



**FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA  
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA AMBIENTAL**

**Ruido Ambiental por Transporte Vehicular en la Av. 26 de  
Noviembre y sus Efectos en la Salud Pública, Distrito Villa María  
del Triunfo, Lima, 2021**

**TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:  
INGENIERO AMBIENTAL**

**AUTOR:**

Villano Alvarez, Jose Anthony (ORCID:0000-0001-7692-5083)

**ASESOR:**

Dr. Túllume Chavesta, Milton César (ORCID:0000-0002-0432-2459)

**LINEA DE INVESTIGACIÓN:**

Sistema de Gestión Ambiental

LIMA – PERÚ

2022

## **Dedicatoria**

Este trabajo de investigación se lo dedico a mis padres, por darme la oportunidad de darme una profesión, por creer en mi en todo momento, comprendiéndome y dándome aliento para seguir adelante.

## **Agradecimiento**

Quiero agradecer al Gerente General de J&C Ingeconsult por apoyarme con las herramientas necesarias para realizar mi investigación, a mi asesor el Doctor Milton Túlleme y a mis amigos que han estado conmigo todo el tiempo dándome la motivación necesaria para seguir adelante.

## Índice de contenidos

Dedicatoria.....	ii
Agradecimiento .....	iii
Índice de contenidos.....	iv
Índice de tablas .....	v
Resumen .....	x
Abstract.....	xi
I. INTRODUCCIÓN .....	1
II. MARCO TEÓRICO .....	5
III. METODOLOGÍA.....	12
3.1. Tipo y diseño de investigación .....	12
3.2. Variables y operacionalización .....	13
3.3. Población, muestra y muestreo .....	15
3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos .....	16
3.5. Procedimientos .....	18
3.6. Método de análisis de datos .....	20
3.7. Aspectos éticos.....	20
IV. RESULTADOS .....	22
V. DISCUSIÓN .....	77
VI. CONCLUSIONES .....	81
VII.RECOMENDACIONES.....	82
REFERENCIA .....	83
ANEXO .....	87

## Índice de tablas

Tabla 1. Matriz de operacionalización de variables.....	14
Tabla 2. Validación de expertos .....	17
Tabla 3. Coordenadas de los puntos de monitoreo .....	18
Tabla 4. Resultados de monitoreo del primer turno antes de aplicar la variable independiente .....	22
Tabla 5. Resultados de monitoreo del primer turno después de aplicar la variable independiente .....	23
Tabla 6. Resultados de monitoreo del segundo turno antes de aplicar la variable independiente .....	24
Tabla 7. Resultados de monitoreo del segundo turno después de aplicar la variable independiente .....	25
Tabla 8. Resultados de monitoreo del primer turno antes de aplicar la variable independiente .....	26
Tabla 9. Resultados de monitoreo del primer turno después de aplicar la variable independiente .....	27
Tabla 10. Resultados de monitoreo del segundo turno antes de aplicar la variable independiente .....	28
Tabla 11. Resultados de monitoreo del segundo turno después de aplicar la variable independiente .....	29
Tabla 12. Resultados de monitoreo del primer turno antes de aplicar la variable independiente .....	30
Tabla 13. Resultados de monitoreo del primer turno después de aplicar la variable independiente .....	31
Tabla 14. Resultados de monitoreo del segundo turno antes de aplicar la variable independiente .....	32
Tabla 15. Resultados de monitoreo del segundo turno después de aplicar la variable independiente .....	33
Tabla 16. Resultados de monitoreo del primer turno antes de aplicar la variable independiente .....	34
Tabla 17. Resultados de monitoreo del primer turno después de aplicar la variable independiente .....	35
Tabla 18. Resultados de monitoreo del segundo turno antes de aplicar la variable independiente .....	36
Tabla 19. Resultados de monitoreo del segundo turno después de aplicar la variable independiente .....	37
Tabla 20. Resultados de monitoreo del primer turno antes de aplicar la variable independiente .....	38

Tabla 21. Resultados de monitoreo del primer turno después de aplicar la variable independiente .....	39
Tabla 22. Resultados de monitoreo del segundo turno antes de aplicar la variable independiente .....	40
Tabla 23. Resultados de monitoreo del segundo turno después de aplicar la variable independiente .....	41
Tabla 24. Resultados de monitoreo del primer turno antes de aplicar la variable independiente .....	42
Tabla 25. Resultados de monitoreo del primer turno después de aplicar la variable independiente .....	43
Tabla 26. Resultados de monitoreo del segundo turno antes de aplicar la variable independiente .....	44
Tabla 27. Resultados de monitoreo del segundo turno después de aplicar la variable independiente .....	45
Tabla 28. Resultados de monitoreo del primer turno antes de aplicar la variable independiente .....	46
Tabla 29. Resultados de monitoreo del primer turno después de aplicar la variable independiente .....	47
Tabla 30. Resultados de monitoreo del segundo turno antes de aplicar la variable independiente .....	48
Tabla 31. Resultados de monitoreo del segundo turno después de aplicar la variable independiente .....	49
Tabla 32. Resultados de monitoreo del primer turno antes de aplicar la variable independiente .....	50
Tabla 33. Resultados de monitoreo del primer turno después de aplicar la variable independiente .....	51
Tabla 34. Resultados de monitoreo del segundo turno antes de aplicar la variable independiente .....	52
Tabla 35. Resultados de monitoreo del segundo turno después de aplicar la variable independiente .....	53
Tabla 36. Correlación entre el Ruido Ambiental por Transporte Vehicular y Efecto en la Salud Pública. ....	73
Tabla 37. Interpretación de la Correlación de Spearman .....	73
Tabla 38. Prueba de hipótesis general.....	74
Tabla 39. Prueba de la primera hipótesis específica .....	75
Tabla 40. Prueba de la segunda hipótesis específica .....	75
Tabla 41. Prueba de la tercera hipótesis específica .....	76
Tabla 42. Criterio de expertos para encuestas.....	129

Tabla 43. Análisis de confiabilidad para la encuesta.....	129
Tabla 44. Criterio de expertos para ficha de monitoreo.....	129
Tabla 45. Análisis de confiabilidad para la ficha de monitoreo .....	130
Tabla 46. Criterio de expertos para ficha de conteo vehicular.....	130
Tabla 47. Análisis de confiabilidad para la ficha de conteo vehicular .....	130
Tabla 48. Rango de Confiabilidad .....	131

## Índice de figuras

Figura 1. Puntos de monitoreo .....	15
Figura 2. Punto de ubicación de medición .....	19
Figura 3. Niveles de ruido antes de aplicar la variable independiente.....	23
Figura 4. Niveles de ruido después de aplicar la variable independiente .....	24
Figura 5. Niveles de ruido antes de aplicar la variable independiente.....	25
Figura 6. Niveles de ruido después de aplicar la variable independiente .....	26
Figura 7. Niveles de ruido antes de aplicar la variable independiente.....	27
Figura 8. Niveles de ruido después de aplicar la variable independiente .....	28
Figura 9. Niveles de ruido antes de aplicar la variable independiente.....	29
Figura 10. Niveles de ruido después de aplicar la variable independiente .....	30
Figura 11. Niveles de ruido antes de aplicar la variable independiente.....	31
Figura 12. Niveles de ruido después de aplicar la variable independiente .....	32
Figura 13. Niveles de ruido antes de aplicar la variable independiente.....	33
Figura 14. Niveles de ruido después de aplicar la variable independiente .....	34
Figura 15. Niveles de ruido antes de aplicar la variable independiente.....	35
Figura 16. Niveles de ruido después de aplicar la variable independiente .....	36
Figura 17. Niveles de ruido antes de aplicar la variable independiente.....	37
Figura 18. Niveles de ruido después de aplicar la variable independiente .....	38
Figura 19. Niveles de ruido antes de aplicar la variable independiente.....	39
Figura 20. Niveles de ruido después de aplicar la variable independiente .....	40
Figura 21. Niveles de ruido antes de aplicar la variable independiente.....	41
Figura 22. Niveles de ruido después de aplicar la variable independiente .....	42
Figura 23. Niveles de ruido antes de aplicar la variable independiente.....	43
Figura 24. Niveles de ruido después de aplicar la variable independiente .....	44
Figura 25. Niveles de ruido antes de aplicar la variable independiente.....	45
Figura 26. Niveles de ruido después de aplicar la variable independiente .....	46
Figura 27. Niveles de ruido antes de aplicar la variable independiente.....	47
Figura 28. Niveles de ruido después de aplicar la variable independiente .....	48
Figura 29. Niveles de ruido antes de aplicar la variable independiente.....	49
Figura 30. Niveles de ruido después de aplicar la variable independiente .....	50
Figura 31. Niveles de ruido antes de aplicar la variable independiente.....	51
Figura 32. Niveles de ruido después de aplicar la variable independiente .....	52
Figura 33. Niveles de ruido antes de aplicar la variable independiente.....	53

Figura 34. Niveles de ruido después de aplicar la variable independiente .....	54
Figura 35. Promedio vehicular contabilizadas en la fecha 9/12/2021.....	55
Figura 36. Promedio vehicular contabilizadas en la fecha 10/12/2021.....	55
Figura 37. Promedio vehicular contabilizadas en la fecha 11/12/2021.....	56
Figura 38. Promedio vehicular contabilizadas en la fecha 12/12/2021.....	56
Figura 39. Promedio vehicular contabilizadas en la fecha 16/12/2021.....	57
Figura 40. Promedio vehicular contabilizadas en la fecha 17/12/2021.....	57
Figura 41. Promedio vehicular contabilizadas en la fecha 18/12/2021.....	58
Figura 42. Promedio vehicular contabilizadas en la fecha 19/12/2021.....	58
Figura 43. Sexo de las personas evaluadas .....	59
Figura 44. Edades de las personas evaluadas.....	60
Figura 45. Personas evaluadas si sufren molestias de ruido ambiental.....	60
Figura 46. Las personas evaluadas si indican que si les afecta su salud .....	61
Figura 47. Las personas evaluadas si presentan molestias por las mañanas ...	62
Figura 48. Las personas evaluadas si presentan alteración en el sueño .....	62
Figura 49. Las personas evaluadas si presentan molestias por las tardes .....	63
Figura 50. Las personas evaluadas indican que el creciente vehicular son los responsables de la contaminación de ruido .....	63
Figura 51. Las personas evaluadas si presentan molestias por las noches.....	64
Figura 52. Las personas evaluadas si presentan molestias por el uso de bocinas.....	65
Figura 53. Las personas evaluadas si presentan molestias por las tardes .....	65
Figura 54. Las personas evaluadas indican que si son responsables.....	66
Figura 55. Las personas evaluadas si presentan molestias en los oídos.....	67
Figura 56. Las personas evaluadas indica que si son responsables los camiones de carga .....	67
Figura 57. Las personas evaluadas si presentan estrés .....	68
Figura 58. Las personas evaluadas indican que si le traerá problemas a futuro	69
Figura 59. Las personas evaluadas indica que si tiene que ver la falta de educación ambiental .....	69
Figura 60. Las personas evaluadas afirman que los mototaxis son causantes de la contaminación de ruido. ....	70
Figura 61. Las personas evaluadas no pueden laborar tranquilos. ....	71
Figura 62. Las personas evaluadas indica que si aumenta los fines de semana.	71
Figura 63. Las personas evaluadas si indica que es alta. ....	72
Figura 64. Las personas evaluadas si tiene dificultad .....	72

## **Resumen**

Uno de los objetivos de este trabajo de investigación era determinar si el ruido ambiental por transporte vehicular en la Av. 26 de Noviembre afecta a la salud pública. La metodología de esta investigación tiene un diseño con enfoque pre experimental, siendo aplicada descriptiva. Se seleccionó 04 estaciones de monitoreo, teniendo como resultados que si existe influencia entre el ruido ambiental por transporte vehicular y la salud pública; También que el punto RA-04, posee un mayor índice de nivel de contaminación de ruido ambiental, seguido por el RA-03, en los horarios de 07:00h a 08:25h y 16:00h a 19:15h, siendo los horarios donde existe un mayor flujo de tránsito vehicular; Concluyendo así, las irresponsabilidades de los conductores, empleando un mal uso de las bocinas y existiendo un mal sistema de distribución de tiempo por parte de los semáforos que existen en toda la avenida.

**Palabras Clave:** Ruido Ambiental, Salud Pública, Transporte Vehicular.

## **Abstract**

One of the objectives of this research work was to determine if the environmental noise caused by vehicular transport on Av. 26 de Noviembre affects public health. The methodology of this research has a design with a pre-experimental approach, being applied descriptively. 04 monitoring stations were selected, with the results that there is an influence between environmental noise due to vehicular transport and public health; Also, point RA-04 has a higher environmental noise pollution level index, followed by RA-03, from 7:00 a.m. to 8:25 a.m. and 4:00 p.m. to 7:15 p.m., being the times where there is a greater flow of vehicular traffic; Thus concluding, the irresponsibility of the drivers, using the misuse of the horns and there being a bad time distribution system by the traffic lights that exist throughout the avenue.

**Keywords:** Environmental Noise, Public Health, Vehicle Transport.

## I. INTRODUCCIÓN

El ruido ambiental es uno de los problemas más relevantes hoy en día, porque esta no produce desechos, para Chau y Acevedo (2019) “este contaminante se considera un fenómeno acústico debido a que tiene diferentes efectos en la salud humana tales como malestar, estrés, dolor de cabeza, insomnio discapacidad auditiva entre otros”.

Por lo tanto, el ruido está en todas partes y se manifiesta de diferentes maneras como, por ejemplo, en las industrias, hospitales, centros de entretenimiento, sin dejar de lado al transporte vehicular que circulan a lo largo de todo el día, siendo las grandes ciudades la más afectadas (Fajardo y Galán, 2019, p.71).

A la vez, Alfie y Salinas (2017) señala que esta problemática “se ha convertido parte de la vida diaria, y ninguna medida de control puede detenerla” (p.86).

De este modo, para Hernández et al. (2018) indica que “el ruido generado por el tránsito vehicular, es afectado por el envejecimiento del vehículo, el aumento de velocidad y el uso indebido de la bocina; Actualmente el 80% del ruido que se emite en las grandes ciudades son producida por el tránsito vehicular” (p.10).

Por otro lado; en Perú, el ruido ambiental no nos es ajeno, para Sueldo et al. (2019), indica que “el transporte público en la ciudad de Lima, está conformada principalmente por autobuses, combis, cousters y taxis colectivos, que en su mayoría son de naturaleza informal; Los conductores hacen uso recurrente del claxon para llamar a los pasajeros, abusando de este mecanismo, que es unos de los factores más importantes que genera ruido” (párr. 2).

