? | | | |
| 3. ¿Conoce usted los tipos de contaminación que existen? | | | |
| 4. ¿Conoce de problemas ambientales acústicos en su barrio? | | | |
| 5. ¿Ha sabido de casos particulares de contaminación sonora que afecten a la salud humana? | | | |

| Dimensión 2: Malestar en la salud | Siempre | A veces | Nunca |
|--|---------|---------|-------|
| 1. ¿Se siente afectado por el ruido que se genera en el sector? | | | |
| 2. ¿Se presenta mayor ruido durante la noche? | | | |
| 3. ¿En algún momento ha presentado problemas de salud por causa del ruido? | | | |
| 4. ¿Cree que la contaminación sonora afecta a la comunicación con las demás personas? | | | |
| 5. ¿Cree que la municipalidad ha desarrollado estrategias para mitigar los niveles de ruido contra la salud? | | | |

| Dimensión 3: Calidad de vida | Siempre | A veces | Nunca |
|---|---------|---------|-------|
| 1. ¿Considera el ruido como un tipo de contaminación sonora que afecta a la calidad de vida? | | | |
| 2. ¿Considera usted que el ruido provoca estrés? | | | |
| 3. ¿Puede el ruido deteriorar la calidad de vida de las personas? | | | |
| 4. ¿Ha presentado alguna vez una denuncia por ruidos molestos ante alguna autoridad? | | | |
| 5. ¿Sabe si existe alguna normativa legal que proteja al ciudadano frente a problemas de ruido? | | | |

Juan Julio Ordoñez Galvez

DNI: 08447308

SOLICITUD:
Validación de
instrumento de
recojo de
información.

Sr.: EUSTERIO HORACIO ACOSTA SUASNABAR

Yo Alexis Adonaid Flores Calderón, Alina Kelly Chauca Hurtado identificado alumno(a)s de la EAP de Ingeniería ambiental, a usted con el debido respeto me presento y le manifiesto:

Que siendo requisito indispensable el recojo de datos necesarios para el proyecto de investigación que vengo elaborando titulada: "Contaminación acústica por actividades sociales y la percepción de la población de la avenida Dolores, Arequipa, 2022", solicito a Ud. Se sirva validar el instrumento que le adjunto bajo los criterios académicos correspondientes. Para este efecto adjunto los siguientes documentos:

- Instrumento
- Ficha de evaluación
- Matriz de operacionalización de variables

Por tanto:

A usted, ruego acceder mi petición.

Arequipa 2 febrero del

2022

VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO 1

- 1.1. Apellidos y EUSTERIO HORACIO ACOSTA SUASNABAR
 1.2. Cargo e institución donde labora: DOCENTE UCV
 1.3. Especialidad o línea de investigación: Hidrólogo Ambiental
 1.4. Nombre del instrumento motivo de evaluación: Ficha de datos del sonometro
 1.5. Autor (A) de Alexis Adonaid Flores Calderón, Alina Kelly Chauca Hurtado

II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN

| CRITERIOS | INDICADORES | INACEPTABLE | | | | | | MINIMAMENTE ACEPTABLE | | | ACEPTABLE | | | |
|--------------------|--|-------------|----|----|----|----|----|-----------------------|----|----|-----------|----|----|-----|
| | | 40 | 45 | 50 | 55 | 60 | 65 | 70 | 75 | 80 | 85 | 90 | 95 | 100 |
| 1. CLARIDAD | Esta formulado con lenguaje comprensible. | | | | | | | | | X | | | | |
| 2. OBJETIVIDAD | Esta adecuado a las leyes y principios científicos. | | | | | | | | | X | | | | |
| 3. ACTUALIDAD | Esta adecuado a los objetivos y las necesidades reales de la investigación. | | | | | | | | | X | | | | |
| 4. ORGANIZACIÓN | Existe una organización lógica. | | | | | | | | | X | | | | |
| 5. SUFICIENCIA | Toma en cuenta los aspectos metodológicos esenciales | | | | | | | | | X | | | | |
| 6. INTENCIONALIDAD | Esta adecuado para valorar las variables de la Hipótesis. | | | | | | | | | X | | | | |
| 7. CONSISTENCIA | Se respalda en fundamentos técnicos y/o científicos. | | | | | | | | | X | | | | |
| 8. COHERENCIA | Existe coherencia entre los problemas objetivos, hipótesis, variables e indicadores. | | | | | | | | | X | | | | |
| 9. METODOLOGÍA | La estrategia responde una metodología y diseño aplicados para lograr probar las hipótesis. | | | | | | | | | X | | | | |
| 10. PERTINENCIA | El instrumento muestra la relación entre los componentes de la investigación y su adecuación al Método Científico. | | | | | | | | | X | | | | |

X III. PROMEDIO DE VALORACIÓN:

- El Instrumento cumple con los Requisitos para su aplicación
- El Instrumento no cumple con los Requisitos para su aplicación

IV. OPINIÓN DE APLICABILIDAD

| |
|---|
| X |
| |

80%

Lima, 1 de febrero de 2022



Dr. Eusterio Horacio Acosta Suasnabar
CIP N° 25450

VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO 2
EUSTERIO HORACIO ACOSTA SUASNABAR

- 1.1. Apellidos y
 1.2. Cargo e institución donde labora: DOCENTE UCV
 1.3. Especialidad o línea de investigación: Hidrólogo Ambiental
 1.4. Nombre del instrumento motivo de evaluación: Encuesta
 1.5. Autor (A) de Alexis Adonaid Flores Calderón, Alina Kelly Chauca Hurtado

III. ASPECTOS DE VALIDACIÓN

| CRITERIOS | INDICADORES | INACEPTABLE | | | | | MINIMAMENTE ACEPTABLE | | | ACEPTABLE | | | | |
|--------------------|--|-------------|----|----|----|----|-----------------------|----|----|-----------|----|----|----|-----|
| | | 40 | 45 | 50 | 55 | 60 | 65 | 70 | 75 | 80 | 85 | 90 | 95 | 100 |
| 1. CLARIDAD | Esta formulado con lenguaje comprensible. | | | | | | | | X | | | | | |
| 2. OBJETIVIDAD | Esta adecuado a las leyes y principios científicos. | | | | | | | | X | | | | | |
| 3. ACTUALIDAD | Esta adecuado a los objetivos y las necesidades reales de la investigación. | | | | | | | | X | | | | | |
| 4. ORGANIZACIÓN | Existe una organización lógica. | | | | | | | | X | | | | | |
| 5. SUFICIENCIA | Toma en cuenta los aspectos metodológicos esenciales | | | | | | | | X | | | | | |
| 6. INTENCIONALIDAD | Esta adecuado para valorar las variables de la Hipótesis. | | | | | | | | X | | | | | |
| 7. CONSISTENCIA | Se respalda en fundamentos técnicos y/o científicos. | | | | | | | | X | | | | | |
| 8. COHERENCIA | Existe coherencia entre los problemas objetivos, hipótesis, variables e indicadores. | | | | | | | | X | | | | | |
| 9. METODOLOGÍA | La estrategia responde una metodología y diseño aplicados para lograr probar las hipótesis. | | | | | | | | X | | | | | |
| 10. PERTINENCIA | El instrumento muestra la relación entre los componentes de la investigación y su adecuación al Método Científico. | | | | | | | | X | | | | | |

III. PROMEDIO DE VALORACIÓN:

- El Instrumento cumple con los Requisitos para su aplicación
- El Instrumento no cumple con los Requisitos para su aplicación

| |
|---|
| X |
| |

V. OPINIÓN DE APLICABILIDAD

80%

Lima, 1 de febrero de 2022



Dr. Eusterio Horacio Acosta Suasnabar
CIP N° 25450

| | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|--|---|------|------|------------------|--------|------------------|------|------|------------------|--------|------------------|------|------|------------------|--------|
|  UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO | | FICHA N° 01: Sonómetro (Instrumento de validación) | | | | | | | | | | | | | | |
| Titulo | | Contaminación acústica por actividades sociales y la percepción de la población de la avenida Dolores, Arequipa, 2022 | | | | | | | | | | | | | | |
| Línea de investigación | | Sistema de Gestión Ambiental | | | | | | | | | | | | | | |
| Investigadores | | Chauca Hurtado, Alina Kelly Flores Calderón, Alexis Adonaid | | | | | | | | | | | | | | |
| Laboratorio | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Muestra /Indicadores | | Turno mañana (dB) | | | | | Turno tarde (dB) | | | | | Turno noche (dB) | | | | |
| INDICADORES | | Leq | Lmin | Lmax | velocidad viento | Tiempo | Leq | Lmin | Lmax | velocidad viento | Tiempo | Leq | Lmin | Lmax | velocidad viento | Tiempo |
| 1 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3 | | | | | | | | | | | | | | | | |

Atentamente,




Juan Julio Ordoñez Galvez
DNI: 08447308

Firma del experto
CIP:.....
Teléfono:



Dr. Eustero Horacio Acosta Suasabar
CIP N° 25450

Firma del experto
CIP:
Teléfono.....



CIP: 238718
Tony Montoya Ramirez
DNI: 75600799

Firma del experto
CIP:
Teléfono.....

| | |
|---|--|
|  UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO | FICHA N° 02: Encuesta (Instrumento de validación) |
| Título | Contaminación acústica por actividades sociales y la percepción de la población de la avenida Dolores, Arequipa, 2022 |
| Línea de investigación | Sistema de Gestión Ambiental |
| Investigadores | Chauca Hurtado, Alina Kelly / Flores Calderón, Alexis Adonaid |
| Encuesta | Para determinar la percepción de la población en relación a la población |
| Descripción de la encuesta | El método de encuesta permite acceder a las opiniones y actitudes de la población estudiada a través de un cuestionario que contiene preguntas relacionadas con el tema de investigación, Soren A. (2018). Marque con una "X" en la alternativa más acertada para usted. |

| Dimensión 1: Educación ambiental | Siempre | A veces | Nunca |
|--|---------|---------|-------|
| 1. ¿Está usted de acuerdo con la contaminación ambiental / acústica? | | | |
| 2. ¿Usted es un ciudadano que ayuda a contaminar? | | | |
| 3. ¿Conoce usted los tipos de contaminación que existen? | | | |
| 4. ¿Conoce de problemas ambientales acústicos en su barrio? | | | |
| 5. ¿Ha sabido de casos particulares de contaminación sonora que afecten a la salud humana? | | | |

| Dimensión 2: Malestar en la salud | Siempre | A veces | Nunca |
|--|---------|---------|-------|
| 1. ¿Se siente afectado por el ruido que se genera en el sector? | | | |
| 2. ¿Se presenta mayor ruido durante la noche? | | | |
| 3. ¿En algún momento ha presentado problemas de salud por causa del ruido? | | | |
| 4. ¿Cree que la contaminación sonora afecta a la comunicación con las demás personas? | | | |
| 5. ¿Cree que la municipalidad ha desarrollado estrategias para mitigar los niveles de ruido contra la salud? | | | |

| Dimensión 3: Calidad de vida | Siempre | A veces | Nunca |
|---|---------|---------|-------|
| 1. ¿Considera el ruido como un tipo de contaminación sonora que afecta a la calidad de vida? | | | |
| 2. ¿Considera usted que el ruido provoca estrés? | | | |
| 3. ¿Puede el ruido deteriorar la calidad de vida de las personas? | | | |
| 4. ¿Ha presentado alguna vez una denuncia por ruidos molestos ante alguna autoridad? | | | |
| 5. ¿Sabe si existe alguna normativa legal que proteja al ciudadano frente a problemas de ruido? | | | |


 Dr. Eustasio Haracío Acosta Suanabur
 CIP N° 25450

SOLICITUD:
Validación de
instrumento de
recojo de
información.