Asimismo, según PLANEFA VMT (2020) el distrito de Villa María del Triunfo “se caracteriza por ser un área conformada básicamente por micro y pequeñas empresas, teniendo el comercio como una de las actividades más importantes y principales fuentes de ingresos de la zona; Pero en los últimos años, el crecimiento de las actividades empresariales y de la población está siendo acompañado de una gran cantidad de generación de ruido” (p.10).

Del mismo modo, está dividido en 07 zonas, siendo la zona José Carlos Mariátegui la más poblada, donde reside casi un tercio de la población total del distrito, seguida de Nueva Esperanza el cual nos vamos a centrar en desarrollar el informe de investigación, al que alberga el 15,36% del distrito; En los últimos años esta área se ha visto como una oportunidad económica debido a la presencia de un centro comercial, hospital y escuelas; lo que ha llevado a la población abrir restaurantes, farmacias, almacenes, venta de prótesis y funerarias. (PDLC, 2016, p. 25).

Según PLANEFA VMT (2020), tal como detalla en su informe indica que “este fenómeno sigue creciendo, dando lugar a un número creciente de quejas entre la población por los efectos adversos directos y acumulativos para la salud, así como los efectos sobre las generaciones posteriores y sus efectos socioculturales, estética y económicamente” (p.10).

Por lo tanto, este trabajo de investigación asume como objetivo general determinar si el ruido ambiental por transporte vehicular en la Av. 26 de noviembre afecta en la salud pública, distrito Villa María del Triunfo, Lima, 2021, también tenemos como objetivos específicos: a) Identificar si los niveles de ruido ambiental del transporte vehicular en la Av. 26 de noviembre influye en la salud pública, distrito Villa María del Triunfo, Lima, 2021, b) Identificar los horarios donde existen mayor nivel de presión sonora por transporte vehicular en la Av. 26 de noviembre los cuales influyen en la salud pública, distrito Villa María del Triunfo, Lima, 2021, c) Identificar las zonas en donde los niveles de ruido ambiental por tránsito vehicular en la Av. 26 de noviembre influyen en la salud pública, distrito Villa María del Triunfo, Lima, 2021, y d) Establecer si el crecimiento del parque vehicular en la Av. 26 de noviembre influye en la salud pública, distrito Villa María del Triunfo, Lima, 2021.

También toma como objetivo incentivar el desarrollo de futuras investigaciones con mayores connotaciones técnicas para orientar la toma de decisiones, y ayudar a fortalecer la capacidad de las autoridades competentes para ejercer adecuadamente sus funciones de control e inspección para contribuir a la reducción de los conflictos ambientales urbanos.

Asimismo, la presente investigación pretende brindar respuestas a las siguientes preguntas: ¿Cómo el ruido ambiental por transporte vehicular en la Av. 26 de noviembre influye en la salud pública, distrito Villa María de Triunfo, Lima, 2021?, ¿De qué manera los niveles de ruido ambiental del transporte vehicular en la Av. 26 de noviembre influye en la salud pública, distrito Villa María del Triunfo, Lima, 2021?, ¿Cuáles son los horarios donde existen mayor nivel de presión sonora por transporte vehicular en la Av. 26 de noviembre los cuales influyen en la salud pública, distrito Villa María del Triunfo, Lima, 2021?, ¿Cuáles son las zonas en donde los niveles de ruido ambiental por tránsito vehicular en la Av. 26 de noviembre que influyen en la salud pública, distrito Villa María del Triunfo, Lima, 2021?, y ¿En qué medida el crecimiento del parque vehicular en la Av. 26 de noviembre influye en la salud pública, distrito Villa María del Triunfo, Lima, 2021?.

Dada la problemática existente, en la hipótesis general se plantea que el ruido ambiental por transporte vehicular en la Av. 26 de noviembre afecta significativamente en la salud pública, distrito Villa María del Triunfo, Lima, 2021; también como hipótesis específicas se expresa que los niveles de ruido ambiental del transporte vehicular en la Av. 26 de noviembre influye en la salud pública, distrito Villa María del Triunfo, Lima, 2021; también que existen horarios en donde hay mayor nivel de presión sonora por transporte vehicular en la Av. 26 de noviembre los cuales influyen en la salud pública, distrito Villa María del Triunfo, Lima, 2021, existen zonas en donde los niveles de ruido ambiental por tránsito vehicular en la Av. 26 de noviembre influyen en la salud pública, distrito Villa María del Triunfo, Lima, 2021; Existen zonas en donde los niveles de ruido ambiental por tránsito vehicular en la Av. 26 de noviembre influyen en la salud pública, distrito Villa María del Triunfo, Lima, 2021, y que el crecimiento del parque vehicular en la Av. 26 de noviembre influye en la salud pública, distrito Villa María del Triunfo, Lima, 2021.

Ante la problemática existente, se ha visto en la necesidad de realizar dicha investigación, con la finalidad de dar a conocer la realidad en la que se encuentra la población de la Av. 26 de noviembre, que se encuentra en el distrito de Villa María del Triunfo.

También, este estudio se justifica debido a que en la Av. 26 de noviembre existe niveles altos de ruido ambiental producidos por los vehículos que circulan, según Díaz (2017) “actualmente estamos siendo testigos que la contaminación sonora está en un aumento paulatino, siendo la industria y el parque automotor los principales responsables”.

Por consiguiente, para Cateriano y Sacasqui (2020) “la población tiene como principal derecho, vivir en un ambiente saludable, equilibrada y apta para el desarrollo de actividades, y no se debe verse afectado por la contaminación sonora ya que viene siendo una problemática en la vida diaria, generando estrés y pérdidas auditivas en las personas”.

Por lo tanto, el propósito de esta investigación “es utilizar los conocimientos existentes sobre la prevención de contaminación acústica, para plantear sugerencias, mejorar su calidad de vida y cambiar los hábitos culturales de las personas” (Aponte, 2017).

## II. MARCO TEÓRICO

Para Torres et al.(2021), el propósito de este estudio es implementar una medida en la Avenida Vía de Evitamiento en Tarapoto para reducir el ruido ambiental urbano de los vehículos automotores. El tipo de investigación utiliza un método cuantitativo, las herramientas utilizadas son pre-test y post-test, la población está representada por 14,820 autos y 6 casas piloto. El flujo de tráfico entre las cuadras 01-18 de la carretera anterior es de 35507 vehículos / hora, y el flujo de tráfico en la intersección es de 1487-1769 vehículos / hora; la categoría menos registrada son camiones y autobuses (628 vehículos), y los trimoviles es la más alta (9168 vehículos). El nivel de ruido está en el rango de 73.12 a 78.51 dB; se instaló una estructura compacta con una doble capa de policarbonato de 3 mm en la sala de pruebas, que incluye una placa de polietileno de 1 pulgada y una estructura fijada en un marco de aluminio de 2x1 pulgadas. Movido por bisagras y tapones de goma sellados, es fácil de abrir para mejorar la claridad y reducir el ruido durante el aserrado. Esto reduce el nivel de ruido por la noche a 53,96 dB y durante el día a 55,21 dB, lo que está en línea con las regulaciones nacionales.

Ticse (2017), El principal objetivo de este estudio es diseñar un sistema urbano que pueda reducir el ruido del tráfico de las universidades del continente en 2017. En su metodología se ha establecido un diseño pre-experimental, en el que se inserta la variable independiente en el sistema de reducción de ruido urbano con el fin de calcular el nivel de ruido ambiental emitido en el área de estudio. El sistema urbano consta de tres acciones: el pavimento de la vía, colocación de mamparas insonorizadas plantaciones con plantaciones en el Bar Continental Universitario (especialmente el bar de la Av. San Carlos) de forma escalonada, y carteles con reductores de velocidad y silenciadores. Intersección de Av. San Carlos Pasaje San Jorge y Pasaje San Agustín. De igual forma, para analizar el ruido, se recolectaron los datos en tres horarios diferentes: mañana (7:00 am a 8:00 am), tarde (12:00 am a 1:00 pm) y noche (7:00 pm a 8:00 pm). Finalmente, se concluye que el diseño del sistema de reducción de ruido puede reducir el ruido del tráfico. I) Reducir el ruido de la carretera basado en el drenaje de la capa de rodadura, y su eficiencia reducirá el ruido de 3 a 5 dB; ii) 5 metros

de ancho, alto -Densidad del deflector de la planta, su eficiencia se reduce de 3 a 8 decibelios; iii) La velocidad de la señal y el silenciador se reducen, y el ruido se reduce efectivamente de 2 a 5 decibelios.

Para Figueroa et al. (2021), este estudio tiene como objetivo estudiar los diferentes efectos producidos por el ruido del tráfico de vehículos en diferentes condiciones sonoras (silencio, 50 dB y 70 dB) sobre el desempeño de los procesos de atención visual y memoria auditiva de alumnos de 11 a 13 años, De una institución pública de Arequipa. La investigación realizada pertenece al paradigma cuantitativo de tipo experimental, porque tiene como objetivo establecer la causalidad. Además, también incluye el método deductivo de verificación; dado que el razonamiento lógico deductivo se utiliza para confirmar o refutar la autenticidad de hipótesis, el diseño solo incluye pospruebas y comparaciones. Grupo, en el que no se aplicó la medida "antes" en el conjunto experimental ni en el conjunto de control de la variable dependiente, los sujetos fueron asignados aleatoriamente al grupo experimental en condiciones de ruido y control. Para procesar los datos, se utilizó el programa estadístico SPSS versión 25.0. El procesamiento estadístico se realizó aplicando la prueba estadística POST HOC de Bonferroni y el análisis de varianza (ANOVA). Los resultados muestran que el ruido del tráfico de vehículos afecta significativamente el rendimiento de la memoria auditiva instantánea, pero no tiene un efecto significativo en la atención visual.

El objetivo del trabajo de investigación de Díaz (2017), fue medir los niveles de contaminación sonora en las calles más visitadas de la ciudad de Chota en 2017. Para el análisis correspondiente se seleccionaron tres sitios de monitoreo, los cuales se realizaron durante los meses de septiembre a noviembre, además de las mediciones, que fueron horas fijas por turno. Los niveles de ruido se midieron con un sonómetro Tipo II (SEW 2310SL CLASE 2), durante las horas pico con mayor flujo de tráfico. Los resultados mostraron que el nivel de ruido se dividió en tres turnos de 72 a 82 decibelios por la mañana, de 74 a 81 decibelios al mediodía y de 73 a 81 decibelios por la tarde, valores que fueron superiores según las normas nacionales de niveles de ruido, durante el día (zonas residenciales de 60 dB máx.).

Gil (2019), el propósito de su trabajo de investigación fue medir la contaminación acústica expresada en ponderación A (dBA), la cual es emitida por el parque automotor de la provincia de Nuevo Chimbote, Santa, región Ancash, Perú, y su límite máximo permisible; Se determinaron las vías primordiales midiendo el ruido en 30 puntos de monitoreo en las horas donde existe mayor flujo vehicular: 07:00am-10:00am, 12:00am-02:00pm y 04:00pm-07:00pm. Si el protocolo nacional de verificación y monitoreo del ruido ambiental cumple con los estándares nacionales de calidad ambiental del ruido. Obtiene como resultado un promedio de 70,2 dBA, el cual es superior al límite máximo permisible de la norma nacional de calidad ambiental acústica, por lo tanto, se ha formulado un plan de contaminación acústica en las áreas con mayor y menor índice de ocurrencia del área urbana de la ciudad de Nuevo Chimbote.

Por otro lado, Holguin (2020), en su investigación tuvo como objetivo principal, medir la contaminación acústica emitidas por maquinaria en las obras de construcción vial urbana en la localidad de Puno. Los procedimientos utilizados fueron el diseño transversal, observacional, prospectivo. La población de análisis estuvo constituida por los grupos mecánicos utilizados en obra, el muestreo fue no probabilístico, y para las mediciones de sonido se utilizó Prasek® Premiun modelo PR. -352 digital. Se utilizó un sonómetro que realiza cálculos para obtener un nivel de presión sonora equivalente, y un Gps modelo Etrex 10 de Garmin obtiene coordenadas de monitoreo de puntos y permite mapear el sonido en un programa ArcGIS para que inmediatamente se compare con los estándares de calidad ambiental. En los resultados obtenidos mostraron que cada máquina producía un nivel sonoro diferente, superando el sonido medio de los estándares de calidad ambiental, siendo la cortadora de hormigón la máquina que producía el mayor nivel sonoro. Por el lado del personal, 2 de los 3 puestos de trabajo evaluados concluyeron que sufrían una exposición sonora excesiva, mientras que las personas encuestadas sufrían una alteración moderada de la atención y se sentían estresadas.

Flores (2018), como objetivo principal para este trabajo de investigación fue determinar si existe una correlación en los niveles de ruido y los niveles de perturbación de las instalaciones de hidrocarburos más pequeñas en las que se

encuentran los grifos y estaciones de servicio; para ello se consideraron 32 unidades de hidrocarburos menores que fueron seleccionadas al azar; Para la medición de niveles de ruido, se usó un sonómetro Clase I; También, usando la fórmula de Berenzon, se muestreo 5 establecimientos, determinando el nivel de interferencia de servidores, vecinos y usuarios; Se utilizó también cuestionarios como herramienta; Para aplicar la fórmula de Berenzon, se incluyó a todos los vecinos, servidores y todos los usuarios que se encontraron a 50 metros a la redonda, Se encuestó a 169 personas, utilizando un diseño de investigación descriptivo correlacionado, luego de tabular las dos variables se pudo concluir que los niveles de ruido sí afectan a los usuarios, vecinos y servidores tanto emocionalmente y físicamente, esta es una afirmación es válida con un nivel de confianza del 99%; También se determinó que el ruido promedio de cada establecimiento superó los 70 decibeles, y la perturbación físico fue considerado bajo con 3.124 mientras la emocional alcanzó un valor de 2.662 considerado medio.

Ramos (2020), el propósito de su averiguación era decidir el grado de ruido ambiental que se genera en el mercado Manco Cápac que se encuentra ubicado en Juliaca. Se llevó a cabo las mediciones en los jirones Tumbes, Carabaya, Ramon Castilla y Cahuide, se realizó la medición en 5 días, de 7:40 h a 9:00 h en el mes de octubre. En los resultados, las mediciones fueron para el Punto 1 fue de 91.3 dB, para el Punto 2 de 81.2dB, para el Punto 3 de 76.4 dB y por último el Punto 4 fue de 79.1 dB., se concluye que los niveles de ruido que fueron medidos sobrepasan los parámetros máximos permisibles, emitidos por el D.S. N° 085–2003-PCM, que instituye 70 dB para zonas comerciales. Además, se vio valores elevados de medición debido al flujo vehicular en horas punta debido a las bocinas de los vehículos que fue un 33%, bocinas de motos un 65%, siendo la principal fuente emisora de contaminación sonora, perturbando la calidad de vida de los individuos que residen y transitan por las calles más importantes del mercado Manco Cápac.

Cutimbo (2020), el método está formulado de acuerdo con los objetivos trazados en el campo de investigación. Fue desarrollado de acuerdo al Protocolo Nacional de Monitoreo del Ruido Ambiental, de mano con el D.S. N° 085-2003-

PCM, del cual se elaboró mapas de ruido en la Avenida Mariscal Castilla. El nivel de presión sonora se muestrea en diez (10) aspectos estratégicos de la avenida, en el horario de referencia del día y la noche, por lo que se obtiene el nivel de ruido de toda la semana. En el horario diurno, los puntos A 7-B tienen mayor nivel sonoro de 82.1 dB, y por la noche A 4, 67.5 dB, estos valores son mejores, para zona comercial indicada en la normativa de Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para el ruido; También, se trazó mapas de ruido utilizando el programa de ArcGis 10.4, usando la metodología de interpolación de kriging, haciendo más fácil una repartición espacial para su estudio del comportamiento de los niveles de contaminación sonora.

Villegas y Zegarra (2020), su investigación busca interactuar la percepción de transeúntes y comerciantes y el ruido ambiental ubicado en el puente Atocongo y alrededores. El método utilizado como mención es el Protocolo Nacional de Monitoreo del Ruido Ambiental, que considera dieciocho puntos de monitoreo, con un periodo de 15 minutos. Para establecer la influencia del ruido por parte de transeúntes y empresarios, se desarrolló encuestas tipo Likert basada en estándares científicos. Los resultados de la medición, mostraron que hubo un aumento de 76.4dB a 88.7dB, sobrepasando el estándar de calidad de ruido ambiental. De igual manera, el 72% de los peatones y negocios entrevistados dijeron que el nivel de sonido percibido en el área de análisis, fue elevado. Para determinar la similitud de variables, se ejecutó mediante el programa SPSS, asumiendo que, si existe una interacción del ruido ambiental sobre los transeúntes y comerciantes, usando el coeficiente de correlación de Spearman.

Para Zamorano et al.(2019), determinó como objetivo cual es la correlación entre intersecciones de carreteras y el número de vehículos que transitan con el nivel de ruido. La metodología que se utilizó fue un medidor de vehículo electrónico no intrusivo durante una semana. Para la evaluación de nivel ruido se realizó en intervalos diarios a lo largo de la semana, utilizando el medidor de nivel de sonido tipo I incorporado. Lo cual se tuvo como resultados un promedio diario para el tráfico de 2739. También un nivel de ruido durante 12 horas de 77,6 dB; El nivel mínimo es de 58,3 dB y el máximo es 98,5 dB. Lo cual se diagnostica que los niveles de ruido en la ciudad superan la norma de 65

decibelios mencionado por la OMS. Llegándose a la conclusión de que la ciudad sufre contaminación acústica debido a tráfico de vehículos.

Chaux y Acevedo (2019), en la ciudad Barrios Unidos (Bogotá) se presentó resultados de medición de ruido ambiental de 03 instalaciones médicas. También se tuvo como objetivo determinar los límites máximos permisibles, para los sectores catalogado como “tranquilo”, buscando estudiar los efectos del progreso y desarrollo de la localidad en términos de efectos en la salud de la gente. La metodología que se desarrolló en los centros médicos esta guiada en los principios establecidos en la Resolución N° 627 del 2006 del ministerio del Medio Ambiente, Vivienda y Desarrollo territorial. De esta forma, se realizaron una georreferenciación y tomaron medidas preliminares de cada centro médico dentro del área de estudio, lo que les permitió identificar la presencia de contaminación acústica y ubicar los puntos donde su impacto es mayor, formulando medidas resolutiveas. Al mismo tiempo, se realizó la toma de datos de las condiciones meteorológicas, así como la caracterización del tráfico vehicular para la construcción de un mapa de ruido a través del software SoundPlan. Los resultados obtenidos en varios centros médicos indicaron en general que el ruido ambiental excedía el parámetro normativo (Leq A: 55dB), fenómeno asociado principalmente al alto tráfico de vehículos, el habla personal y las actividades comerciales informales, también el desarrollo desordenado en torno a la ubicación central del hospital, convirtiéndolo en un entorno comercial, generando incumplimiento al plan de ordenamiento establecido en la sociedad.

Para Fajardo et al. (2019), en su trabajo expone los resultados de las mediciones de ruido producido por tráfico automotor en la avenida 24 de febrero (Trocha) en el centro histórico de San Diego de Cuba. Método de medición usado fue el uso de un Sonómetro integrado. Se comparo los niveles de ruido obtenidos por los sonómetros. Finalmente, se propuso un numero de medidas correctoras algunos con el propósito de perfeccionar la calidad ambiental del área de estudio.

Pérez y Torres (2019), en trabajo de investigación para lograr el primer objetivo, se utilizó un sonómetro Tipo II para caracterizar los niveles de ruido ambiental

de 40 puntos en el área de estudio durante el día y la noche, y se comparó con el artículo 17 "Ruido silencioso y moderado" de la Resolución B. Por tanto, el mapa de ruido diseñado con el programa Arc-GIS 10.5 es para observar la distribución del ruido ambiental entre los datos obtenidos de noche, el 97,5% de los datos no cumplen con el estándar máximo permitido, el 59% de los diurnos en septiembre. Para cuantificar el impacto ambiental del componente de ruido provocado por el tráfico de vehículos pesados se utiliza el método propuesto por Conesa Fernández-Vitora (2010), que se adapta a las insuficiencias del proyecto para determinar los criterios de estimación y determinar el grado del impacto, donde se encuentra la calle 15 de la ciudad de Facatativá se considera grave. A partir de estos resultados, se diseñó un plan de depuración de ruido basado en los puntos clave del análisis, que resolvió los principales problemas provocados por el paso forzado de tráfico pesado.

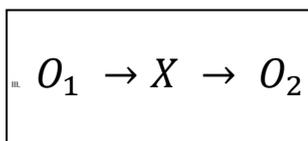
Para Acosta et al.(2019), este artículo recopila investigaciones sobre las situaciones del tráfico. En Bogotá-Colombia, tomando como referencia datos oficiales del Gobierno local, un estudio basado en ruido índice acústico utilizando el método de medición como medida de referencia Norma de ruido ambiental de Colombia. Luego comparo los datos medidos ruido generado por la simulación obtenida mediante el modelo de cálculo tráfico por carretera NMPB-Routes 96. Finalmente se discuten las causas principales que genera la diferencia entre mediciones y el modelo de cálculo empleado.

### III. METODOLOGÍA

#### 3.1. Tipo y diseño de investigación

En la presente investigación, es de tipo aplicada, siendo su propósito fundamental en resolver el problema, es decir, “busca el conocer para hacer, para construir, para modificar y actuar” (Grajales, s.f.).

Asimismo, el diseño de esta investigación posee un enfoque pre experimental, debido a que “se manipulará de manera intensional la variable independiente (en este caso, el ruido ambiental por transporte vehicular) y se observará la consecuencia de esta manipulación sobre la variable dependiente (que viene hacer, los efectos en la salud pública)” (Sampieri, 2009).



Donde:

$O_1$  : Pre Test

$O_2$  : Post Test

$X$  : Manipulación de la variable independiente

También podemos indicar, que se clasifica como descriptivo, puesto que se va a “recopilar todos los datos a la vez. Teniendo como propósito, analizar su incidencia e interrelaciones y describir variables en un determinado momento” (Sampieri, 2009).

### 3.2. Variables y operacionalización

**Variable independiente:** Ruido ambiental por transporte vehicular

El ruido que produce un vehículo lo genera el motor, es el roce entre el suelo, el aire y el vehículo, también el uso excesivo de la bocina (Cieza, 2019).

**Variable dependiente:** Efectos en la salud pública

“El ruido de los vehículos es un contaminante ambiental que puede causar problemas de salud física y mental en personas que están continuamente expuestas a estas. Los hechos han demostrado que los pobladores de las zonas urbanas son los más afectados por este fenómeno, especialmente cuando viven cerca de carreteras con mucho tráfico” (Mamani, 2021).

La matriz de operacionalización de variables se detalla en la tabla 1.

**Tabla 1. Matriz de operacionalización de variables**

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIONES	INDICADORES	ESCALA
Ruido ambiental por Transporte Vehicular	El ruido que produce un vehículo lo genera el motor, es el roce entre el suelo, el aire y el vehículo, también el uso excesivo de la bocina (Cieza, 2019).	Se obtiene con la medición in situ de los niveles de presión sonora continuo con ponderación "A", mediante el equipo especializado, sonómetro.	Nivel de presión sonora (NSP)	Nivel de Presión Sonora Continuo Equivalente con ponderación A (LAeqT)  Nivel de Presión sonora Máxima (LAmáx ò NPS MAX)  Nivel de Presión sonora Mínima (LAmin ò NPS MIN)	dB
			Zonas de aplicación	Zona residencial Zona comercial Zona industrial	dB
			Crecimiento del parque vehicular	Conteo vehicular	unidad
			Horario de alta demanda de tránsito vehicular (hora pico)	Horarios de Aplicación Horario diurno (HD) y Horario Nocturno (HN)	minutos
Efectos en la salud pública	"El ruido de los vehículos es un contaminante ambiental que puede causar problemas de salud física y mental en personas que están continuamente expuestas a estas. Los hechos han demostrado que en las poblaciones de las zonas urbanas son los más afectados por este fenómeno, especialmente cuando viven cerca de carreteras con mucho tráfico" (Mamani, 2021).	Se aplicó encuestas para determinar qué efectos viene provocado la contaminación sonora en la Av. 26 de Noviembre a los comerciantes y transeúntes	Generación de estrés  Daño auditivo  Dificultad de entendimiento de un dialogo  Cambios de conducta	Encuestas	Escala de likert

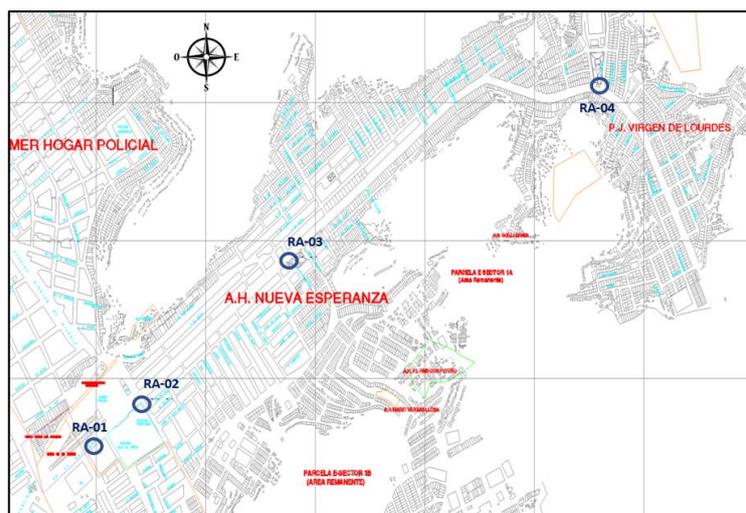
**Fuente:** Elaboración propia

### 3.3. Población, muestra y muestreo

En la presente investigación tiene como enfoque principal la salud pública, según el informe titulado “Memoria Anual de Gestión”, presentado por el municipio de Villa María del Triunfo, señaló que “la zona de Nueva Esperanza tiene aproximadamente 70 682 habitantes” (2017), que son conformadas por comerciantes y transeúntes.

Por lo tanto, la Av. 26 de Noviembre será nuestra área de investigación, teniendo unos 3,8 kilómetros de longitud, partiendo del Centro Comercial Real Plaza y finalizando en el grifo Repsol.

De este modo, se seleccionaron 04 estaciones de monitoreo, tal como se muestra en la figura 1, el cual se consideró la cantidad de ruido ambiental y la concentración del tráfico de vehículos que se genera en dicha zona.



**Figura 1.** Puntos de monitoreo

**Fuente:** Elaboración propia

Por otra parte, la presente investigación posee un tipo de muestra no probabilística por conveniencia, debido a que “la elección es decisión del investigador” (Sampieri, 2009).

Asimismo, según (Tamayo, s.f.), la muestra por conveniencia “se basa en la conveniencia o accesibilidad del investigador”, es decir, “se utiliza para obtener información de la población de forma rápida”.

Además, para el proceso de medición de ruido ambiental, dado que el Perú no cuenta con una metodología que se encuentre aprobada por el Ministerio del ambiente (MINAM), lo cual se tuvo que optar como referencia la NTP 1996-1: 2007 y NTP 1996-2: 2008. De igual manera, se utilizó el Protocolo Nacional de Monitoreo de Ruido Ambiental como información complementaria.

### **3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos**

En el transcurso de esta investigación se desarrollaron diferentes técnicas y herramientas para obtener resultados confiables, como se detalla a continuación:

#### **Técnicas**

*Observación:* “Es un método de recolección de datos que básicamente consiste en observar el objeto de investigación en circunstancias específicas” (OKDIARIO, 2019).

Por lo tanto, se desarrolló dicha técnica para poder determinar el comportamiento en un lapso de tiempo.

*Encuesta:* “Es una indagación sistemática de averiguación, en la que los investigadores preguntan a los investigados sobre los datos que anhela obtener” (Diaz, s.f.).

Por consiguiente, se aplicará a los habitantes del área de estudio para identificar y determinar los problemas existentes entre variables.

#### **Instrumentos**

También tendremos como referencia los siguientes instrumentos:

*Ficha de campo:* El uso de este instrumento nos permite continuar con la recolección de datos arrojados por los equipos de medición, de la misma forma, utilizando la hoja de campo nos ayudara calcular las unidades

móviles transitadas en ese mismo momento el cual componen el tráfico de vehículos.

*Cuestionario:* Este instrumento es empleado a la muestra para determinar el impacto de la contaminación de ruido por tráfico vehicular en la salud de la población.

*Sonómetro:* Instrumento de medición que se utiliza para medir el nivel de presión sonora.

### **Validación**

Según Santos (2017), el termino valides se refiere a “verificar si el instrumento es válido”, es decir, “determinar si realmente el cuestionario mide su propósito”.