Sr.: TONY MONTOYA RAMIREZ

Yo Alexis Adonaid Flores Calderón, Alina Kelly Chauca Hurtado identificado alumno(a)s de la EAP de Ingeniería ambiental, a usted con el debido respeto me presento y le manifiesto:

Que siendo requisito indispensable el recojo de datos necesarios para el proyecto de investigación que vengo elaborando titulada: "Contaminación acústica por actividades sociales y la percepción de la población de la avenida Dolores, Arequipa, 2022", solicito a Ud. Se sirva validar el instrumento que le adjunto bajo los criterios académicos correspondientes. Para este efecto adjunto los siguientes documentos:

- Instrumento
- Ficha de evaluación
- Matriz de operacionalización de variables

Por tanto:
A usted, ruego acceder mi petición.

Arequipa 2 febrero del

2022

VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO 1

- 1.1. Apellidos y Nombres: TONY MONTOYA RAMIREZ
 1.2. Cargo e institución donde labora: SUPERVISOR DE OPERACIONES
 1.3. Especialidad o línea de investigación: Ingeniero Ambiental
 1.4. Nombre del instrumento motivo de evaluación: Ficha de datos del sonometro
 1.5. Autor (A) de Alexis Adonaid Flores Calderón, Alina Kelly Chauca Hurtado

II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN

| CRITERIOS | INDICADORES | INACEPTABLE | | | | | | MÍNIMAMENTE ACEPTABLE | | | ACEPTABLE | | | |
|--------------------|--|-------------|----|----|----|----|----|-----------------------|----|----|-----------|----|----|-----|
| | | 40 | 45 | 50 | 55 | 60 | 65 | 70 | 75 | 80 | 85 | 90 | 95 | 100 |
| 1. CLARIDAD | Esta formulado con lenguaje comprensible. | | | | | | | | | | | X | | |
| 2. OBJETIVIDAD | Esta adecuado a las leyes y principios científicos. | | | | | | | | | | | X | | |
| 3. ACTUALIDAD | Esta adecuado a los objetivos y las necesidades reales de la investigación. | | | | | | | | | | | X | | |
| 4. ORGANIZACIÓN | Existe una organización lógica. | | | | | | | | | | | X | | |
| 5. SUFICIENCIA | Toma en cuenta los aspectos metodológicos esenciales | | | | | | | | | | | X | | |
| 6. INTENCIONALIDAD | Esta adecuado para valorar las variables de la Hipótesis. | | | | | | | | | | | X | | |
| 7. CONSISTENCIA | Se respalda en fundamentos técnicos y/o científicos. | | | | | | | | | | | X | | |
| 8. COHERENCIA | Existe coherencia entre los problemas objetivos, hipótesis, variables e indicadores. | | | | | | | | | | | X | | |
| 9. METODOLOGÍA | La estrategia responde una metodología y diseño aplicados para lograr probar las hipótesis. | | | | | | | | | | | X | | |
| 10. PERTINENCIA | El instrumento muestra la relación entre los componentes de la investigación y su adecuación al Método Científico. | | | | | | | | | | | X | | |

III. PROMEDIO DE VALORACIÓN:

- El Instrumento cumple con los Requisitos para su aplicación
- El Instrumento no cumple con los Requisitos para su aplicación

| |
|----|
| SI |
| |

90

IV. OPINIÓN DE APLICABILIDAD

Lima, 1 de febrero de 2022



CIP: 238718

Tony Montoya Ramirez

DNI: 75600799

VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO 2

- 1.1. Apellidos y Nombres: TONY MONTOYA RAMIREZ
 1.2. Cargo e institución donde labora: SUPERVISOR DE OPERACIONES
 1.3. Especialidad o línea de investigación: Ingeniero Ambiental
 1.4. Nombre del instrumento motivo de evaluación: Encuesta
 1.5. Autor (A) de Alexis Adonaid Flores Calderón, Alina Kelly Chauca Hurtado

III. ASPECTOS DE VALIDACIÓN

| CRITERIOS | INDICADORES | INACEPTABLE | | | | | | MINIMAMENTE ACEPTABLE | | | ACEPTABLE | | | |
|--------------------|--|-------------|----|----|----|----|----|-----------------------|----|----|-----------|----|----|-----|
| | | 40 | 45 | 50 | 55 | 60 | 65 | 70 | 75 | 80 | 85 | 90 | 95 | 100 |
| 1. CLARIDAD | Esta formulado con lenguaje comprensible. | | | | | | | | | | | X | | |
| 2. OBJETIVIDAD | Esta adecuado a las leyes y principios científicos. | | | | | | | | | | | X | | |
| 3. ACTUALIDAD | Esta adecuado a los objetivos y las necesidades reales de la investigación. | | | | | | | | | | | X | | |
| 4. ORGANIZACIÓN | Existe una organización lógica. | | | | | | | | | | | X | | |
| 5. SUFICIENCIA | Toma en cuenta los aspectos metodológicos esenciales | | | | | | | | | | | X | | |
| 6. INTENCIONALIDAD | Esta adecuado para valorar las variables de la Hipótesis. | | | | | | | | | | | X | | |
| 7. CONSISTENCIA | Se respalda en fundamentos técnicos y/o científicos. | | | | | | | | | | | X | | |
| 8. COHERENCIA | Existe coherencia entre los problemas objetivos, hipótesis, variables e indicadores. | | | | | | | | | | | X | | |
| 9. METODOLOGÍA | La estrategia responde una metodología y diseño aplicados para lograr probar las hipótesis. | | | | | | | | | | | X | | |
| 10. PERTINENCIA | El instrumento muestra la relación entre los componentes de la investigación y su adecuación al Método Científico. | | | | | | | | | | | X | | |

III. PROMEDIO DE VALORACIÓN:

- El Instrumento cumple con los Requisitos para su aplicación
- El Instrumento no cumple con los Requisitos para su aplicación

| |
|----|
| SI |
| |

V. OPINIÓN DE APLICABILIDAD

90

Lima, 1 de febrero de 2022



CIP: 238718

Tony Montoya Ramirez

DNI: 75600799

| | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|------|------|------------------|--------|------------------|------|------|------------------|--------|------------------|------|------|------------------|--------|
|  UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO | FICHA N° 01: Sonómetro (Instrumento de validación) | | | | | | | | | | | | | | |
| Titulo | Contaminación acústica por actividades sociales y la percepción de la población de la avenida Dolores, Arequipa, 2022 | | | | | | | | | | | | | | |
| Línea de investigación | Sistema de Gestión Ambiental | | | | | | | | | | | | | | |
| Investigadores | Chauca Hurtado, Alina Kelly Flores Calderón, Alexis Adonaid | | | | | | | | | | | | | | |
| Laboratorio | | | | | | | | | | | | | | | |
| Muestra /Indicadores | Turno mañana (dB) | | | | | Turno tarde (dB) | | | | | Turno noche (dB) | | | | |
| INDICADORES | Leq | Lmin | Lmax | velocidad viento | Tiempo | Leq | Lmin | Lmax | velocidad viento | Tiempo | Leq | Lmin | Lmax | velocidad viento | Tiempo |
| 1 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3 | | | | | | | | | | | | | | | |

Atentamente,

 Juan Julio Ordoñez Galvez
 DNI: 08447308

Firma del experto
 CIP:.....
 Teléfono:


 Dr. Eusterio Horacio Acosta Suasnabar
 CIP N° 25450

Firma del experto
 CIP:
 Teléfono.....


 CIP: 238718
 Tony Montoya Ramirez
 DNI: 75600799

Firma del experto
 CIP:
 Teléfono.....

| | |
|---|--|
|  UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO | FICHA N° 02: Encuesta (Instrumento de validación) |
| Título | Contaminación acústica por actividades sociales y la percepción de la población de la avenida Dolores, Arequipa, 2022 |
| Línea de investigación | Sistema de Gestión Ambiental |
| Investigadores | Chauca Hurtado, Alina Kelly / Flores Calderón, Alexis Adonaid |
| Encuesta | Para determinar la percepción de la población en relación a la población |
| Descripción de la encuesta | El método de encuesta permite acceder a las opiniones y actitudes de la población estudiada a través de un cuestionario que contiene preguntas relacionadas con el tema de investigación, Soren A. (2018). Marque con una "X" en la alternativa más acertada para usted. |

| Dimensión 1: Educación ambiental | Siempre | A veces | Nunca |
|--|---------|---------|-------|
| 1. ¿Está usted de acuerdo con la contaminación ambiental / acústica? | | | |
| 2. ¿Usted es un ciudadano que ayuda a contaminar? | | | |
| 3. ¿Conoce usted los tipos de contaminación que existen? | | | |
| 4. ¿Conoce de problemas ambientales acústicos en su barrio? | | | |
| 5. ¿Ha sabido de casos particulares de contaminación sonora que afecten a la salud humana? | | | |

| Dimensión 2: Malestar en la salud | Siempre | A veces | Nunca |
|--|---------|---------|-------|
| 1. ¿Se siente afectado por el ruido que se genera en el sector? | | | |
| 2. ¿Se presenta mayor ruido durante la noche? | | | |
| 3. ¿En algún momento ha presentado problemas de salud por causa del ruido? | | | |
| 4. ¿Cree que la contaminación sonora afecta a la comunicación con las demás personas? | | | |
| 5. ¿Cree que la municipalidad ha desarrollado estrategias para mitigar los niveles de ruido contra la salud? | | | |

| Dimensión 3: Calidad de vida | Siempre | A veces | Nunca |
|---|---------|---------|-------|
| 1. ¿Considera el ruido como un tipo de contaminación sonora que afecta a la calidad de vida? | | | |
| 2. ¿Considera usted que el ruido provoca estrés? | | | |
| 3. ¿Puede el ruido deteriorar la calidad de vida de las personas? | | | |
| 4. ¿Ha presentado alguna vez una denuncia por ruidos molestos ante alguna autoridad? | | | |
| 5. ¿Sabe si existe alguna normativa legal que proteja al ciudadano frente a problemas de ruido? | | | |

CIP: 238718

Tony Montoya Ramirez

DNI: 75600799



CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

PL - AV044 - 21 - 12

1. **SOLICITANTE:** E&L ENVIRONMENTAL CONSULTING SERVICES SRL.
2. **DIRECCIÓN DEL CLIENTE:** Calle Zela 603 A, Yanahuara - Arequipa
3. **DATOS DEL EQUIPO:**
 - INSTRUMENTO** : SONÓMETRO
 - MARCA** : SOFT DB
 - MODELO** : PICCOLO SLM-P3
 - SERIE** : 160510011
 - IDENTIFICACIÓN** : EL/SN/02 (*)
 - CLASE** : 2 (**)
 - MICRÓFONO** : MEMS (sistemas microelectromecánicos)
 - SERIE DEL MICRÓFONO** : No indica
 - INTERVALO DE MEDIDA** : 37 dB a 105 dB (**)
 - RESOLUCIÓN** : 0,1 (**)
 - PROCEDENCIA** : No indica
4. **LUGAR DE CALIBRACIÓN:** Laboratorio de Metrología de Paz Laboratorios S.R.L.
5. **FECHA DE CALIBRACIÓN:** 2021-12-06
6. **ORDEN DE TRABAJO:** CAL-0551-2021-12
7. **ACLARACIONES DEL CERTIFICADO:**

Este certificado de calibración es trazable a los patrones Nacionales o Internacionales, que realizan las unidades de medida de acuerdo al Sistema Internacional de unidades (SI).