Por tanto, la validez de los documentos aplicables en esta investigación dependerá del juicio de los expertos en la materia.

A continuación, se detalla a los expertos que darán su apreciación:

**Tabla 2.** *Validación de expertos*

<b>Experto</b>	<b>Especialidad</b>	<b>Grado</b>	<b>Apreciación</b>
Milton Túllume Chavesta	Ingeniero forestal	Doctor en medio ambiente y desarrollo sostenible	Aplicable
Luis Johan Nuñez Gamboa	Ingeniero Industrial	Maestría en Gestión Ambiental	Aplicable
Devyn Omar Donayre Hernandez	Ingeniero Civil	Maestría en Medio Ambiente, Gestión Sostenible Y Responsabilidad Social	Aplicable

**Fuente:** Elaboración propia.

## Confiabilidad

Se determinó que el alfa de Cronbach mediante el programa SPSS 25 del presente estudio de investigación es aceptable, obteniendo un valor de muestra de 0.97 para las encuestas, 0.98 para la ficha de monitoreo y 0.98 para la ficha de conteo vehicular; Cuyos valores indican que son ACEPTABLES.

$$\alpha = \frac{K}{K - 1} \left[ 1 - \frac{\sum S_i^2}{S_T^2} \right]$$

$\alpha$  = Coeficiente de confiabilidad del cuestionario

$k$  = Número de ítems del instrumento

$S_i^2$  = Sumatoria de las varianzas de los ítems.

$S_t^2$  = Varianza total del instrumento.

### 3.5. Procedimientos

#### Identificación de los puntos de monitoreo

Como se indica en esta investigación, los puntos de monitoreo se realizaron en puntos estratégicos donde existen mayor congestión vehicular, la zona de medición se encuentra ubicado en la zona UTM 18L, 189 msnm.

Los puntos de monitoreo se detallarán en la Tabla 3:

**Tabla 3.** *Coordenadas de los puntos de monitoreo*

PUNTOS DE MONITOREO	COORDENADAS UTM		ALTITUD	ZONA
	ESTE	NORTE		
RA-01	0 288 586	8 652 757	143	18
RA-02	0 288 966	8 653 040	153	18
RA-03	0 289 726	8 653 610	189	18
RA-04	0 291 096	8 654 184	261	18

**Fuente:** Elaboración propia.

## Procedimiento de puntos de monitoreo

Para el procedimiento de la investigación se realizó los siguientes pasos que se detallan a continuación:

Primero, las mediciones fueron realizadas durante 02 turnos, divididos en 4 estaciones de medición, en los horarios de 6:00h – 10:00h y de 16:00h – 20:00h, dichos horarios fueron seleccionados debido a que existen un mayor congestionamiento vehicular en esa zona.

Segundo, se procedió con la configuración del sonómetro SVANTEK modelo SVAN 977 tipo I, colocando en ponderación Fast, el cual “se utiliza para transito automotor” (Protocolo Nacional de Monitoreo de Ruido Ambiental, 2013), después con el calibrador acústico se realizó la verificación de campo.

Tercero, el trípode se instaló en una altura de 1,5 metros, para que posteriormente se pudiera añadir el sonómetro, tal como se visualiza en la figura 2.



**Figura 2.** Punto de ubicación de medición  
**Fuente:** Elaboración propia

Cuarto, se estimó un periodo de tiempo de 15 minutos por cada punto de medición, registrándose en las hojas de campo. De la misma manera, se procedió al conteo vehicular identificados según su clasificación y características registrándolo en la ficha vehicular.

Quinto, para la evaluación de encuestas “pre test”, se tomaron a 05 personas, la muestra fue seleccionada al azar, de diferentes edades siendo participes voluntariamente en la investigación.

Asimismo, para la evaluación de encuestas “post test”, se tomaron 05 personas, la muestra fue seleccionada al azar, se tomó la misma cantidad para que tenga equidad en los resultados.

En esta última evaluación, se explicó detalladamente el propósito, se le brindó información sobre la problemática que están expuestos en su vida diaria, empleándole preguntas directas de fácil entendimiento.

### **3.6. Método de análisis de datos**

En cuanto al análisis de los datos, se utilizó el software estadística SPSS, con la finalidad de determinar el análisis estadístico de los datos recolectados en campo. Asimismo, se utilizó el Microsoft Excel que, mediante el uso de hojas de cálculo, se procesó adecuadamente la información recopilada.

También se manejó el programa de ArcMap para elaborar un mapa de dispersión de ruido ambiental, utilizando la metodología de Kriging.

### **3.7. Aspectos éticos**

La confidencialidad de esta investigación “asegura que los datos personales estarán protegidos para que no se divulguen, por lo que se limitará a hacer cumplir mediante un conjunto de reglas que restringen el acceso a la información” (INCMNSZ, s.f.).

Asimismo, este trabajo de investigación es autónomo porque tiene “la capacidad de elegir lo valioso para transformar la información en conocimiento, lo que permite poner en práctica estrategias de aprendizaje independiente” (Rivadeneira y Silva, 2017).

Finalmente, se respetó el código de ética de la universidad Cesar Vallejo con su resolución universitaria N°0126-2017/UCV, señalando la “honestidad y responsabilidad de los investigadores en la obtención, procesamiento, interpretación, preparación de informes de investigación y publicación de resultados de investigación”.

#### IV. RESULTADOS

Para determinar si el ruido ambiental generado por el tránsito vehicular de la Av. El 26 de noviembre afectó a la salud pública de la zona de Villa María del Triunfo, se utilizó el protocolo de monitoreo de ruido ambiental para comparar los resultados con los estándares de calidad de ruido que se detallaran a continuación:

##### SEMANA 1

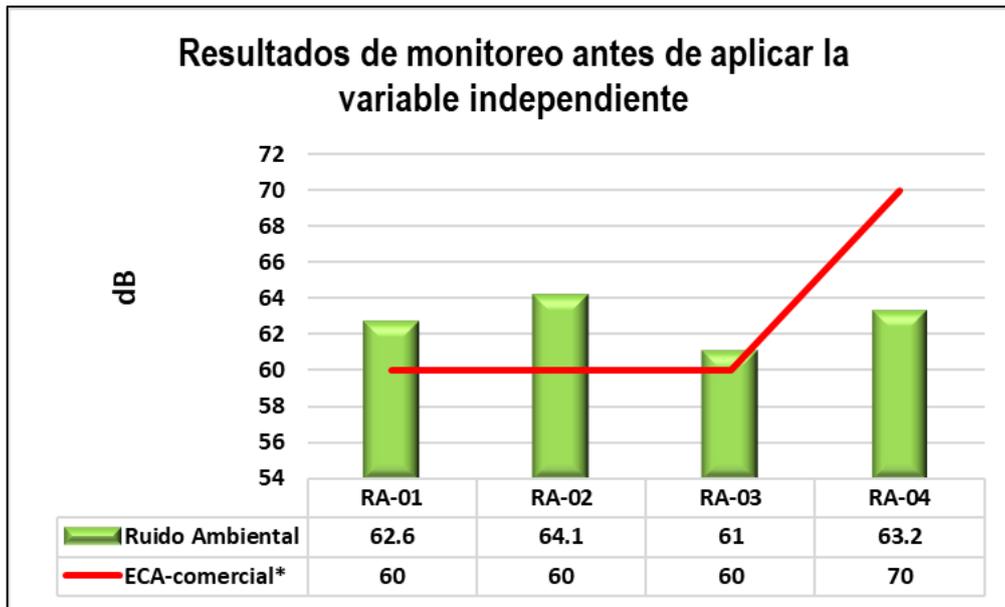
En el día 1 se obtienen los siguientes resultados.

**Tabla 4.** Resultados de monitoreo del primer turno antes de aplicar la variable independiente

PUNTOS DE MONITOREO	COORDENADAS UTM		Lmin (dB)	Lmax (dB)	Leq (dB)
	ESTE	NORTE			
RA-01	0 288 586	8 652 757	59.1	63	62.6
RA-02	0 288 966	8 653 040	58.3	69.8	64.1
RA-03	0 289 726	8 653 610	58.4	63.2	61
RA-04	0 291 096	8 654 184	59.4	67.1	63.2

Fuente: Elaboración propia

De la misma manera, se muestra el gráfico comparativo de resultados obtenidos del monitoreo con los estándares de calidad ambiental para ruido, que se registraron antes de aplicar la variable independiente (Ruido ambiental por transporte vehicular).



**Figura 3.** Niveles de ruido antes de aplicar la variable independiente

**Fuente:** Elaboración propia.

\*D.S. 085- 2003- PCM- Estándares de calidad para ruido .

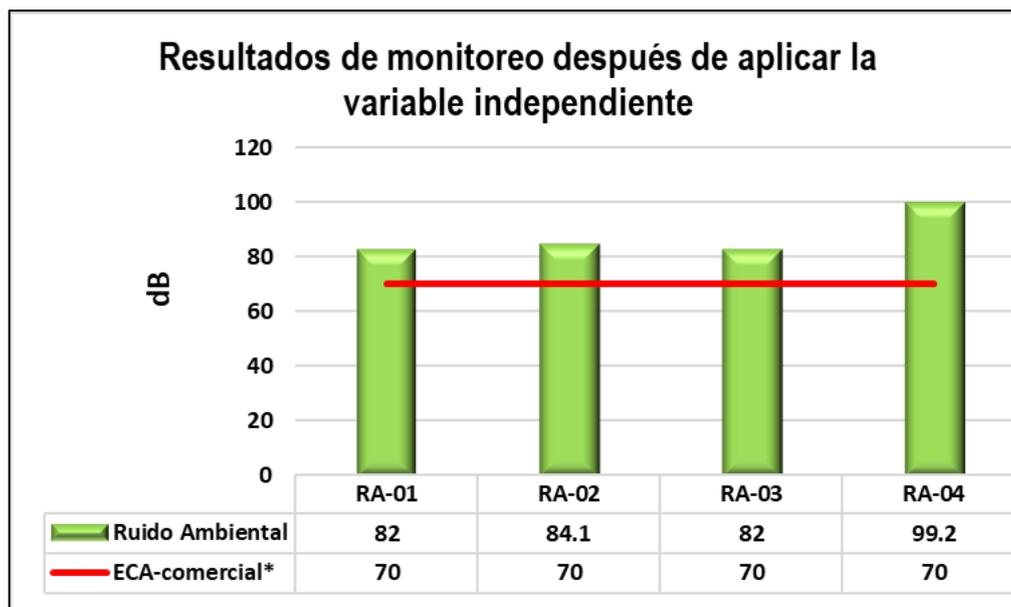
Asimismo, se muestra los resultados de monitoreo después de aplicar la variable independiente, obteniendo resultados en la siguiente tabla.

**Tabla 5.** Resultados de monitoreo del primer turno después de aplicar la variable independiente

PUNTOS DE MONITOREO	COORDENADAS UTM		Lmin (dB)	Lmax (dB)	Leq (dB)
	ESTE	NORTE			
RA-01	0 288 586	8 652 757	69.1	93	82
RA-02	0 288 966	8 653 040	68.3	89.8	84.1
RA-03	0 289 726	8 653 610	68.4	93.2	82
RA-04	0 291 096	8 654 184	80.3	101.1	99.2

**Fuente:** Elaboración propia

De la misma manera, se muestra el gráfico comparativo de resultados obtenidos del monitoreo con los estándares de calidad ambiental para ruido, que se registraron después de aplicar la variable independiente (Ruido ambiental por transporte vehicular).



**Figura 4.** Niveles de ruido después de aplicar la variable independiente

**Fuente:** Elaboración propia.

\*D.S. 085- 2003- PCM- Estándares de calidad para ruido.

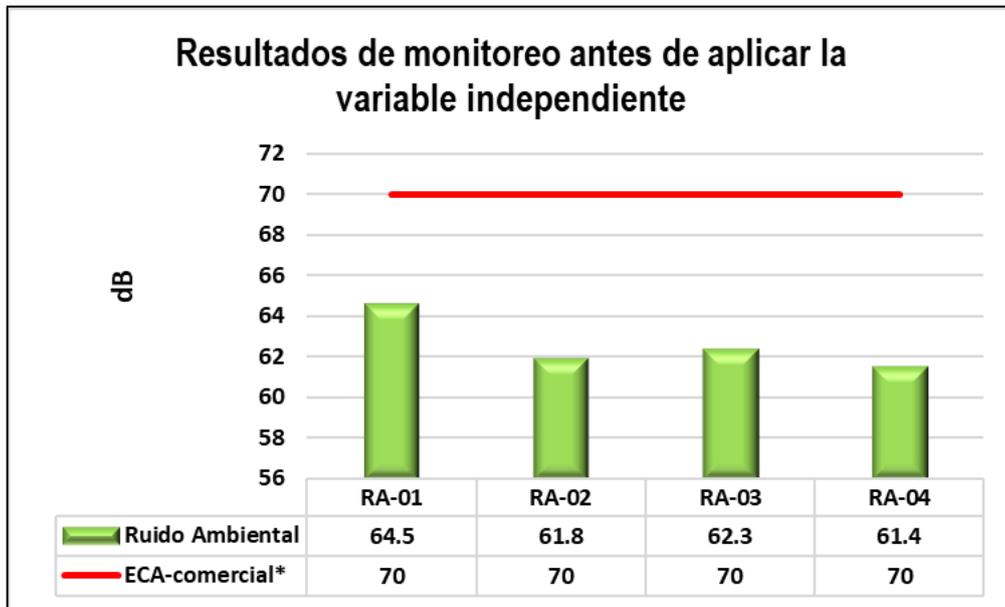
Por otro lado, se detallan los resultados obtenidos en el segundo turno.

**Tabla 6.** Resultados de monitoreo del segundo turno antes de aplicar la variable independiente

PUNTOS DE MONITOREO	COORDENADAS UTM		Lmin (dB)	Lmax (dB)	Leq (dB)
	ESTE	NORTE			
RA-01	0 288 586	8 652 757	58.2	64.8	64.5
RA-02	0 288 966	8 653 040	56.1	67.5	61.8
RA-03	0 289 726	8 653 610	58.5	66.1	62.3
RA-04	0 291 096	8 654 184	57.2	65.6	61.4

**Fuente:** Elaboración propia

De la misma manera, se muestra el gráfico comparativo de resultados obtenidos del monitoreo con los estándares de calidad ambiental para ruido, que se registraron antes de aplicar la variable independiente (Ruido ambiental por transporte vehicular).



**Figura 5.** Niveles de ruido antes de aplicar la variable independiente

**Fuente:** Elaboración propia

\*D.S. 085- 2003- PCM- Estándares de calidad para ruido

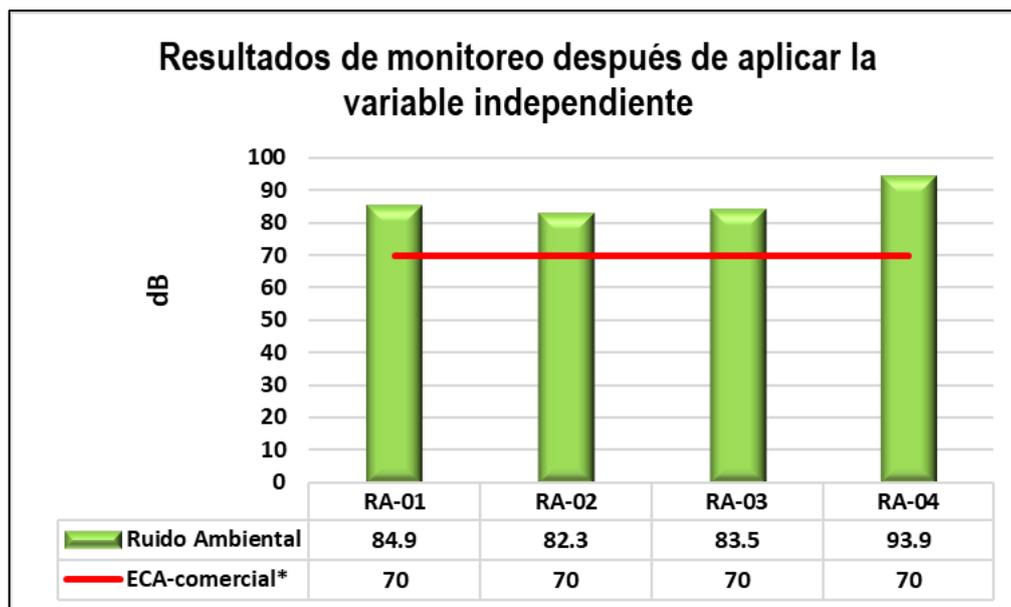
Asimismo, se muestra los resultados de monitoreo después de aplicar la variable independiente, obteniendo resultados en la siguiente tabla.

**Tabla 7.** Resultados de monitoreo del segundo turno después de aplicar la variable independiente

PUNTOS DE MONITOREO	COORDENADAS UTM		Lmin (dB)	Lmax (dB)	Leq (dB)
	ESTE	NORTE			
RA-01	0 288 586	8 652 757	71.2	98.5	84.9
RA-02	0 288 966	8 653 040	68.8	93.8	82.3
RA-03	0 289 726	8 653 610	66.5	90.5	83.5
RA-04	0 291 096	8 654 184	68.2	109.6	93.9

**Fuente:** Elaboración propia

De la misma manera, se muestra el gráfico comparativo de resultados obtenidos del monitoreo con los estándares de calidad ambiental para ruido, que se registraron después de aplicar la variable independiente (Ruido ambiental por transporte vehicular).



**Figura 6.** Niveles de ruido después de aplicar la variable independiente

**Fuente:** Elaboración propia

\*D.S. 085- 2003- PCM- Estándares de calidad para ruido

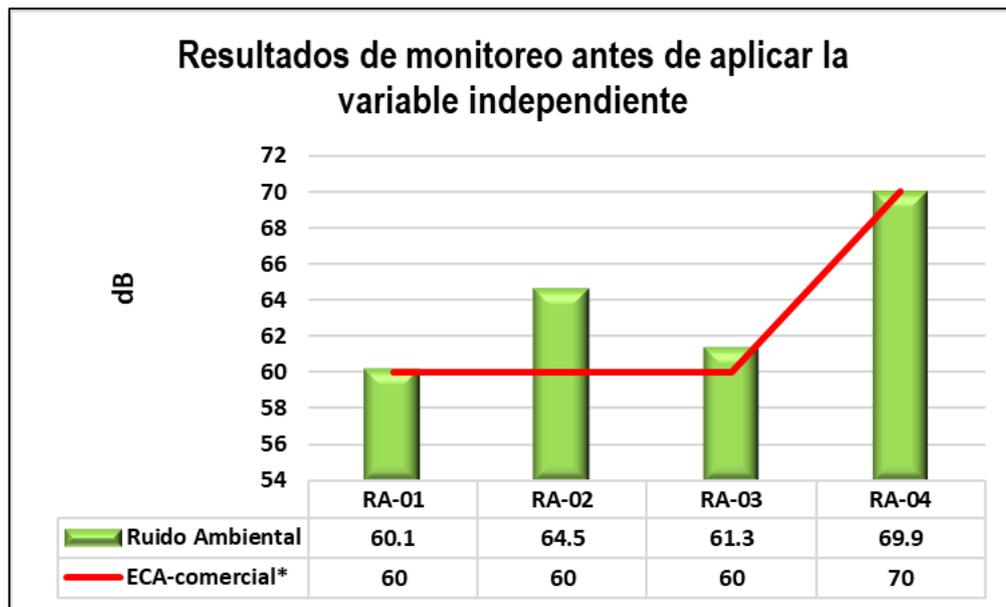
En el día 2 se obtienen los siguientes resultados:

**Tabla 8.** Resultados de monitoreo del primer turno antes de aplicar la variable independiente

PUNTOS DE MONITOREO	COORDENADAS UTM		Lmin (dB)	Lmax (dB)	Leq (dB)
	ESTE	NORTE			
RA-01	0 288 586	8 652 757	58.1	63.1	60.1
RA-02	0 288 966	8 653 040	57.3	69.4	64.5
RA-03	0 289 726	8 653 610	58.5	64.3	61.3
RA-04	0 291 096	8 654 184	59.3	67.2	69.9

**Fuente:** Elaboración propia.

De la misma manera, se muestra el gráfico comparativo de resultados obtenidos del monitoreo con los estándares de calidad ambiental para ruido, que se registraron antes de aplicar la variable independiente (Ruido ambiental por transporte vehicular).



**Figura 7.** Niveles de ruido antes de aplicar la variable independiente

**Fuente:** Elaboración propia

\*D.S. 085- 2003- PCM- Estándares de calidad para ruido

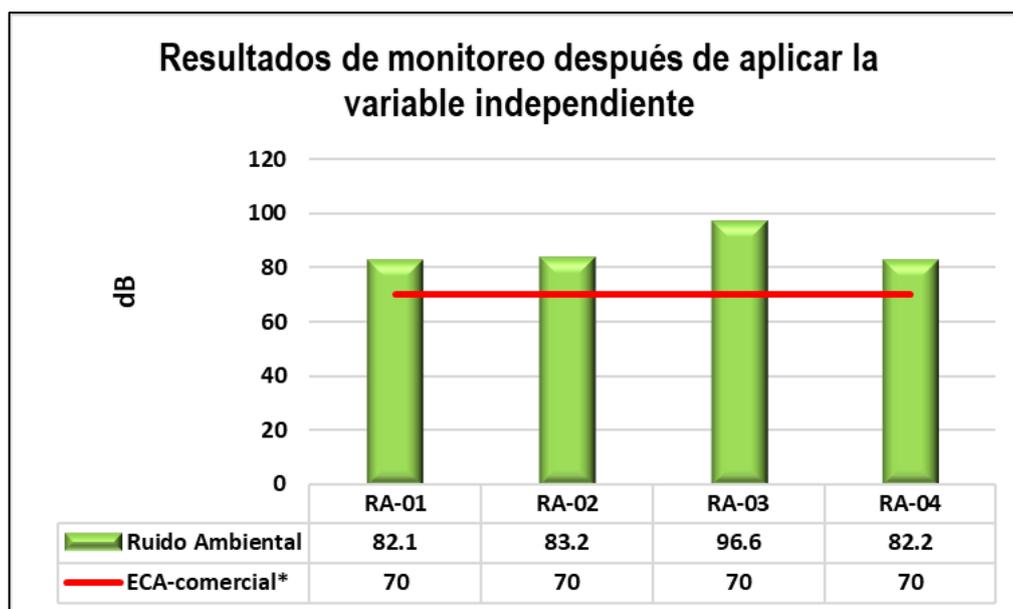
Asimismo, se muestra los resultados de monitoreo después de aplicar la variable independiente, obteniendo resultados en la siguiente tabla.

**Tabla 9.** Resultados de monitoreo del primer turno después de aplicar la variable independiente

PUNTOS DE MONITOREO	COORDENADAS UTM		Lmin (dB)	Lmax (dB)	Leq (dB)
	ESTE	NORTE			
RA-01	0 288 586	8 652 757	70.1	92.4	82.1
RA-02	0 288 966	8 653 040	67.3	99.5	83.2
RA-03	0 289 726	8 653 610	68.3	102.3	96.6
RA-04	0 291 096	8 654 184	68.3	96.2	82.2

**Fuente:** Elaboración propia

De la misma manera, se muestra el gráfico comparativo de resultados obtenidos del monitoreo con los estándares de calidad ambiental para ruido, que se registraron después de aplicar la variable independiente (Ruido ambiental por transporte vehicular).



**Figura 8.** Niveles de ruido después de aplicar la variable independiente

**Fuente:** Elaboración propia

\*D.S. 085- 2003- PCM- Estándares de calidad para ruido

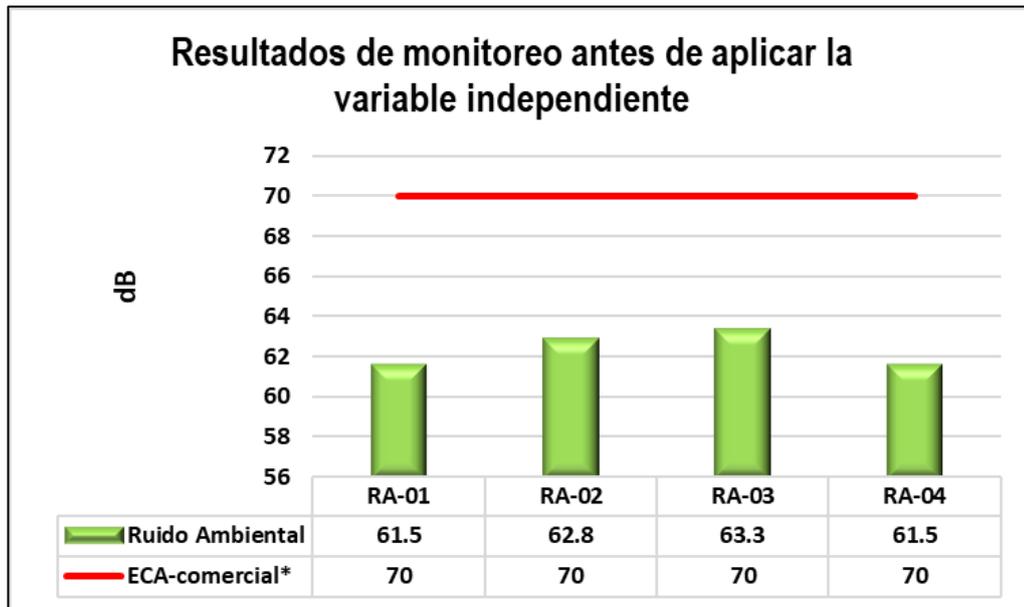
Por otro lado, se detallan los resultados obtenidos en el segundo turno

**Tabla 10.** Resultados de monitoreo del segundo turno antes de aplicar la variable independiente

PUNTOS DE MONITOREO	COORDENADAS UTM		Lmin (dB)	Lmax (dB)	Leq (dB)
	ESTE	NORTE			
RA-01	0 288 586	8 652 757	58.1	64.8	61.5
RA-02	0 288 966	8 653 040	55.2	65.5	62.8
RA-03	0 289 726	8 653 610	57.3	65.1	63.3
RA-04	0 291 096	8 654 184	57.2	64.6	61.5

**Fuente:** Elaboración propia

De la misma manera, se muestra el gráfico comparativo de resultados obtenidos del monitoreo con los estándares de calidad ambiental para ruido, que se registraron antes de aplicar la variable independiente (Ruido ambiental por transporte vehicular).



**Figura 9.** Niveles de ruido antes de aplicar la variable independiente

**Fuente:** Elaboración propia

\*D.S. 085- 2003- PCM- Estándares de calidad para ruido

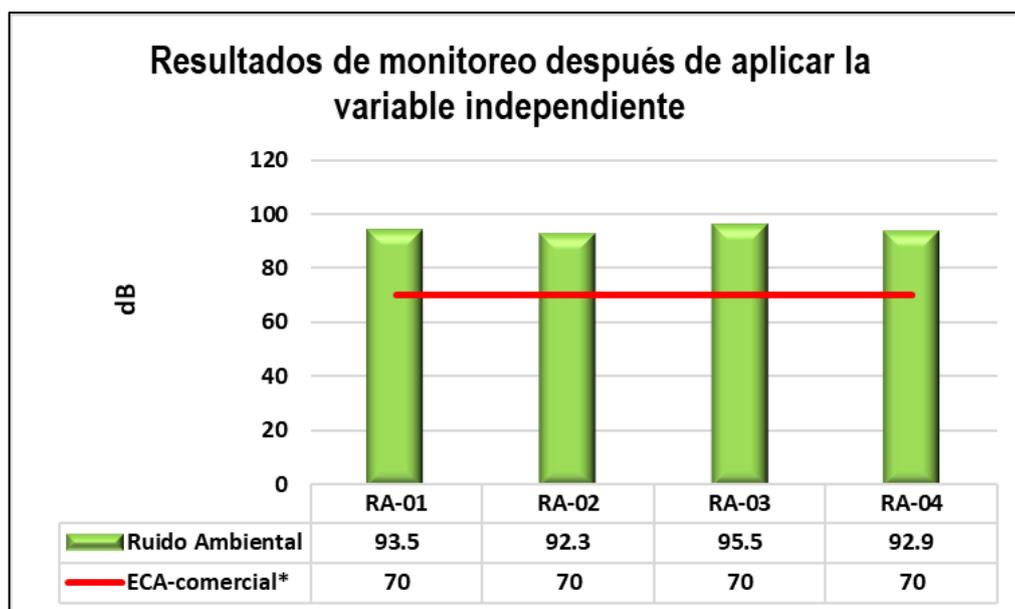
Asimismo, se muestra los resultados de monitoreo después de aplicar la variable independiente, obteniendo resultados en la siguiente tabla.