Los resultados reportados en este certificado son válidos solo para el equipo de medición calibrado en las condiciones y momento en que se realizó la calibración. El solicitante y/o usuario es responsable de definir el periodo de calibración según la recomendación del fabricante, uso, análisis de deriva y exactitud de medición.

La difusión del presente certificado debe ser de forma completa, sin modificaciones y sólo cuando se cuente con la aprobación y autorización de PAZ LABORATORIOS S.R.L.

PAZ LABORATORIOS no se responsabiliza de los perjuicios que pueda ocasionar el uso inadecuado del instrumento, ni de una incorrecta interpretación de los resultados aquí declarados.

Este Certificado cumple con los requisitos de la Norma NTP ISO/IEC 17025. Sólo es válido si cuenta con el sello en relieve y las firmas del Gerente General y el Jefe de Laboratorio.

8. PROCEDIMIENTO UTILIZADO:

PL-LM-PC-26: Procedimiento interno para la calibración de sonómetros.

Arequipa, 7 de Diciembre de 2021



Edwin Edgardo Paz Gonzales
 GERENTE GENERAL
 PAZ LABORATORIOS S. R. L.

Verónica Aníbal González Gonzales
 METROLOGO RESPONSABLE
 PAZ LABORATORIOS S.R.L.

000091

"EL USO INDEBIDO DE ESTE CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LEY"

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

PL - AV044 - 21 - 12

9. PATRONES UTILIZADOS:

| TRAZABILIDAD | INSTRUMENTO | Nº CERTIFICADO |
|---|--|----------------|
| Este equipo es trazable a los patrones de INACAL DM | Calibrador acústico clase 1 con incertidumbre de 0,15 dB | LAC-016-2021 |

10. CONDICIONES AMBIENTALES:

| | Temperatura (°C) | Humedad Relativa (%HR) | Presión (mbar) |
|----------------|------------------|------------------------|----------------|
| Inicial | 21,2 | 58,7 | 769,5 |
| Final | 21,2 | 59,3 | 769,6 |

Para el control de las condiciones ambientales se usó un termohigrometro con certificado CCP-0437-001-21 y un barómetro con certificado CCP-0602-002-21.

11. RESULTADOS DE CALIBRACIÓN:

| Valor Nominal (dB) | Valor Certificado (dB) | Frecuencia de Salida (Hz) | Lectura del Instrumento (dB) | Corrección (dB) | Incertidumbre (dB) |
|--------------------|------------------------|---------------------------|------------------------------|-----------------|--------------------|
| 94,00 | 93,78 | 1000,0 | 93,62 | 0,16 | 0,23 |

Nota 1: Valor promedio de cinco lecturas no consecutivas.

12. OBSERVACIONES:

La incertidumbre expandida de medición reportada es la incertidumbre estándar de medición multiplicada por el factor de cobertura $k=2$ de modo que la probabilidad de cobertura corresponde aproximadamente a un nivel de confianza del 95%.

La incertidumbre expandida declarada en el presente certificado ha sido estimada siguiendo las directrices de "Guía para la expresión de la incertidumbre de medida" primera edición, septiembre 2008, Centro Español de Metrología (CEM).

Se colocó en el equipo la etiqueta de calibración de Paz Laboratorios S.R.L. identificada con N° **00027**

(*) Información proporcionada por el cliente.

(**) Información tomada de su manual.

***** FIN DEL DOCUMENTO *****

000092

"EL USO INDEBIDO DE ESTE CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LEY"

ANEXO 4: PUNTOS DE MONITOREO TURNO MAÑANA

Tabla A4 - 1 Reporte de monitoreo de ruido turno mañana PUNTO 1

| Día | Fecha | Muestra | SEL | Lmin | LMax | Leq | LAeq | Hora | N°V | N°M | V.V | Tiem po AS (h) |
|------------------|------------|---------|--------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-----------|------------|------------|------------|----------------|
| Jueves | 24/03/2022 | 1 | 95.4 | 60.2 | 82.3 | 71.7 | 71.25 | 08:00.00 | 35 | 7 | 5.8 | 12 |
| | | 2 | 95.8 | 63.1 | 77.2 | 66.3 | 70.15 | 08:30.00 | 32 | 4 | 5.3 | 12 |
| Viernes | 25/03/2022 | 1 | 98.9 | 64.4 | 94.1 | 74.4 | 79.25 | 08:20.00 | 35 | 7 | 4.5 | 12 |
| | | 2 | 99.7 | 78.7 | 93.8 | 80.6 | 86.25 | 08:50.00 | 41 | 4 | 5.4 | 12 |
| Sábado | 26/03/2022 | 1 | 102.4 | 77.9 | 92.7 | 88.7 | 85.3 | 09:05.00 | 44 | 3 | 4.4 | 12 |
| | | 2 | 100.3 | 82.3 | 92.7 | 72.6 | 87.5 | 09:35.00 | 47 | 7 | 5.6 | 12 |
| Domingo | 27/03/2022 | 1 | 118.8 | 74.2 | 101.9 | 94 | 88.05 | 08: 15.00 | 28 | 6 | 6.7 | 0 |
| | | 2 | 107.5 | 82.6 | 97.6 | 107.5 | 90.1 | 08: 45.00 | 24 | 9 | 3.7 | 0 |
| Lunes | 28/03/2022 | 1 | 100.4 | 84.7 | 90.4 | 83.6 | 87.55 | 07:10.00 | 38 | 3 | 5.9 | 10 |
| | | 2 | 110.3 | 76.8 | 87.8 | 79.9 | 82.3 | 07:40.00 | 43 | 3 | 6.9 | 10 |
| Martes | 29/03/2022 | 1 | 113.6 | 66.5 | 86.7 | 76.5 | 76.6 | 08:00.00 | 34 | 10 | 6.8 | 8 |
| | | 2 | 106.8 | 69.7 | 84.7 | 76.3 | 77.2 | 08:30.00 | 31 | 7 | 6.3 | 8 |
| Miércoles | 30/03/2022 | 1 | 107.3 | 63.6 | 79.3 | 65.1 | 71.45 | 07:50.00 | 31 | 4 | 3.7 | 12 |
| | | 2 | 101.4 | 71.7 | 76.2 | 74.6 | 73.95 | 08:20.00 | 33 | 3 | 6.6 | 12 |
| Jueves | 31/03/2022 | 1 | 99.9 | 61.8 | 86.6 | 71.6 | 74.2 | 08:10.00 | 35 | 2 | 6.8 | 12 |
| | | 2 | 98.7 | 71 | 80.6 | 70.5 | 75.8 | 08:40.00 | 30 | 7 | 5.6 | 12 |
| Viernes | 1/04/2022 | 1 | 100.5 | 81.5 | 95.4 | 80.5 | 88.45 | 08:00.00 | 35 | 5 | 5.5 | 12 |
| | | 2 | 102.5 | 82.7 | 96.7 | 81.5 | 89.7 | 08:30.00 | 32 | 6 | 7.6 | 12 |
| Sábado | 2/04/2022 | 1 | 105.5 | 84.3 | 95.2 | 79.6 | 89.75 | 08:05.00 | 35 | 2 | 6.8 | 12 |
| | | 2 | 113.8 | 72.3 | 96.1 | 79.7 | 84.2 | 08:35.00 | 31 | 2 | 6.2 | 12 |
| Domingo | 3/04/2022 | 1 | 111.8 | 83.3 | 95.2 | 79.7 | 89.25 | 08:30.00 | 23 | 7 | 6.7 | 0 |
| | | 2 | 112.5 | 81.7 | 97.7 | 83.3 | 89.7 | 09:00.00 | 22 | 4 | 4.8 | 0 |
| PROMEDIO | | | 104.3 | 74.3 | 90.0 | 77.7 | 82.2 | - | 739 | 112 | 5.8 | |

LEYENDA: N° V: NUMERO DE VEHICULOS, N° M: NUMERO DE MOTOS, V° V: VELOCIDAD DE VIENTO (Km/h), TIEMPO AS: TIEMPO ACTIVIDAD SOCIAL

Tabla A4 - 2 Reporte de monitoreo de ruido turno mañana PUNTO 2

| Día | Fecha | Muestra | SEL | Lmin | LMax | Leq | LAeq | Hora | N°V | N°M | V.V | Tiempo AS (h) |
|------------------|------------|---------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|----------|------------|------------|------------|---------------|
| Jueves | 24/03/2022 | 1 | 93.3 | 61.4 | 90.1 | 88.6 | 75.75 | 08:40.00 | 34 | 5 | 3.8 | 12 |
| | | 2 | 93.6 | 60.5 | 98.2 | 89.1 | 79.35 | 09:10.00 | 35 | 5 | 5.5 | 12 |
| Viernes | 25/03/2022 | 1 | 96.5 | 67.5 | 95.1 | 91.7 | 81.3 | 09:00.00 | 33 | 7 | 5.8 | 12 |
| | | 2 | 98.5 | 67.6 | 91.8 | 92.7 | 79.7 | 09:30.00 | 28 | 5 | 3.4 | 12 |
| Sábado | 26/03/2022 | 1 | 98.5 | 65.9 | 94.7 | 93.8 | 80.3 | 09:45.00 | 29 | 8 | 3.9 | 12 |
| | | 2 | 99.7 | 68.2 | 92.7 | 92.5 | 80.45 | 10:15.00 | 31 | 4 | 3.6 | 12 |
| Domingo | 27/03/2022 | 1 | 102.6 | 63.7 | 84.2 | 92 | 73.95 | 08:55.00 | 18 | 7 | 5.2 | 0 |
| | | 2 | 96.1 | 64.1 | 89.2 | 91 | 76.65 | 09:25.00 | 19 | 5 | 3.4 | 0 |
| Lunes | 28/03/2022 | 1 | 91.5 | 53.1 | 83.1 | 88 | 68.1 | 07:50.00 | 33 | 7 | 4.1 | 10 |
| | | 2 | 92.3 | 63.6 | 86.4 | 84.8 | 75.0 | 08:20.00 | 30 | 6 | 4.8 | 10 |
| Martes | 29/03/2022 | 1 | 93.4 | 52.8 | 73.5 | 83.5 | 63.15 | 08:40.00 | 27 | 4 | 5.4 | 8 |
| | | 2 | 91.4 | 63.6 | 83.7 | 88.4 | 73.65 | 09:10.00 | 26 | 5 | 4.5 | 8 |
| Miércoles | 30/03/2022 | 1 | 89.9 | 59.5 | 76.3 | 88 | 67.9 | 08:30.00 | 30 | 4 | 4.7 | 12 |
| | | 2 | 91.3 | 60.5 | 74.3 | 82.4 | 67.4 | 09:00.00 | 31 | 4 | 4.7 | 12 |
| Jueves | 31/03/2022 | 1 | 90.4 | 51.6 | 80.6 | 91.1 | 66.1 | 08:50.00 | 28 | 2 | 4.8 | 12 |
| | | 2 | 90.9 | 65 | 70.6 | 80 | 67.8 | 09:20.00 | 27 | 2 | 5.8 | 12 |
| Viernes | 1/04/2022 | 1 | 101.3 | 66.5 | 90.4 | 90.9 | 78.45 | 08:40.00 | 25 | 7 | 5.8 | 12 |
| | | 2 | 99.6 | 67.7 | 86.7 | 91 | 77.2 | 09:10.00 | 31 | 8 | 5.9 | 12 |
| Sábado | 2/04/2022 | 1 | 100.4 | 69.5 | 95.2 | 89.7 | 82.35 | 08:45.00 | 25 | 8 | 5.8 | 12 |
| | | 2 | 98.5 | 68.3 | 81.1 | 91 | 74.7 | 09:15.00 | 28 | 3 | 5.2 | 12 |
| Domingo | 3/04/2022 | 1 | 99.4 | 69.3 | 84.2 | 91.5 | 76.75 | 09:10.00 | 18 | 2 | 5.7 | 0 |
| | | 2 | 100.3 | 69.7 | 90.7 | 88 | 80.2 | 09:40.00 | 15 | 5 | 5.3 | 0 |
| PROMEDIO | | | 95.9 | 63.6 | 86.0 | 89.1 | 74.8 | - | 601 | 113 | 4.9 | |