**Tabla 11.** Resultados de monitoreo del segundo turno después de aplicar la variable independiente

PUNTOS DE MONITOREO	COORDENADAS UTM		Lmin (dB)	Lmax (dB)	Leq (dB)
	ESTE	NORTE			
RA-01	0 288 586	8 652 757	72.2	108.5	93.5
RA-02	0 288 966	8 653 040	69.8	105.8	92.3
RA-03	0 289 726	8 653 610	66.4	101.5	95.5
RA-04	0 291 096	8 654 184	68.1	109.8	92.9

**Fuente:** Elaboración propia

De la misma manera, se muestra el gráfico comparativo de resultados obtenidos del monitoreo con los estándares de calidad ambiental para ruido, que se registraron después de aplicar la variable independiente (Ruido ambiental por transporte vehicular).



**Figura 10.** Niveles de ruido después de aplicar la variable independiente

**Fuente:** Elaboración propia

\*D.S. 085- 2003- PCM- Estándares de calidad para ruido

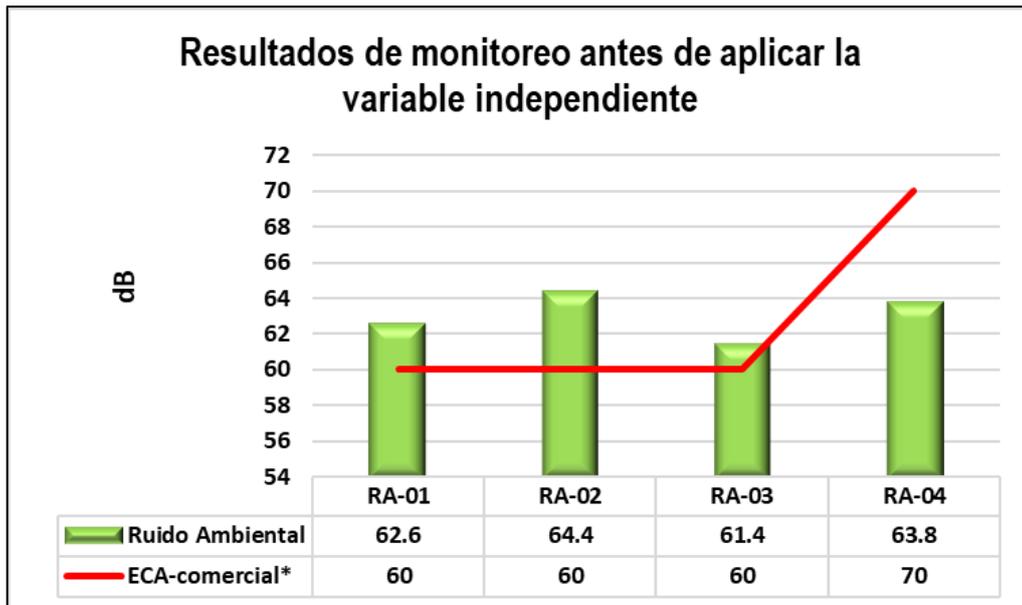
En el día 3 se obtienen los siguientes resultados.

**Tabla 12.** Resultados de monitoreo del primer turno antes de aplicar la variable independiente

PUNTOS DE MONITOREO	COORDENADAS UTM		Lmin (dB)	Lmax (dB)	Leq (dB)
	ESTE	NORTE			
RA-01	0 288 586	8 652 757	60.1	63.6	62.6
RA-02	0 288 966	8 653 040	57.3	69.3	64.4
RA-03	0 289 726	8 653 610	59.3	62.1	61.4
RA-04	0 291 096	8 654 184	59.3	67.5	63.8

**Fuente:** Elaboración propia

De la misma manera, se muestra el gráfico comparativo de resultados obtenidos del monitoreo con los estándares de calidad ambiental para ruido, que se registraron antes de aplicar la variable independiente (Ruido ambiental por transporte vehicular).



**Figura 11.** Niveles de ruido antes de aplicar la variable independiente

**Fuente:** Elaboración propia

\*D.S. 085- 2003- PCM- Estándares de calidad para ruido

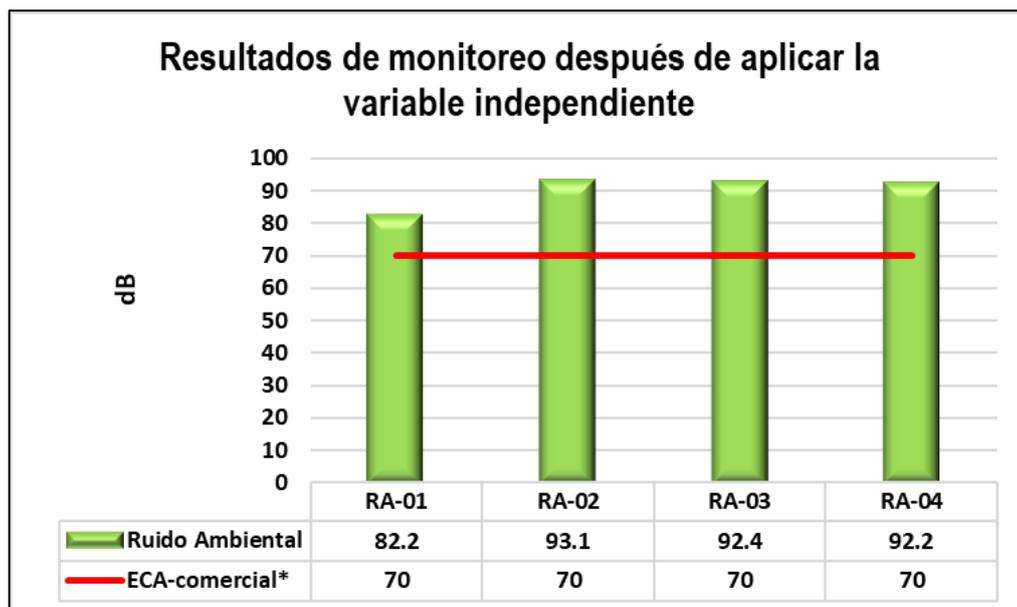
Asimismo, se muestra los resultados de monitoreo después de aplicar la variable independiente, obteniendo resultados en la siguiente tabla.

**Tabla 13.** Resultados de monitoreo del primer turno después de aplicar la variable independiente

PUNTOS DE MONITOREO	COORDENADAS UTM		Lmin (dB)	Lmax (dB)	Leq (dB)
	ESTE	NORTE			
RA-01	0 288 586	8 652 757	69.2	93.7	82.2
RA-02	0 288 966	8 653 040	63.3	109.1	93.1
RA-03	0 289 726	8 653 610	69.4	105.2	92.4
RA-04	0 291 096	8 654 184	67.4	108.1	92.2

**Fuente:** Elaboración propia

De la misma manera, se muestra el gráfico comparativo de resultados obtenidos del monitoreo con los estándares de calidad ambiental para ruido, que se registraron después de aplicar la variable independiente (Ruido ambiental por transporte vehicular).



**Figura 12.** Niveles de ruido después de aplicar la variable independiente

**Fuente:** Elaboración propia

\*D.S. 085- 2003- PCM- Estándares de calidad para ruido

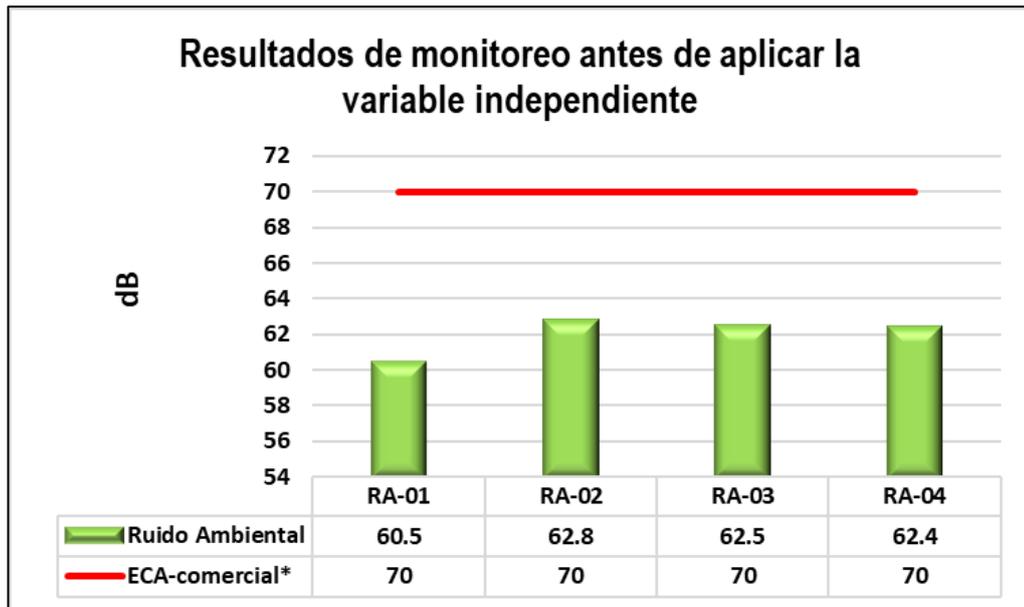
Por otro lado, se detallan los resultados obtenidos en el segundo turno

**Tabla 14.** Resultados de monitoreo del segundo turno antes de aplicar la variable independiente

PUNTOS DE MONITOREO	COORDENADAS UTM		Lmin (dB)	Lmax (dB)	Leq (dB)
	ESTE	NORTE			
RA-01	0 288 586	8 652 757	54.2	62.8	60.5
RA-02	0 288 966	8 653 040	54.1	65.5	62.8
RA-03	0 289 726	8 653 610	58.3	65.4	62.5
RA-04	0 291 096	8 654 184	58.2	66.6	62.4

**Fuente:** Elaboración propia

De la misma manera, se muestra el gráfico comparativo de resultados obtenidos del monitoreo con los estándares de calidad ambiental para ruido, que se registraron antes de aplicar la variable independiente (Ruido ambiental por transporte vehicular).



**Figura 13.** Niveles de ruido antes de aplicar la variable independiente

**Fuente:** Elaboración propia

\*D.S. 085- 2003- PCM- Estándares de calidad para ruido

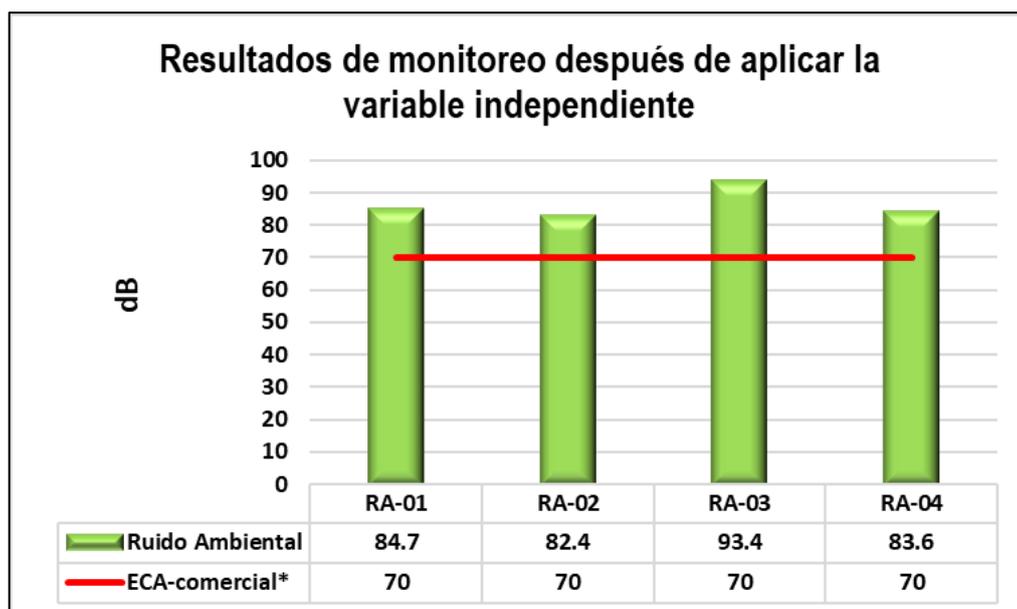
Asimismo, se muestra los resultados de monitoreo después de aplicar la variable independiente, obteniendo resultados en la siguiente tabla.

**Tabla 15.** Resultados de monitoreo del segundo turno después de aplicar la variable independiente

PUNTOS DE MONITOREO	COORDENADAS UTM		Lmin (dB)	Lmax (dB)	Leq (dB)
	ESTE	NORTE			
RA-01	0 288 586	8 652 757	72.2	99.3	84.7
RA-02	0 288 966	8 653 040	68.8	93.8	82.4
RA-03	0 289 726	8 653 610	66.5	109.2	93.4
RA-04	0 291 096	8 654 184	68.2	99.5	83.6

**Fuente:** Elaboración propia

De la misma manera, se muestra el gráfico comparativo de resultados obtenidos del monitoreo con los estándares de calidad ambiental para ruido, que se registraron después de aplicar la variable independiente (Ruido ambiental por transporte vehicular).



**Figura 14.** Niveles de ruido después de aplicar la variable independiente

**Fuente:** Elaboración propia

\*D.S. 085- 2003- PCM- Estándares de calidad para ruido

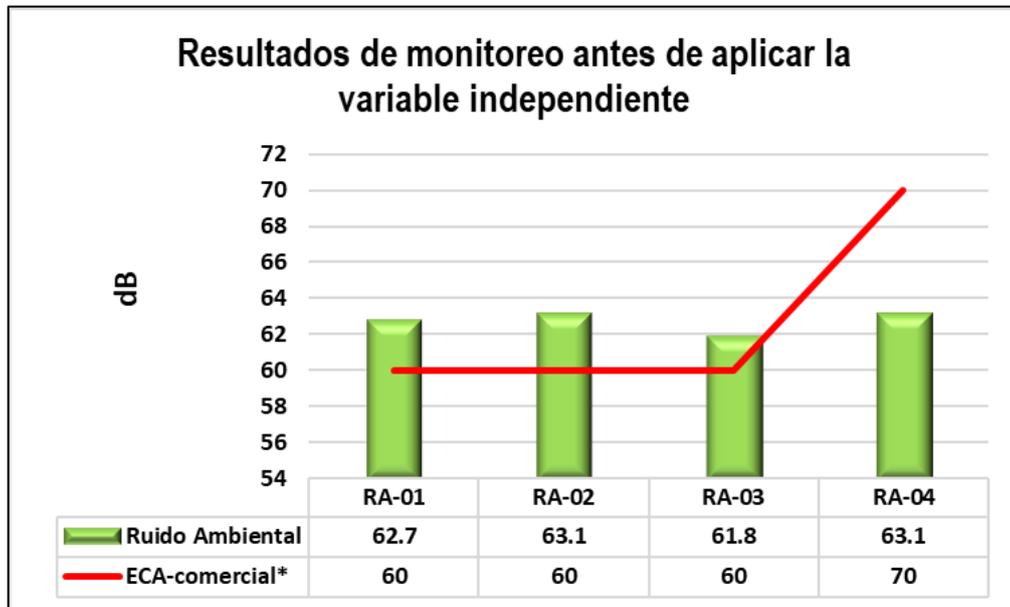
En el día 4 se obtienen los siguientes resultados.