LEYENDA: N° V: NUMERO DE VEHICULOS, N° M: NUMERO DE MOTOS, V° V: VELOCIDAD DE VIENTO (Km/h), TIEMPO AS: TIEMPO ACTIVIDAD SOCIAL

Tabla A4 – 3. reporte de monitoreo de ruido turno mañana PUNTO 3

| Día | Fecha | Muestra | SEL | Lmin | LMax | Leq | LAeq | Hora | N°V | N°M | V.V | Tiempo AS (h) |
|------------------|------------|---------|--------------|-------------|-------------|-------------|-------------|----------|------------|------------|------------|---------------|
| Jueves | 24/03/2022 | 1 | 103.4 | 66.5 | 97.3 | 74.2 | 81.9 | 09:20.00 | 33 | 4 | 4.2 | 12 |
| | | 2 | 100.6 | 67.6 | 99.2 | 71.2 | 83.4 | 09:50.00 | 32 | 6 | 4.6 | 12 |
| Viernes | 25/03/2022 | 1 | 110.1 | 68.4 | 95.4 | 73.3 | 81.9 | 09:40.00 | 35 | 6 | 2.7 | 12 |
| | | 2 | 99.8 | 64.7 | 100.8 | 74.3 | 82.75 | 10:10.00 | 33 | 7 | 5.8 | 12 |
| Sábado | 26/03/2022 | 1 | 105.1 | 67.9 | 98.4 | 75.4 | 83.15 | 10:25.00 | 28 | 4 | 3.4 | 12 |
| | | 2 | 109.1 | 71.2 | 98.7 | 78.6 | 84.95 | 10:55.00 | 27 | 4 | 5.6 | 12 |
| Domingo | 27/03/2022 | 1 | 114.8 | 72.5 | 103.4 | 87.1 | 87.95 | 09:35.00 | 30 | 5 | 3.8 | 0 |
| | | 2 | 101.4 | 69.3 | 97.6 | 75.2 | 83.45 | 10:05.00 | 29 | 3 | 4.2 | 0 |
| Lunes | 28/03/2022 | 1 | 104.3 | 64.1 | 95.1 | 78.3 | 79.6 | 08:30.00 | 28 | 7 | 4.7 | 10 |
| | | 2 | 103.8 | 65.2 | 93.5 | 71.5 | 79.35 | 09:00.00 | 30 | 5 | 5.2 | 10 |
| Martes | 29/03/2022 | 1 | 107.9 | 69.8 | 96.5 | 73.6 | 83.15 | 09:20.00 | 25 | 5 | 5.8 | 8 |
| | | 2 | 99.8 | 69.5 | 91.6 | 79.1 | 80.55 | 09:50.00 | 26 | 4 | 5.4 | 8 |
| Miércoles | 30/03/2022 | 1 | 99.1 | 69.6 | 94.6 | 80.4 | 82.1 | 09:10.00 | 28 | 3 | 4.5 | 12 |
| | | 2 | 104.6 | 67.8 | 93.3 | 75.8 | 80.55 | 09:40.00 | 30 | 4 | 5.7 | 12 |
| Jueves | 31/03/2022 | 1 | 103.4 | 70.6 | 89.1 | 74.9 | 79.85 | 09:30.00 | 28 | 2 | 5.2 | 12 |
| | | 2 | 102.3 | 66.8 | 91.1 | 76.9 | 78.95 | 10:00.00 | 27 | 7 | 5.6 | 12 |
| Viernes | 1/04/2022 | 1 | 109.9 | 65.5 | 90.4 | 73.3 | 77.95 | 09:20.00 | 30 | 6 | 5.3 | 12 |
| | | 2 | 111.5 | 71.3 | 89.2 | 73.1 | 80.25 | 09:50.00 | 28 | 6 | 5.2 | 12 |
| Sábado | 2/04/2022 | 1 | 113.6 | 71.3 | 92.2 | 73.3 | 81.75 | 09:25.00 | 27 | 2 | 4.8 | 12 |
| | | 2 | 106.7 | 72.5 | 95.3 | 73.1 | 83.9 | 09:55.00 | 26 | 4 | 5.2 | 12 |
| Domingo | 3/04/2022 | 1 | 103.9 | 69.3 | 96.2 | 72.9 | 82.75 | 09:50.00 | 25 | 7 | 4.6 | 0 |
| | | 2 | 106.1 | 67.5 | 99.2 | 71.8 | 83.35 | 10:20.00 | 24 | 4 | 4.8 | 0 |
| PROMEDIO | | | 105.5 | 68.6 | 95.4 | 75.3 | 81.9 | - | 629 | 105 | 4.8 | |

LEYENDA: N° V: NUMERO DE VEHICULOS, N° M: NUMERO DE MOTOS, V° V: VELOCIDAD DE VIENTO (Km/h), TIEMPO AS: TIEMPO ACTIVIDAD SOCIAL

Tabla A4 – 4. Reporte de monitoreo de ruido turno mañana PUNTO 4

| Día | Fecha | Muestra | SEL | Lmin | LMax | Leq | LAeq | Hora | N°V | N°M | V.V | Tiempo AS (h) |
|------------------|------------|---------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|----------|------------|-----------|------------|---------------|
| Jueves | 24/03/2022 | 1 | 78.4 | 60.3 | 80.4 | 74.3 | 70.35 | 10:00:00 | 10 | 2 | 4.4 | 12 |
| | | 2 | 75.3 | 59.4 | 81.1 | 69.5 | 70.25 | 10:30:00 | 8 | 1 | 5.3 | 12 |
| Viernes | 25/03/2022 | 1 | 75.6 | 60.5 | 83.5 | 71.5 | 72 | 10:20:00 | 10 | 3 | 4.5 | 12 |
| | | 2 | 71.6 | 53.3 | 80.5 | 72.4 | 66.9 | 10:50:00 | 6 | 0 | 5.4 | 12 |
| Sábado | 26/03/2022 | 1 | 76.6 | 58.2 | 79.4 | 68.4 | 68.8 | 11:05:00 | 9 | 2 | 4.2 | 12 |
| | | 2 | 78.4 | 56.6 | 78.6 | 70.5 | 67.6 | 11:35:00 | 4 | 0 | 3.4 | 12 |
| Domingo | 27/03/2022 | 1 | 89.4 | 57.7 | 81.7 | 71.4 | 69.7 | 10:15:00 | 10 | 1 | 3.1 | 0 |
| | | 2 | 77.3 | 60.7 | 79.6 | 69.7 | 70.15 | 10:45:00 | 6 | 2 | 4.1 | 0 |
| Lunes | 28/03/2022 | 1 | 74.6 | 63.4 | 83.7 | 70.5 | 73.55 | 09:10:00 | 9 | 0 | 4.4 | 10 |
| | | 2 | 80.3 | 61.3 | 83.6 | 70.9 | 72.45 | 09:40:00 | 6 | 3 | 4.7 | 10 |
| Martes | 29/03/2022 | 1 | 79.9 | 61.8 | 79.7 | 72.9 | 70.75 | 10:00:00 | 9 | 1 | 3.8 | 8 |
| | | 2 | 75.6 | 60.4 | 80.4 | 74.1 | 70.4 | 10:30:00 | 11 | 2 | 5.1 | 8 |
| Miércoles | 30/03/2022 | 1 | 78.8 | 51.9 | 82.6 | 71.7 | 67.25 | 09:50:00 | 7 | 3 | 4.5 | 12 |
| | | 2 | 76.8 | 59.4 | 81.6 | 72.4 | 70.5 | 10:20:00 | 6 | 1 | 5.1 | 12 |
| Jueves | 31/03/2022 | 1 | 78.9 | 60.6 | 80.7 | 71.1 | 70.65 | 10:10:00 | 7 | 2 | 4.7 | 12 |
| | | 2 | 84.5 | 61.3 | 80.8 | 75.3 | 71.05 | 10:40:00 | 5 | 0 | 3.5 | 12 |
| Viernes | 1/04/2022 | 1 | 85.6 | 62.3 | 81.9 | 70.9 | 72.1 | 10:00:00 | 3 | 2 | 5.3 | 12 |
| | | 2 | 82.3 | 61.7 | 79.4 | 74.7 | 70.55 | 10:30:00 | 6 | 1 | 2.1 | 12 |
| Sábado | 2/04/2022 | 1 | 82.9 | 57.3 | 75.6 | 78.7 | 66.45 | 10:05:00 | 6 | 0 | 5.5 | 12 |
| | | 2 | 81.6 | 62.3 | 76.7 | 71.7 | 69.5 | 10:35:00 | 5 | 1 | 6.6 | 12 |
| Domingo | 3/04/2022 | 1 | 79.6 | 58.2 | 78.8 | 77.8 | 68.5 | 10:30:00 | 4 | 2 | 4.3 | 0 |
| | | 2 | 84.3 | 63.2 | 76.6 | 76 | 69.9 | 11:00:00 | 3 | 0 | 6.7 | 0 |
| PROMEDIO | | | 79.5 | 59.6 | 80.3 | 72.6 | 69.9 | - | 150 | 29 | 4.6 | |

LEYENDA: N° V: NUMERO DE VEHICULOS, N° M: NUMERO DE MOTOS, V° V: VELOCIDAD DE VIENTO (Km/h), TIEMPO AS: TIEMPO ACTIVIDAD SOCIAL

ANEXO 5: PUNTOS DE MONITOREO TURNO TARDE

TABLA A5 – 1. Reporte de monitoreo de ruido turno tarde PUNTO 1

| Día | Fecha | Muestra | SEL | Lmin | LMax | Leq | LAeq | Hora | N°V | N°M | V.V | Tiempo AS (h) |
|------------------|------------|---------|--------------|-------------|-------------|-------------|-------------|----------|------------|-----------|------------|---------------|
| Jueves | 24/03/2022 | 1 | 100.7 | 60.2 | 82.5 | 69.3 | 71.35 | 15:00:00 | 33 | 6 | 5.5 | 12 |
| | | 2 | 104.5 | 60.1 | 88.2 | 69.5 | 74.15 | 15:30:00 | 31 | 6 | 6.3 | 12 |
| Viernes | 25/03/2022 | 1 | 102 | 61.4 | 85.4 | 73.2 | 73.4 | 14:40:00 | 28 | 7 | 7.1 | 12 |
| | | 2 | 105.4 | 63.7 | 86.4 | 71.6 | 75.05 | 15:10:00 | 30 | 5 | 5.4 | 12 |
| Sábado | 26/03/2022 | 1 | 103.6 | 64.9 | 83.5 | 69.8 | 74.2 | 15:05:00 | 28 | 4 | 4.5 | 12 |
| | | 2 | 106.1 | 67.2 | 86.6 | 71.8 | 76.9 | 15:35:00 | 27 | 7 | 3.9 | 12 |
| Domingo | 27/03/2022 | 1 | 100.8 | 51.1 | 89.3 | 71.5 | 70.2 | 15:10:00 | 25 | 5 | 2.1 | 0 |
| | | 2 | 100.5 | 44 | 86.5 | 73.5 | 65.25 | 15:40:00 | 31 | 3 | 5.1 | 0 |
| Lunes | 28/03/2022 | 1 | 101.4 | 53.3 | 83.5 | 69.9 | 68.4 | 14:45:00 | 31 | 6 | 4.7 | 10 |
| | | 2 | 101.1 | 43.2 | 84.4 | 69.6 | 63.8 | 15:15:00 | 29 | 3 | 6.5 | 10 |
| Martes | 29/03/2022 | 1 | 100.5 | 52.6 | 84.5 | 70.5 | 68.55 | 14:20:00 | 30 | 6 | 3.8 | 8 |
| | | 2 | 100.7 | 63.7 | 93.7 | 70.4 | 78.7 | 14:50:00 | 32 | 3 | 2.1 | 8 |
| Miércoles | 30/03/2022 | 1 | 103.3 | 59.5 | 86.5 | 68.1 | 73 | 15:10:00 | 29 | 4 | 4.7 | 12 |
| | | 2 | 102.5 | 60.6 | 88.3 | 72.5 | 74.45 | 15:40:00 | 31 | 5 | 3.4 | 12 |
| Jueves | 31/03/2022 | 1 | 103.5 | 64.3 | 80.9 | 71.2 | 72.6 | 15:30:00 | 28 | 2 | 5.7 | 12 |
| | | 2 | 100.9 | 51.6 | 84.6 | 70.2 | 68.1 | 16:00:00 | 27 | 4 | 4.4 | 12 |
| Viernes | 1/04/2022 | 1 | 105.6 | 51.8 | 88.4 | 70.9 | 70.1 | 15:40:00 | 25 | 3 | 3.3 | 12 |
| | | 2 | 103.6 | 52.9 | 84.7 | 74.5 | 68.8 | 16:10:00 | 26 | 1 | 4.4 | 12 |
| Sábado | 2/04/2022 | 1 | 103.9 | 64.1 | 85.2 | 69.3 | 74.65 | 15:30:00 | 22 | 3 | 5.5 | 12 |
| | | 2 | 102.5 | 61.2 | 88.1 | 69.7 | 74.65 | 16:00:00 | 21 | 5 | 6.6 | 12 |
| Domingo | 3/04/2022 | 1 | 102.4 | 53.3 | 89.2 | 67.8 | 71.25 | 14:50:00 | 15 | 2 | 5.3 | 0 |
| | | 2 | 106.5 | 59.4 | 86.7 | 69.7 | 73.05 | 15:20:00 | 18 | 2 | 4.4 | 0 |
| PROMEDIO | | | 102.8 | 57.5 | 86.2 | 70.7 | 71.8 | - | 597 | 92 | 4.8 | |

LEYENDA: N° V: NUMERO DE VEHICULOS, N° M: NUMERO DE MOTOS, V° V: VELOCIDAD DE VIENTO (Km/h), TIEMPO AS: TIEMPO ACTIVIDAD SOCIAL

TABLA A5 - 2 Reporte de monitoreo de ruido turno tarde PUNTO 2

| Día | Fecha | Muestra | SEL | Lmin | LMax | Leq | LAeq | Hora | N°V | N°M | V.V | Tiempo AS (h) |
|------------------|------------|---------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|----------|------------|-----------|------------|---------------|
| Jueves | 24/03/2022 | 1 | 99.8 | 53.4 | 85.3 | 75.6 | 69.35 | 15:40:00 | 31 | 3 | 4.3 | 12 |
| | | 2 | 97.6 | 51.5 | 85.9 | 78.4 | 68.7 | 16:10:00 | 31 | 4 | 4.1 | 12 |
| Viernes | 25/03/2022 | 1 | 99.1 | 52.5 | 87.8 | 76.9 | 70.15 | 15:20:00 | 35 | 4 | 3.9 | 12 |
| | | 2 | 98.5 | 53.1 | 87.8 | 77.3 | 70.45 | 15:50:00 | 30 | 2 | 2.1 | 12 |
| Sábado | 26/03/2022 | 1 | 96.6 | 52.6 | 87.1 | 79.9 | 69.85 | 15:45:00 | 35 | 4 | 4.2 | 12 |
| | | 2 | 100.6 | 59.9 | 89.4 | 78.2 | 74.65 | 16:15:00 | 34 | 4 | 3.7 | 12 |
| Domingo | 27/03/2022 | 1 | 96.8 | 43.2 | 84.6 | 79.8 | 63.9 | 15:50:00 | 27 | 2 | 4.9 | 0 |
| | | 2 | 100.7 | 49.5 | 87.8 | 80.3 | 68.65 | 16:20:00 | 26 | 2 | 2.4 | 0 |
| Lunes | 28/03/2022 | 1 | 98.4 | 53.7 | 83.1 | 77.3 | 68.4 | 15:25:00 | 36 | 8 | 5.3 | 10 |
| | | 2 | 97.3 | 50 | 88.9 | 73.6 | 69.45 | 15:55:00 | 35 | 4 | 5.6 | 10 |
| Martes | 29/03/2022 | 1 | 102.5 | 49.8 | 89.2 | 78.3 | 69.5 | 15:00:00 | 33 | 4 | 4.8 | 8 |
| | | 2 | 99.7 | 51.2 | 82.1 | 79.8 | 66.65 | 15:30:00 | 31 | 5 | 3.5 | 8 |
| Miércoles | 30/03/2022 | 1 | 99.6 | 50.7 | 84.2 | 80.5 | 67.45 | 15:50:00 | 28 | 5 | 4.2 | 12 |
| | | 2 | 100.5 | 51.1 | 85.3 | 81.6 | 68.2 | 16:20:00 | 27 | 5 | 6.2 | 12 |
| Jueves | 31/03/2022 | 1 | 96.8 | 50.7 | 86.3 | 83.1 | 68.5 | 16:10:00 | 30 | 5 | 7.2 | 12 |
| | | 2 | 99.4 | 51 | 85.4 | 79.6 | 68.2 | 16:40:00 | 31 | 5 | 4.8 | 12 |
| Viernes | 1/04/2022 | 1 | 98.8 | 53.1 | 85.1 | 78.9 | 69.1 | 16:20:00 | 26 | 4 | 5.8 | 12 |
| | | 2 | 100.2 | 49.9 | 88.3 | 80.3 | 69.1 | 16:50:00 | 28 | 4 | 5.9 | 12 |
| Sábado | 2/04/2022 | 1 | 95.7 | 51.7 | 89.5 | 81.9 | 70.6 | 16:10:00 | 25 | 6 | 4.2 | 12 |
| | | 2 | 103.5 | 50.9 | 85.3 | 79.2 | 68.1 | 16:40:00 | 25 | 5 | 6.2 | 12 |
| Domingo | 3/04/2022 | 1 | 100.7 | 49.3 | 83.8 | 80.1 | 66.55 | 15:30:00 | 28 | 2 | 5.9 | 0 |
| | | 2 | 99.7 | 51.7 | 86.1 | 76.2 | 68.9 | 16:00:00 | 29 | 2 | 4.2 | 0 |
| PROMEDIO | | | 99.2 | 51.4 | 86.3 | 78.9 | 68.9 | - | 661 | 89 | 4.7 | |

LEYENDA: N° V: NUMERO DE VEHICULOS, N° M: NUMERO DE MOTOS, V° V: VELOCIDAD DE VIENTO (Km/h), TIEMPO AS: TIEMPO ACTIVIDAD SOCIAL