**Tabla 16.** Resultados de monitoreo del primer turno antes de aplicar la variable independiente

PUNTOS DE MONITOREO	COORDENADAS UTM		Lmin (dB)	Lmax (dB)	Leq (dB)
	ESTE	NORTE			
RA-01	0 288 586	8 652 757	60.1	63.2	62.7
RA-02	0 288 966	8 653 040	54.3	68.8	63.1
RA-03	0 289 726	8 653 610	56.4	64.2	61.8
RA-04	0 291 096	8 654 184	59.4	66.2	63.1

**Fuente:** Elaboración propia

De la misma manera, se muestra el gráfico comparativo de resultados obtenidos del monitoreo con los estándares de calidad ambiental para ruido, que se registraron antes de aplicar la variable independiente (Ruido ambiental por transporte vehicular).



**Figura 15.** Niveles de ruido antes de aplicar la variable independiente

**Fuente:** Elaboración propia

\*D.S. 085- 2003- PCM- Estándares de calidad para ruido

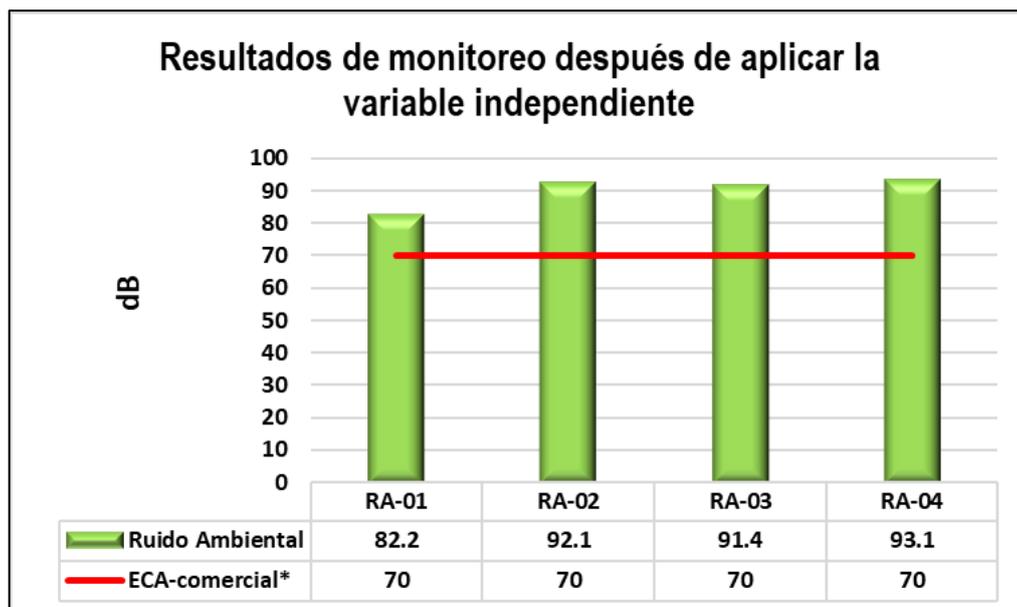
Asimismo, se muestra los resultados de monitoreo después de aplicar la variable independiente, obteniendo resultados en la siguiente tabla.

**Tabla 17.** Resultados de monitoreo del primer turno después de aplicar la variable independiente

PUNTOS DE MONITOREO	COORDENADAS UTM		Lmin (dB)	Lmax (dB)	Leq (dB)
	ESTE	NORTE			
RA-01	0 288 586	8 652 757	68.2	93.4	82.2
RA-02	0 288 966	8 653 040	67.3	106.8	92.1
RA-03	0 289 726	8 653 610	68.4	103.2	91.4
RA-04	0 291 096	8 654 184	68	107.2	93.1

**Fuente:** Elaboración propia

De la misma manera, se muestra el gráfico comparativo de resultados obtenidos del monitoreo con los estándares de calidad ambiental para ruido, que se registraron después de aplicar la variable independiente (Ruido ambiental por transporte vehicular).



**Figura 16.** Niveles de ruido después de aplicar la variable independiente

**Fuente:** Elaboración propia

\*D.S. 085- 2003- PCM- Estándares de calidad para ruido

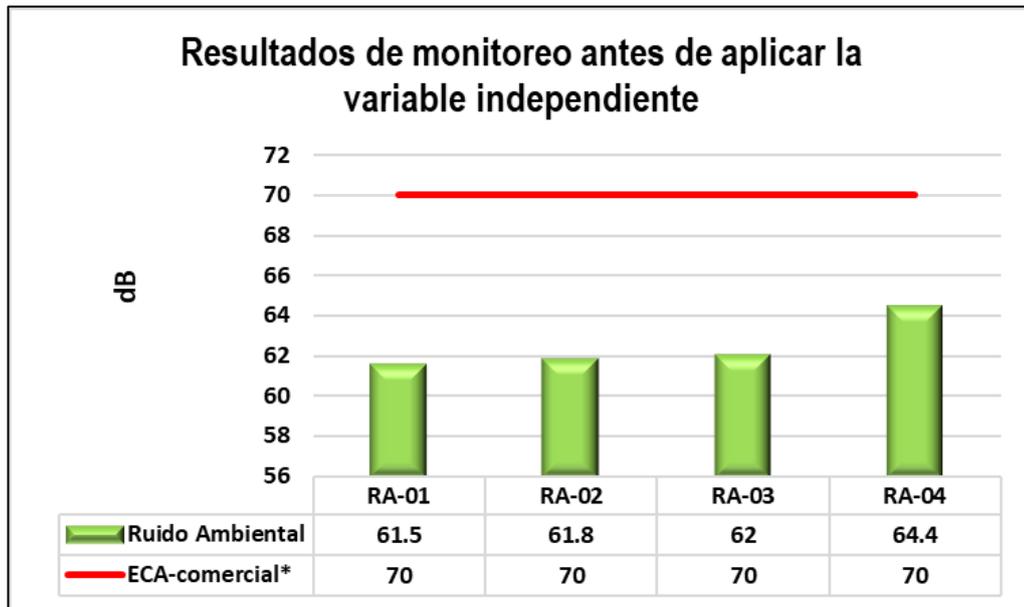
Por otro lado, se detallan los resultados obtenidos en el segundo turno

**Tabla 18.** Resultados de monitoreo del segundo turno antes de aplicar la variable independiente

PUNTOS DE MONITOREO	COORDENADAS UTM		Lmin (dB)	Lmax (dB)	Leq (dB)
	ESTE	NORTE			
RA-01	0 288 586	8 652 757	55.2	64.6	61.5
RA-02	0 288 966	8 653 040	56	67.5	61.8
RA-03	0 289 726	8 653 610	57.5	67.1	62
RA-04	0 291 096	8 654 184	57	65.6	64.4

**Fuente:** Elaboración propia

De la misma manera, se muestra el gráfico comparativo de resultados obtenidos del monitoreo con los estándares de calidad ambiental para ruido, que se registraron antes de aplicar la variable independiente (Ruido ambiental por transporte vehicular).



**Figura 17.** Niveles de ruido antes de aplicar la variable independiente

**Fuente:** Elaboración propia

\*D.S. 085- 2003- PCM- Estándares de calidad para ruido

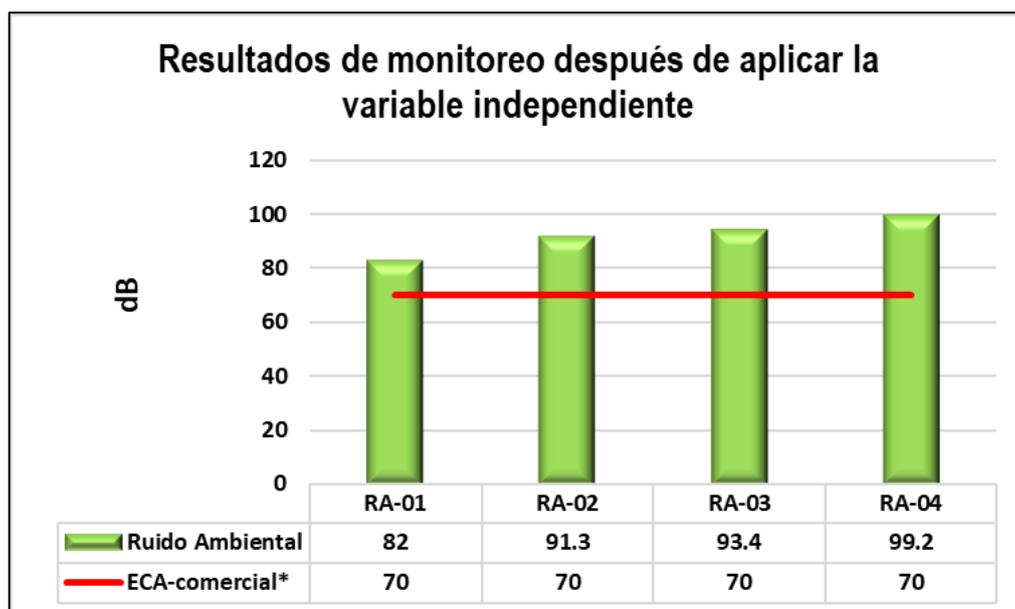
Asimismo, se muestra los resultados de monitoreo después de aplicar la variable independiente, obteniendo resultados en la siguiente tabla.

**Tabla 19.** Resultados de monitoreo del segundo turno después de aplicar la variable independiente

PUNTOS DE MONITOREO	COORDENADAS UTM		Lmin (dB)	Lmax (dB)	Leq (dB)
	ESTE	NORTE			
RA-01	0 288 586	8 652 757	73.2	98.5	82
RA-02	0 288 966	8 653 040	68	102.8	91.3
RA-03	0 289 726	8 653 610	65.5	100	93.4
RA-04	0 291 096	8 654 184	69.2	98.6	99.2

**Fuente:** Elaboración propia

De la misma manera, se muestra el gráfico comparativo de resultados obtenidos del monitoreo con los estándares de calidad ambiental para ruido, que se registraron después de aplicar la variable independiente (Ruido ambiental por transporte vehicular).



**Figura 18.** Niveles de ruido después de aplicar la variable independiente

**Fuente:** Elaboración propia

\*D.S. 085- 2003- PCM- Estándares de calidad para ruido

## SEMANA 2

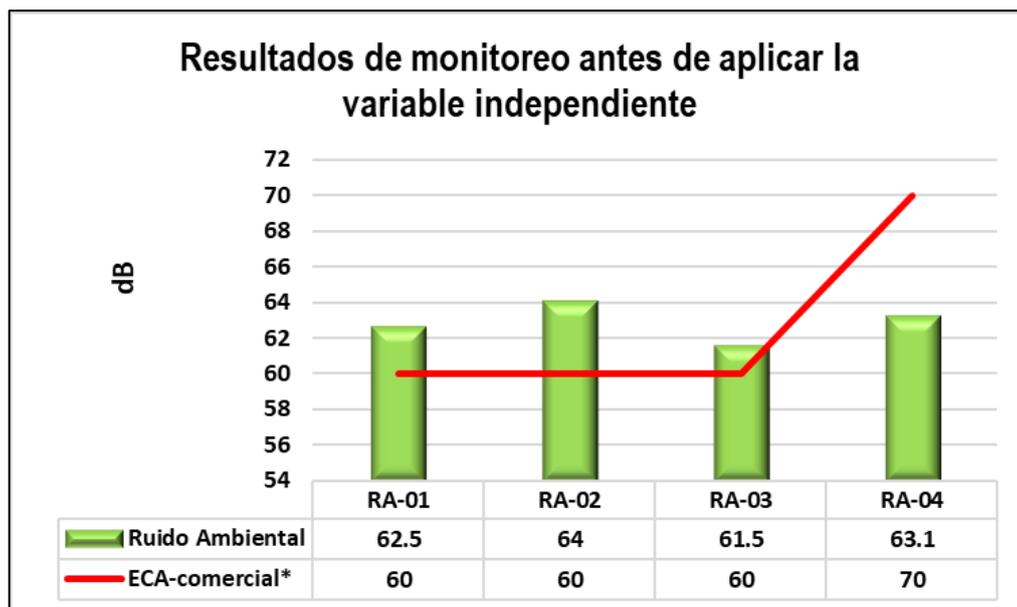
En el día 1 se obtienen los siguientes resultados.

**Tabla 20.** Resultados de monitoreo del primer turno antes de aplicar la variable independiente

PUNTOS DE MONITOREO	COORDENADAS UTM		Lmin (dB)	Lmax (dB)	Leq (dB)
	ESTE	NORTE			
RA-01	0 288 586	8 652 757	57.1	63.4	62.5
RA-02	0 288 966	8 653 040	52.3	65.8	64
RA-03	0 289 726	8 653 610	57.4	63.5	61.5
RA-04	0 291 096	8 654 184	59	66.1	63.1

**Fuente:** Elaboración propia

De la misma manera, se muestra el gráfico comparativo de resultados obtenidos del monitoreo con los estándares de calidad ambiental para ruido, que se registraron antes de aplicar la variable independiente (Ruido ambiental por transporte vehicular).