TABLA A5 - 3 Reporte de monitoreo de ruido turno tarde PUNTO 3

| Día | Fecha | Muestra | SEL | Lmin | LMax | Leq | LAeq | Hora | N°V | N°M | V.V | Tiempo AS (h) |
|------------------|------------|---------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|----------|------------|------------|------------|---------------|
| Jueves | 24/03/2022 | 1 | 93.6 | 44.4 | 91.4 | 70.1 | 67.9 | 16:20:00 | 30 | 3 | 3.8 | 12 |
| | | 2 | 95.6 | 54.6 | 90.4 | 68.5 | 72.5 | 16:50:00 | 33 | 4 | 5.6 | 12 |
| Viernes | 25/03/2022 | 1 | 93.2 | 54.1 | 89.9 | 69.9 | 72 | 16:00:00 | 34 | 4 | 4.3 | 12 |
| | | 2 | 91.4 | 47.7 | 90.5 | 71.1 | 69.1 | 16:30:00 | 31 | 3 | 4.5 | 12 |
| Sábado | 26/03/2022 | 1 | 93.5 | 48.6 | 89.6 | 71.8 | 69.1 | 16:25:00 | 28 | 6 | 4.4 | 12 |
| | | 2 | 95.6 | 45.2 | 87.7 | 72.9 | 66.45 | 16:55:00 | 31 | 7 | 4.8 | 12 |
| Domingo | 27/03/2022 | 1 | 94 | 43.1 | 89.7 | 69.2 | 66.4 | 16:30:00 | 25 | 2 | 4.7 | 0 |
| | | 2 | 95.4 | 49.4 | 87.8 | 70.6 | 68.6 | 17:00:00 | 22 | 4 | 3.6 | 0 |
| Lunes | 28/03/2022 | 1 | 94.3 | 48.1 | 91.5 | 73.1 | 69.8 | 16:05:00 | 29 | 6 | 4.4 | 10 |
| | | 2 | 95.1 | 49.6 | 89.4 | 71.8 | 69.5 | 16:35:00 | 31 | 7 | 5.3 | 10 |
| Martes | 29/03/2022 | 1 | 96.3 | 50.8 | 88.3 | 69.9 | 69.55 | 15:40:00 | 35 | 8 | 4.6 | 8 |
| | | 2 | 93.5 | 49.3 | 87.4 | 72.8 | 68.35 | 16:10:00 | 39 | 9 | 3.1 | 8 |
| Miércoles | 30/03/2022 | 1 | 95.1 | 48.9 | 88.6 | 69.3 | 68.75 | 16:30:00 | 27 | 9 | 4.5 | 12 |
| | | 2 | 94.2 | 47.3 | 88.1 | 71.8 | 67.7 | 17:00:00 | 31 | 6 | 4.4 | 12 |
| Jueves | 31/03/2022 | 1 | 96.6 | 49.6 | 89.6 | 72.8 | 69.6 | 16:50:00 | 33 | 5 | 4.3 | 12 |
| | | 2 | 97.6 | 43.4 | 86.6 | 71.5 | 65 | 17:20:00 | 37 | 4 | 5.4 | 12 |
| Viernes | 1/04/2022 | 1 | 95.6 | 47.5 | 83.4 | 71.9 | 65.45 | 17:00:00 | 27 | 4 | 4.5 | 12 |
| | | 2 | 96.2 | 46.5 | 86.9 | 72.7 | 66.7 | 17:30:00 | 31 | 3 | 5.6 | 12 |
| Sábado | 2/04/2022 | 1 | 91.4 | 50.3 | 90.2 | 71.7 | 70.25 | 16:50:00 | 28 | 2 | 4.5 | 12 |
| | | 2 | 95.1 | 48.3 | 86.1 | 71.7 | 67.2 | 17:20:00 | 29 | 5 | 3.7 | 12 |
| Domingo | 3/04/2022 | 1 | 93.9 | 49.3 | 89.2 | 71.5 | 69.25 | 16:10:00 | 30 | 4 | 4.8 | 0 |
| | | 2 | 94.8 | 48.2 | 90.1 | 71.2 | 69.15 | 16:40:00 | 31 | 2 | 4.4 | 0 |
| PROMEDIO | | | 94.6 | 48.4 | 88.8 | 71.3 | 68.6 | - | 672 | 107 | 4.5 | |

LEYENDA: N° V: NUMERO DE VEHICULOS, N° M: NUMERO DE MOTOS, V° V: VELOCIDAD DE VIENTO (Km/h), TIEMPO AS: TIEMPO ACTIVIDAD SOCIAL

TABLA A5 - 4 Reporte de monitoreo de ruido turno tarde PUNTO 4

| Día | Fecha | Muestra | SEL | Lmin | LMax | Leq | LAeq | Hora | N°V | N°M | V.V | Tiempo AS (h) |
|------------------|------------|---------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|----------|------------|-----------|------------|---------------|
| Jueves | 24/03/2022 | 1 | 65.2 | 39.2 | 62.5 | 98.6 | 50.85 | 17:00:00 | 8 | 1 | 4 | 12 |
| | | 2 | 60 | 35.7 | 68.2 | 56.1 | 51.95 | 17:30:00 | 6 | 2 | 3.3 | 12 |
| Viernes | 25/03/2022 | 1 | 61 | 36.4 | 73 | 62.8 | 54.7 | 16:40:00 | 5 | 3 | 4.5 | 12 |
| | | 2 | 62.4 | 33.7 | 61.8 | 62.5 | 47.75 | 17:10:00 | 3 | 1 | 3.4 | 12 |
| Sábado | 26/03/2022 | 1 | 69.9 | 40.9 | 74.1 | 62 | 57.5 | 17:05:00 | 2 | 3 | 4.2 | 12 |
| | | 2 | 61.1 | 39.2 | 76.7 | 60.9 | 57.95 | 17:35:00 | 4 | 1 | 3.6 | 12 |
| Domingo | 27/03/2022 | 1 | 76.2 | 39.4 | 79.2 | 75.4 | 59.3 | 17:10:00 | 8 | 2 | 3.3 | 0 |
| | | 2 | 78 | 35.6 | 78.2 | 78.8 | 56.9 | 17:40:00 | 3 | 1 | 5.7 | 0 |
| Lunes | 28/03/2022 | 1 | 64.4 | 39.1 | 82.1 | 67.0 | 60.6 | 16:45:00 | 5 | 3 | 6.5 | 10 |
| | | 2 | 68.7 | 34.2 | 82 | 72 | 58.1 | 17:15:00 | 4 | 2 | 4.1 | 10 |
| Martes | 29/03/2022 | 1 | 65.9 | 42.1 | 73.1 | 63.5 | 57.6 | 16:20:00 | 7 | 1 | 4.8 | 8 |
| | | 2 | 60 | 43.6 | 70.4 | 58.4 | 57 | 16:50:00 | 8 | 1 | 3.2 | 8 |
| Miércoles | 30/03/2022 | 1 | 69.7 | 39.4 | 69.3 | 54.1 | 54.35 | 17:10:00 | 3 | 2 | 3.3 | 12 |
| | | 2 | 64.1 | 40.5 | 68.8 | 57 | 54.65 | 17:40:00 | 2 | 4 | 2.6 | 12 |
| Jueves | 31/03/2022 | 1 | 63.9 | 31.6 | 71.6 | 46.8 | 51.6 | 17:30:00 | 6 | 3 | 5.8 | 12 |
| | | 2 | 58.3 | 37 | 78.9 | 49.8 | 57.95 | 18:00:00 | 3 | 2 | 5.9 | 12 |
| Viernes | 1/04/2022 | 1 | 59.3 | 38.5 | 76.5 | 64.5 | 57.5 | 17:40:00 | 6 | 4 | 2 | 12 |
| | | 2 | 60.7 | 30.7 | 76.9 | 68 | 53.8 | 18:10:00 | 5 | 0 | 3.6 | 12 |
| Sábado | 2/04/2022 | 1 | 75 | 41 | 86.8 | 79.5 | 63.9 | 17:30:00 | 4 | 2 | 6.3 | 12 |
| | | 2 | 74.9 | 44.8 | 82.5 | 67.8 | 63.65 | 18:00:00 | 7 | 4 | 4.8 | 12 |
| Domingo | 3/04/2022 | 1 | 57.3 | 39.3 | 78.5 | 76.9 | 58.9 | 16:50:00 | 6 | 1 | 2.1 | 0 |
| | | 2 | 59.2 | 31.8 | 80.2 | 78.3 | 56 | 17:20:00 | 3 | 3 | 2.4 | 0 |
| PROMEDIO | | | 65.2 | 37.9 | 75.1 | 66.4 | 56.5 | | 108 | 46 | 4.1 | |

LEYENDA: N° V: NUMERO DE VEHICULOS, N° M: NUMERO DE MOTOS, V° V: VELOCIDAD DE VIENTO (Km/h), TIEMPO AS: TIEMPO ACTIVIDAD SOCIAL

ANEXO 6: REPORTE DE MONITOREO TURNO NOCHE

TABLA A6 - 1 Reporte de monitoreo de ruido turno noche PUNTO 1

| Día | Fecha | Muestra | SEL | Lmin | LMax | Leq | LAeq | Hora | N°V | N°M | V.V | Tiempo AS (h) |
|------------------|------------|---------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|----------|------------|------------|------------|---------------|
| Jueves | 24/03/2022 | 1 | 88.4 | 52 | 89.8 | 79.3 | 70.9 | 19:30:00 | 32 | 4 | 3.8 | 12 |
| | | 2 | 89.8 | 53.4 | 88.3 | 77.9 | 70.85 | 20:00:00 | 37 | 9 | 4.8 | 12 |
| Viernes | 25/03/2022 | 1 | 90.8 | 68.1 | 99.9 | 89.2 | 84 | 22:30:00 | 45 | 8 | 4.2 | 12 |
| | | 2 | 93.5 | 73.4 | 100.4 | 90.5 | 86.9 | 23:00:00 | 43 | 8 | 5.9 | 12 |
| Sábado | 26/03/2022 | 1 | 100.3 | 56.8 | 88.9 | 79.4 | 72.85 | 22:30:00 | 45 | 9 | 4.8 | 12 |
| | | 2 | 101.1 | 59.4 | 87.4 | 70.3 | 73.4 | 23:00:00 | 42 | 10 | 4 | 12 |
| Domingo | 27/03/2022 | 1 | 100.7 | 49.5 | 80.3 | 75.9 | 64.9 | 19:10:00 | 36 | 5 | 3.7 | 0 |
| | | 2 | 100.8 | 51.1 | 79.8 | 76 | 65.45 | 19:40:00 | 33 | 8 | 3.7 | 0 |
| Lunes | 28/03/2022 | 1 | 98.8 | 53.5 | 75.5 | 70.9 | 64.5 | 20:00:00 | 37 | 8 | 4.2 | 10 |
| | | 2 | 93 | 57.4 | 80.9 | 77.1 | 69.15 | 20:30:00 | 36 | 5 | 4 | 10 |
| Martes | 29/03/2022 | 1 | 111.1 | 60.2 | 82.4 | 69.4 | 71.3 | 20:20:00 | 33 | 11 | 3.2 | 8 |
| | | 2 | 89.4 | 58.1 | 79.9 | 66 | 69 | 20:50:00 | 39 | 7 | 3.9 | 8 |
| Miércoles | 30/03/2022 | 1 | 92.9 | 60.3 | 86.9 | 72.5 | 73.6 | 19:40:00 | 35 | 15 | 5.7 | 12 |
| | | 2 | 96.7 | 62.7 | 88.9 | 70.2 | 75.8 | 20:10:00 | 34 | 9 | 3.8 | 12 |
| Jueves | 31/03/2022 | 1 | 94.9 | 52.9 | 80.2 | 62.6 | 66.55 | 21:05:00 | 30 | 4 | 3 | 12 |
| | | 2 | 96.7 | 58.3 | 85.5 | 75.3 | 71.9 | 21:35:00 | 31 | 6 | 3.2 | 12 |
| Viernes | 1/04/2022 | 1 | 97.4 | 55.8 | 88.6 | 80.1 | 72.2 | 22:20:00 | 45 | 9 | 3.8 | 12 |
| | | 2 | 96.4 | 64.3 | 85.3 | 70.9 | 74.8 | 22:50:00 | 44 | 4 | 3.3 | 12 |
| Sábado | 2/04/2022 | 1 | 107.7 | 70.9 | 99.9 | 77.2 | 85.4 | 22:45:00 | 31 | 8 | 3.2 | 12 |
| | | 2 | 107 | 68.1 | 90.2 | 70.5 | 79.15 | 23:15:00 | 40 | 8 | 5.8 | 12 |
| Domingo | 3/04/2022 | 1 | 74 | 60.9 | 80.5 | 74.6 | 70.7 | 19:20:00 | 31 | 7 | 3.2 | 0 |
| | | 2 | 78.2 | 55.1 | 79.4 | 70.4 | 67.25 | 19:50:00 | 32 | 6 | 5.8 | 0 |
| PROMEDIO | | | 95.4 | 59.2 | 86.3 | 74.9 | 72.8 | - | 811 | 168 | 4.1 | |

LEYENDA: N° V: NUMERO DE VEHICULOS, N° M: NUMERO DE MOTOS, V° V: VELOCIDAD DE VIENTO (Km/h), TIEMPO AS: TIEMPO ACTIVIDAD SOCIAL

TABLA A6 - 2 Reporte de monitoreo de ruido turno noche PUNTO 2

| Día | Fecha | Muestra | SEL | Lmin | LMax | Leq | LAeq | Hora | N°V | N°M | V.V | Tiempo AS (h) |
|------------------|------------|---------|--------------|-------------|-------------|-------------|-------------|----------|------------|------------|------------|---------------|
| Jueves | 24/03/2022 | 1 | 102 | 71.1 | 96.2 | 79.6 | 83.65 | 20:10:00 | 34 | 8 | 4.6 | 12 |
| | | 2 | 118.2 | 69 | 98.1 | 82.5 | 83.55 | 20:40:00 | 32 | 10 | 4 | 12 |
| Viernes | 25/03/2022 | 1 | 122 | 78.9 | 100 | 90.2 | 89.45 | 23:10:00 | 42 | 11 | 5.6 | 12 |
| | | 2 | 124.8 | 88.3 | 103.2 | 89.4 | 95.75 | 23:40:00 | 41 | 8 | 3.2 | 12 |
| Sábado | 26/03/2022 | 1 | 132.5 | 91.7 | 109.7 | 99.1 | 100.7 | 23:10:00 | 45 | 6 | 4.2 | 12 |
| | | 2 | 122.8 | 90.1 | 111.9 | 88.2 | 101 | 23:40:00 | 41 | 8 | 2.1 | 12 |
| Domingo | 27/03/2022 | 1 | 98.7 | 49.6 | 80.6 | 75.8 | 65.1 | 19:50:00 | 30 | 6 | 2.7 | 0 |
| | | 2 | 99.8 | 50.9 | 79.8 | 75.9 | 65.35 | 20:20:00 | 32 | 9 | 3.1 | 0 |
| Lunes | 28/03/2022 | 1 | 99.2 | 69.8 | 88.8 | 80.6 | 79.3 | 20:40:00 | 33 | 6 | 3.3 | 10 |
| | | 2 | 107 | 82.7 | 92.4 | 78.9 | 87.55 | 21:10:00 | 38 | 8 | 2.8 | 10 |
| Martes | 29/03/2022 | 1 | 99.6 | 60.2 | 87.4 | 74.4 | 73.8 | 21:00:00 | 36 | 4 | 3.2 | 8 |
| | | 2 | 96.3 | 58.3 | 81.5 | 65.9 | 69.9 | 21:30:00 | 31 | 7 | 4 | 8 |
| Miércoles | 30/03/2022 | 1 | 99.3 | 75.2 | 88.5 | 79.3 | 81.85 | 20:20:00 | 30 | 7 | 3.2 | 12 |
| | | 2 | 109.4 | 84.6 | 95.3 | 64.4 | 89.95 | 20:50:00 | 36 | 8 | 3.8 | 12 |
| Jueves | 31/03/2022 | 1 | 106.5 | 80 | 100.1 | 91.7 | 90.05 | 21:45:00 | 31 | 6 | 3.1 | 12 |
| | | 2 | 110.9 | 83 | 102 | 86.1 | 92.5 | 22:15:00 | 32 | 4 | 3.6 | 12 |
| Viernes | 1/04/2022 | 1 | 113 | 88.4 | 101.1 | 93 | 94.75 | 23:00:00 | 45 | 7 | 4.2 | 12 |
| | | 2 | 118 | 79.8 | 102.9 | 90.5 | 91.35 | 23:30:00 | 43 | 6 | 3 | 12 |
| Sábado | 2/04/2022 | 1 | 122.9 | 84.5 | 103.7 | 98 | 94.1 | 22:55:00 | 46 | 8 | 4 | 12 |
| | | 2 | 118 | 79.4 | 100.2 | 93.3 | 89.8 | 23:25:00 | 45 | 6 | 3.2 | 12 |
| Domingo | 3/04/2022 | 1 | 98.1 | 71.1 | 80.5 | 73 | 75.8 | 20:00:00 | 34 | 9 | 4 | 0 |
| | | 2 | 104.2 | 66.6 | 89.8 | 79.8 | 78.2 | 20:30:00 | 36 | 9 | 4.8 | 0 |
| PROMEDIO | | | 110.1 | 75.1 | 95.2 | 83.2 | 85.2 | | 813 | 161 | 3.7 | |

LEYENDA: N° V: NUMERO DE VEHICULOS, N° M: NUMERO DE MOTOS, V° V: VELOCIDAD DE VIENTO (Km/h), TIEMPO AS: TIEMPO ACTIVIDAD SOCIAL

TABLA A6 - 3 Reporte de monitoreo de ruido turno noche PUNTO 3

| Día | Fecha | Muestra | SEL | Lmin | LMax | Leq | LAeq | Hora | N°V | N°M | V.V | Tiempo AS (h) |
|------------------|------------|---------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|----------|------------|------------|------------|---------------|
| Jueves | 24/03/2022 | 1 | 102.2 | 75.3 | 88 | 79.6 | 81.65 | 20:50:00 | 34 | 5 | 4.3 | 12 |
| | | 2 | 98.2 | 68.2 | 83.8 | 77.5 | 76 | 21:20:00 | 37 | 3 | 2.2 | 12 |
| Viernes | 25/03/2022 | 1 | 98 | 69.4 | 93 | 80.3 | 81.2 | 23:50:00 | 39 | 4 | 3 | 12 |
| | | 2 | 99.9 | 70 | 95.2 | 88.9 | 82.6 | 00:20:00 | 36 | 2 | 5.8 | 12 |
| Sábado | 26/03/2022 | 1 | 101.7 | 72.8 | 99.7 | 84.2 | 86.25 | 23:50:00 | 45 | 9 | 5.8 | 12 |
| | | 2 | 108 | 78 | 96.4 | 82.8 | 87.2 | 00:20:00 | 45 | 6 | 5.6 | 12 |
| Domingo | 27/03/2022 | 1 | 86 | 43.7 | 74.9 | 61.2 | 59.3 | 20:30:00 | 35 | 9 | 4.1 | 0 |
| | | 2 | 96.8 | 43.2 | 79.8 | 72 | 61.5 | 21:00:00 | 34 | 8 | 2 | 0 |
| Lunes | 28/03/2022 | 1 | 93.7 | 55 | 72.5 | 68.2 | 63.75 | 21:20:00 | 31 | 5 | 3.4 | 10 |
| | | 2 | 90 | 49.9 | 80.7 | 70.5 | 65.3 | 21:50:00 | 29 | 7 | 4 | 10 |
| Martes | 29/03/2022 | 1 | 78 | 58.4 | 69.2 | 58 | 63.8 | 21:40:00 | 30 | 11 | 5.6 | 8 |
| | | 2 | 79.4 | 60.1 | 70 | 60.3 | 65.05 | 22:10:00 | 32 | 9 | 5.8 | 8 |
| Miércoles | 30/03/2022 | 1 | 81.5 | 53.8 | 69.4 | 56.5 | 61.6 | 21:00:00 | 31 | 10 | 4.1 | 12 |
| | | 2 | 84.6 | 50 | 70.9 | 59.2 | 60.45 | 21:30:00 | 33 | 5 | 4.7 | 12 |
| Jueves | 31/03/2022 | 1 | 92.6 | 62.6 | 80.9 | 70.1 | 71.75 | 22:25:00 | 37 | 5 | 5.8 | 12 |
| | | 2 | 84.9 | 58.1 | 78.7 | 65.8 | 68.4 | 22:55:00 | 37 | 3 | 4.5 | 12 |
| Viernes | 1/04/2022 | 1 | 93.6 | 59.9 | 82.6 | 70 | 71.25 | 23:40:00 | 37 | 1 | 5.6 | 12 |
| | | 2 | 82.3 | 60 | 78 | 68.3 | 69 | 00:10:00 | 39 | 4 | 5.3 | 12 |
| Sábado | 2/04/2022 | 1 | 103 | 72.6 | 90.2 | 78.6 | 81.4 | 23:35:00 | 45 | 9 | 4.6 | 12 |
| | | 2 | 109.5 | 79.5 | 92 | 85.7 | 85.75 | 00:05:00 | 40 | 11 | 5.9 | 12 |
| Domingo | 3/04/2022 | 1 | 85.8 | 58.8 | 70.9 | 62 | 64.85 | 20:40:00 | 30 | 8 | 5 | 0 |
| | | 2 | 88.2 | 53.9 | 70 | 60.8 | 61.95 | 21:10:00 | 30 | 9 | 4.9 | 0 |
| PROMEDIO | | | 92.7 | 61.5 | 81.2 | 70.9 | 71.4 | - | 786 | 143 | 102 | |

LEYENDA: N° V: NUMERO DE VEHICULOS, N° M: NUMERO DE MOTOS, V° V: VELOCIDAD DE VIENTO (Km/h), TIEMPO AS: TIEMPO ACTIVIDAD SOCIAL

TABLA A6 - 4 Reporte de monitoreo de ruido turno noche PUNTO 4

| Día | Fecha | Muestra | SEL | Lmin | LMax | Leq | LAeq | Hora | N°V | N°M | V.V | Tiempo AS (h) |
|------------------|------------|---------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|----------|-----------|----------|----------|---------------|
| Jueves | 24/03/2022 | 1 | 69.8 | 43 | 58 | 42.8 | 50.5 | 21:30:00 | 1 | 0 | 4.5 | 12 |
| | | 2 | 68.4 | 39.9 | 63.5 | 45 | 51.7 | 22:00:00 | 2 | 1 | 3.9 | 12 |
| Viernes | 25/03/2022 | 1 | 75.2 | 42.8 | 70.3 | 39.6 | 56.55 | 00:30:00 | 1 | 0 | 5.8 | 12 |
| | | 2 | 69.3 | 38.5 | 62.5 | 44.4 | 50.5 | 01:00:00 | 1 | 0 | 3.6 | 12 |
| Sábado | 26/03/2022 | 1 | 78.3 | 41.7 | 70.7 | 52.8 | 56.2 | 00:30:00 | 2 | 0 | 4 | 12 |
| | | 2 | 77.5 | 45.2 | 66 | 52.8 | 55.6 | 01:00:00 | 2 | 0 | 3.1 | 12 |
| Domingo | 27/03/2022 | 1 | 65.2 | 39.2 | 48.5 | 40.4 | 43.85 | 21:10:00 | 1 | 1 | 3.3 | 0 |
| | | 2 | 65.1 | 39 | 46.2 | 40.3 | 42.6 | 21:40:00 | 1 | 1 | 4 | 0 |
| Lunes | 28/03/2022 | 1 | 69.4 | 39.6 | 56.9 | 44.8 | 48.25 | 22:00:00 | 3 | 0 | 4 | 10 |
| | | 2 | 70.1 | 40.2 | 60.8 | 45.2 | 50.5 | 22:30:00 | 2 | 0 | 4.8 | 10 |
| Martes | 29/03/2022 | 1 | 72.5 | 49 | 59.8 | 44.8 | 54.4 | 22:20:00 | 2 | 0 | 4.1 | 8 |
| | | 2 | 71.7 | 43.6 | 58.8 | 44.9 | 51.2 | 22:50:00 | 0 | 1 | 3.8 | 8 |
| Miércoles | 30/03/2022 | 1 | 72 | 40.5 | 60.4 | 48.2 | 50.45 | 21:40:00 | 1 | 0 | 3.2 | 12 |
| | | 2 | 72.6 | 38.4 | 66 | 49.6 | 52.2 | 22:10:00 | 2 | 1 | 4.6 | 12 |
| Jueves | 31/03/2022 | 1 | 68.8 | 44.1 | 62.7 | 43.4 | 53.4 | 23:05:00 | 2 | 0 | 4.3 | 12 |
| | | 2 | 68 | 42.9 | 62.6 | 45.7 | 52.75 | 23:35:00 | 1 | 0 | 4 | 12 |
| Viernes | 1/04/2022 | 1 | 69.9 | 40 | 59.1 | 44.5 | 49.55 | 00:20:00 | 2 | 0 | 3 | 12 |
| | | 2 | 68.5 | 43.5 | 61.9 | 43.4 | 52.7 | 00:50:00 | 1 | 1 | 4.9 | 12 |
| Sábado | 2/04/2022 | 1 | 77.3 | 50.6 | 66.5 | 52.9 | 58.55 | 00:15:00 | 1 | 0 | 3.2 | 12 |
| | | 2 | 79.4 | 54.5 | 68 | 50 | 61.25 | 00:45:00 | 1 | 0 | 4.2 | 12 |
| Domingo | 3/04/2022 | 1 | 66 | 40.3 | 50.9 | 42.5 | 45.6 | 21:20:00 | 2 | 1 | 4 | 0 |
| | | 2 | 68.4 | 39.6 | 52.2 | 40 | 45.9 | 21:50:00 | 1 | 0 | 3.7 | 0 |
| PROMEDIO | | | 71.1 | 42.6 | 60.6 | 45.7 | 51.6 | | 32 | 7 | 4 | |

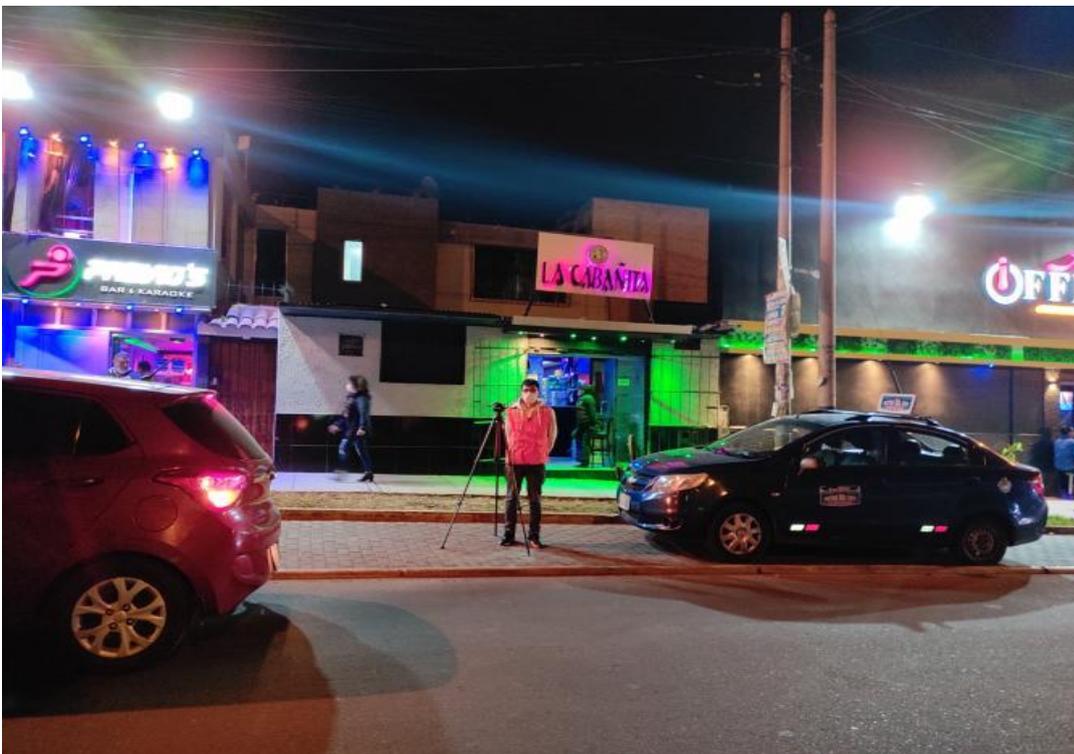
LEYENDA: N° V: NUMERO DE VEHICULOS, N° M: NUMERO DE MOTOS, V° V: VELOCIDAD DE VIENTO (Km/h), TIEMPO AS: TIEMPO ACTIVIDAD SOCIAL

ANEXO 7 MONITOREO ACUSTICO

Anexo 7 -1, Monitoreo turno tarde



Anexo 7-2, Monitoreo turno noche



Anexo 7 – 3, Uso del sonómetro





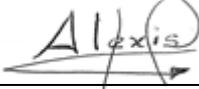
Universidad César Vallejo

Declaratoria de Originalidad del Autor/ Autores

Nosotros, Chauca Hurtado Alina Kelly; Flores Calderón Alexis Adonaid, egresados de la Facultad Ingeniería y Arquitectura y Escuela Profesional Ingeniería Ambiental de la Universidad César Vallejo (Filial Callao), declaramos bajo juramento que todos los datos e información que acompañan al Trabajo de Investigación / Tesis titulado: “CONTAMINACIÓN ACÚSTICA POR ACTIVIDADES SOCIALES Y LA PERCEPCIÓN DE LA POBLACIÓN DE LA AVENIDA DOLORES, AREQUIPA, 2022” es de nuestra autoría, por lo tanto, declaramos que el Trabajo de Investigación / Tesis:

1. No ha sido plagiado ni total, ni parcialmente.
2. Hemos mencionado todas las fuentes empleadas, identificando correctamente toda cita textual o de paráfrasis proveniente de otras fuentes.
3. No ha sido publicado ni presentado anteriormente para la obtención de otro grado académico o título profesional.
4. Los datos presentados en los resultados no han sido falseados, ni duplicados, ni copiados. En tal sentido asumimos la responsabilidad que corresponda ante cualquier falsedad, ocultamiento u omisión tanto de los documentos como de información aportada, por lo cual me someto a lo dispuesto en las normas académicas vigentes de la Universidad César Vallejo.

Arequipa, junio 2022

| | |
|--|--|
| Apellidos y Nombres del Autor Parterno Materno, Nombre1 Nombre2 | |
| DNI:42053624 | Firma  |
| ORCID: 0000-0002-4197-8780 | |
| Apellidos y Nombres del Autor Chauca Hurtado Alina Kelly | |
| DNI:71642357 | Firma  |
| ORCID: 0000-0002-9598-1424 | |
| Apellidos y Nombres del Autor Flores Calderón Alexis Adonaid | |



Universidad César Vallejo

Declaratoria de Autenticidad del Asesor

Yo, Ordoñez Gálvez, Juan Julio, docente de la Facultad Ingeniería y Arquitectura y Escuela Profesional Ingeniería Ambiental de la Universidad César Vallejo, filial Callao, asesor del Trabajo de Investigación / Tesis titulada: “CONTAMINACIÓN ACÚSTICA POR ACTIVIDADES SOCIALES Y LA PERCEPCIÓN DE LA POBLACIÓN DE LA AVENIDA DOLORES, AREQUIPA, 2022”

De los autores Chauca Hurtado Alina Kelly; Flores Calderón Alexis Adonaid, constato que la investigación tiene un índice de similitud de% verificable en el reporte de originalidad del programa Turnitin, el cual ha sido realizado sin filtros, ni exclusiones. He revisado dicho reporte y concluyo que cada una de las coincidencias detectadas no constituyen plagio. A mi leal saber y entender el trabajo de investigación / tesis cumple con todas las normas para el uso de citas y referencias establecidas por la Universidad César Vallejo. En tal sentido asumo la responsabilidad que corresponda ante cualquier falsedad, ocultamiento u omisión tanto de los documentos como de información aportada, por lo cual me someto a lo dispuesto en las normas académicas vigentes de la Universidad César Vallejo.

Lima, Junio 2022

| | |
|---|-------|
| Apellidos y Nombres del Asesor: Ordoñez Gálvez, Juan Julio | |
| DNI: | Firma |
| ORCID: 0000-0002-3419-7361 | |



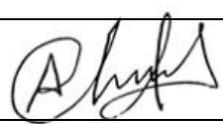
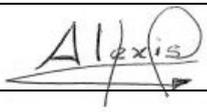
Universidad César Vallejo

Autorización de Publicación en Repositorio Institucior

Nosotros, Chauca Hurtado Alina Kelly; Flores Calderón Alexis Adonaid, identificado con DNI N° 42053624, 71642357, egresados de la Facultad de Ingeniería y Arquitectura y Escuela Profesional de Ingeniería Ambiental de la Universidad César Vallejo, autorizamos) (X), no autorizamos () la divulgación y comunicación pública de mi nuestro Trabajo de Investigación / Tesis: "CONTAMINACIÓN ACÚSTICA POR ACTIVIDADES SOCIALES Y LA PERCEPCIÓN DE LA POBLACIÓN DE LA AVENIDA DOLORES, AREQUIPA, 2022",En el Repositorio Institucional de la Universidad César Vallejo (<http://repositorio.ucv.edu.pe/>), según lo estipulada en el Decreto Legislativo 822, Ley sobre Derecho de Autor, Art. 23 y Art. 33.
Fundamentación en caso de NO autorización:

.....
.....
.....
.....

Lugar

| | |
|--|--|
| Apellidos y Nombres del Autor Parterno Materno, Nombre1 Nombre2 | |
| DNI:42053624 | Firma  |
| ORCID: 0000-0002-4197-8780 | |
| Apellidos y Nombres del Autor Chauca Hurtado Alina Kelly | |
| DNI:71642357 | Firma  |
| ORCID: 0000-0002-9598-1424 | |
| Apellidos y Nombres del Autor Flores Calderón Alexis Adonaid | |



COMUNIDAD DE INGENIERIA Y AMBIENTALISTA ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA AMBIENTAL

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE INGENIERO AMBIENTAL

Contaminación acústica por actividades sociales y la percepción de la población de la Avenida Dolores, Arequipa, 2022

AUTORES:

Chauca Hurtado, Alina Kelly (ORCID: 0000-0002-4197-8780)

Flores Calderón, Alexis Adonaid (ORCID: 0000-0002-9598-1424)

ASESOR:

Dr. Ordoñez Gálvez, Juan Julio (ORCID: 0000-0002-3419-7361)

Resumen de coincidencias

15 %

Se están viendo fuentes estándar

EN Ver fuentes en inglés (Beta)

Coincidencias

- 1 [repositorio.ucv.edu.pe](#)
Fuente de Internet 4 %
- 2 [Entregado a Universida...](#)
Trabajo del estudiante 2 %
- 3 [elbuho.pe](#)
Fuente de Internet 1 %
- 4 [issuu.com](#)
Fuente de Internet 1 %
- 5 [www.slideshare.net](#)
Fuente de Internet 1 %