**Figura 19.** Niveles de ruido antes de aplicar la variable independiente

**Fuente:** Elaboración propia

\*D.S. 085- 2003- PCM- Estándares de calidad para ruido

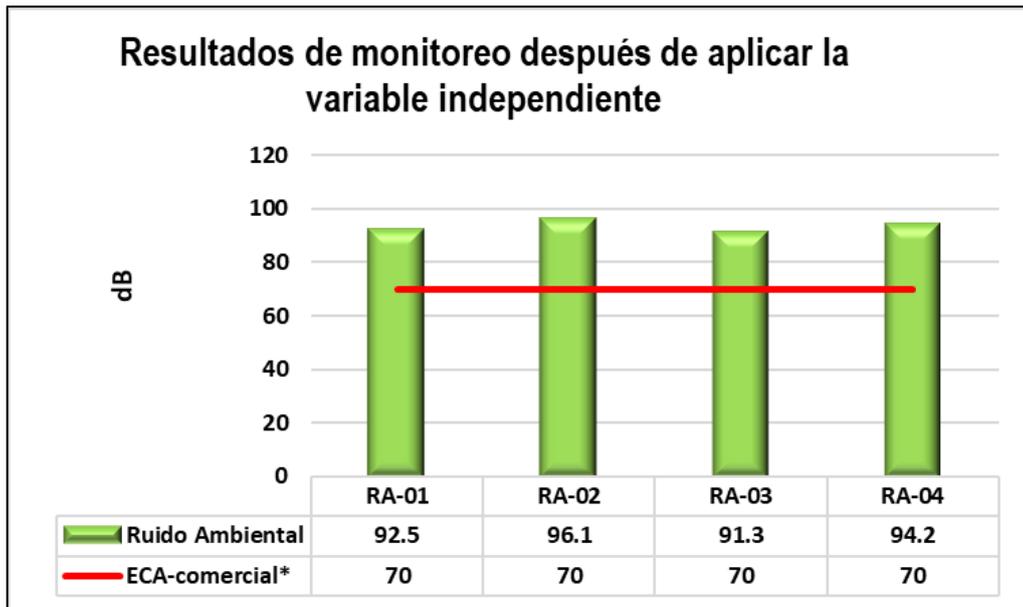
Asimismo, se muestra los resultados de monitoreo después de aplicar la variable independiente, obteniendo resultados en la siguiente tabla.

**Tabla 21.** Resultados de monitoreo del primer turno después de aplicar la variable independiente

PUNTOS DE MONITOREO	COORDENADAS UTM		Lmin (dB)	Lmax (dB)	Leq (dB)
	ESTE	NORTE			
RA-01	0 288 586	8 652 757	65.1	103.4	92.5
RA-02	0 288 966	8 653 040	70.3	108.8	96.1
RA-03	0 289 726	8 653 610	65.4	104.2	91.3
RA-04	0 291 096	8 654 184	70.4	106.1	94.2

**Fuente:** Elaboración propia

De la misma manera, se muestra el gráfico comparativo de resultados obtenidos del monitoreo con los estándares de calidad ambiental para ruido, que se registraron después de aplicar la variable independiente (Ruido ambiental por transporte vehicular).



**Figura 20.** Niveles de ruido después de aplicar la variable independiente

**Fuente:** Elaboración propia

\*D.S. 085- 2003- PCM- Estándares de calidad para ruido

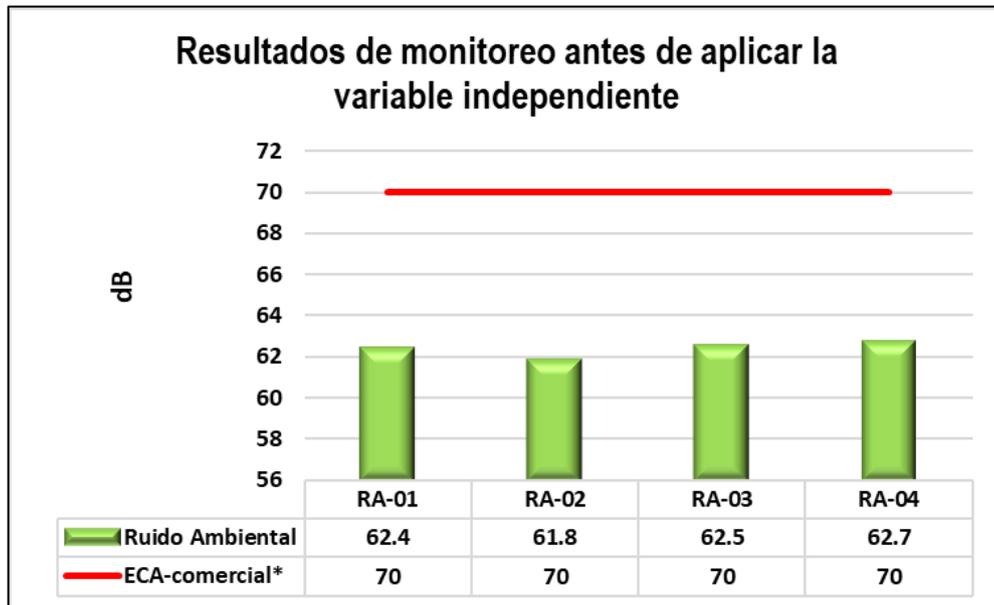
Por otro lado, se detallan los resultados obtenidos en el segundo turno

**Tabla 22.** Resultados de monitoreo del segundo turno antes de aplicar la variable independiente

PUNTOS DE MONITOREO	COORDENADAS UTM		Lmin (dB)	Lmax (dB)	Leq (dB)
	ESTE	NORTE			
RA-01	0 288 586	8 652 757	59.2	67.8	62.4
RA-02	0 288 966	8 653 040	59.2	67.5	61.8
RA-03	0 289 726	8 653 610	54.5	66	62.5
RA-04	0 291 096	8 654 184	59.2	64.7	62.7

**Fuente:** Elaboración propia

De la misma manera, se muestra el gráfico comparativo de resultados obtenidos del monitoreo con los estándares de calidad ambiental para ruido, que se registraron antes de aplicar la variable independiente (Ruido ambiental por transporte vehicular).



**Figura 21.** Niveles de ruido antes de aplicar la variable independiente

Fuente: Elaboración propia

\*D.S. 085- 2003- PCM- Estándares de calidad para ruido

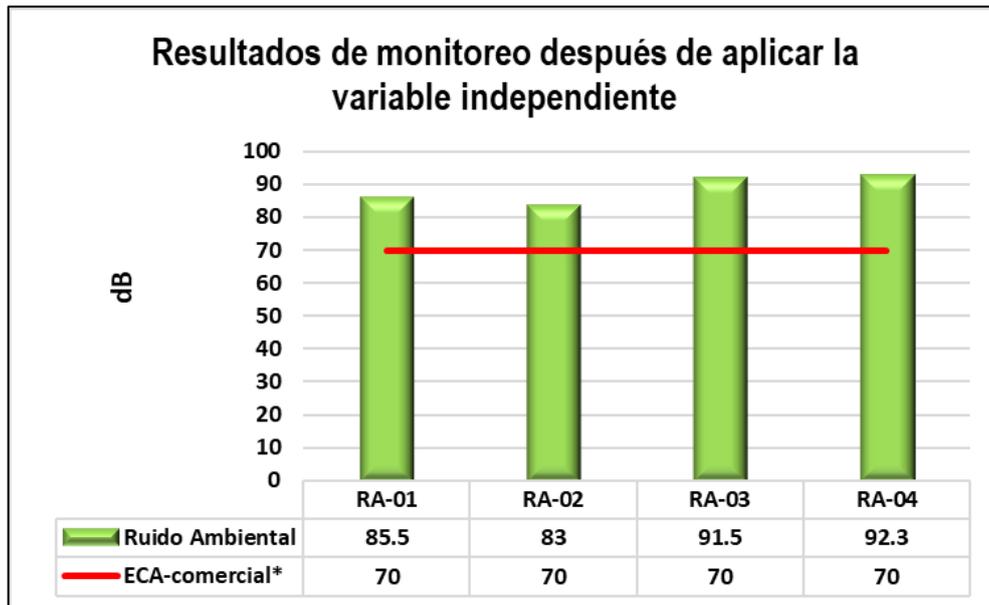
Asimismo, se muestra los resultados de monitoreo después de aplicar la variable independiente, obteniendo resultados en la siguiente tabla.

**Tabla 23.** Resultados de monitoreo del segundo turno después de aplicar la variable independiente

PUNTOS DE MONITOREO	COORDENADAS UTM		Lmin (dB)	Lmax (dB)	Leq (dB)
	ESTE	NORTE			
RA-01	0 288 586	8 652 757	70.3	77.3	85.5
RA-02	0 288 966	8 653 040	67.4	72.5	83
RA-03	0 289 726	8 653 610	65.9	78.1	91.5
RA-04	0 291 096	8 654 184	64.2	76.6	92.3

Fuente: Elaboración propia

De la misma manera, se muestra el gráfico comparativo de resultados obtenidos del monitoreo con los estándares de calidad ambiental para ruido, que se registraron después de aplicar la variable independiente (Ruido ambiental por transporte vehicular).



**Figura 22.** Niveles de ruido después de aplicar la variable independiente

Fuente: Elaboración propia

\*D.S. 085- 2003- PCM- Estándares de calidad para ruido

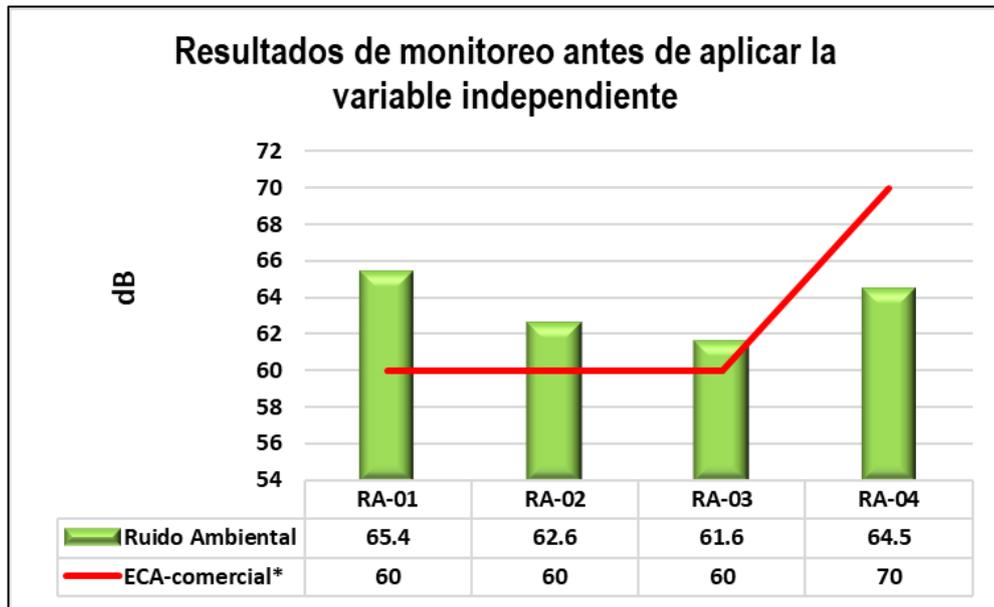
En el día 2 se obtienen los siguientes resultados:

**Tabla 24.** Resultados de monitoreo del primer turno antes de aplicar la variable independiente

PUNTOS DE MONITOREO	COORDENADAS UTM		Lmin (dB)	Lmax (dB)	Leq (dB)
	ESTE	NORTE			
RA-01	0 288 586	8 652 757	59.1	63.1	65.4
RA-02	0 288 966	8 653 040	53.2	66.3	62.6
RA-03	0 289 726	8 653 610	57.4	65.1	61.6
RA-04	0 291 096	8 654 184	60.4	67.2	64.5

Fuente: Elaboración propia

De la misma manera, se muestra el gráfico comparativo de resultados obtenidos del monitoreo con los estándares de calidad ambiental para ruido, que se registraron antes de aplicar la variable independiente (Ruido ambiental por transporte vehicular).



**Figura 23.** Niveles de ruido antes de aplicar la variable independiente

**Fuente:** Elaboración propia.

\*D.S. 085- 2003- PCM- Estándares de calidad para ruido

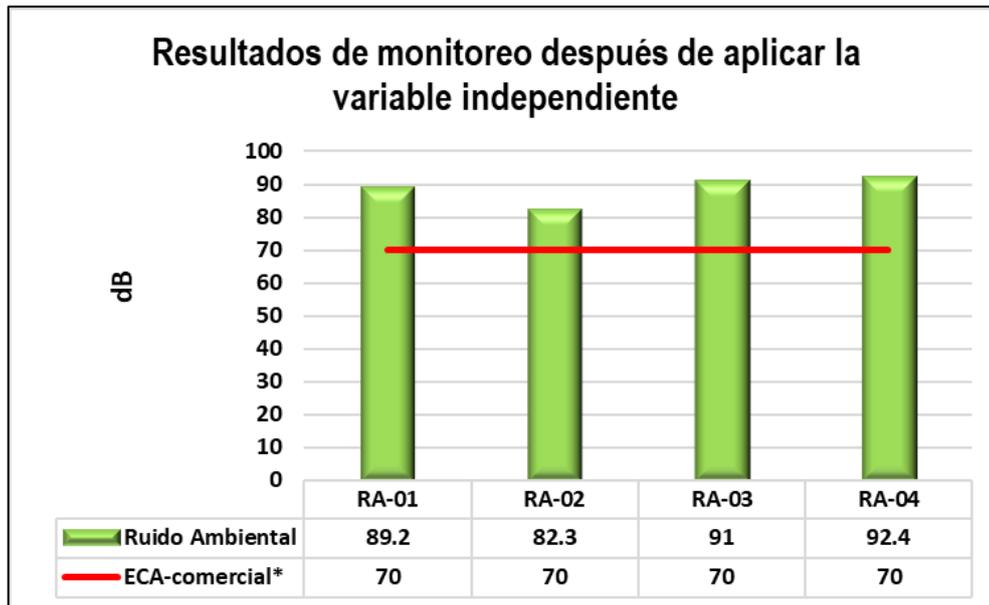
Asimismo, se muestra los resultados de monitoreo después de aplicar la variable independiente, obteniendo resultados en la siguiente tabla.

**Tabla 25.** Resultados de monitoreo del primer turno después de aplicar la variable independiente

PUNTOS DE MONITOREO	COORDENADAS UTM		Lmin (dB)	Lmax (dB)	Leq (dB)
	ESTE	NORTE			
RA-01	0 288 586	8 652 757	63.3	100.4	89.2
RA-02	0 288 966	8 653 040	65.9	95.2	82.3
RA-03	0 289 726	8 653 610	69.2	103	91
RA-04	0 291 096	8 654 184	68.9	105.3	92.4

**Fuente:** Elaboración propia

De la misma manera, se muestra el gráfico comparativo de resultados obtenidos del monitoreo con los estándares de calidad ambiental para ruido, que se registraron después de aplicar la variable independiente (Ruido ambiental por transporte vehicular).



**Figura 24.** Niveles de ruido después de aplicar la variable independiente

**Fuente:** Elaboración propia

\*D.S. 085- 2003- PCM- Estándares de calidad para ruido

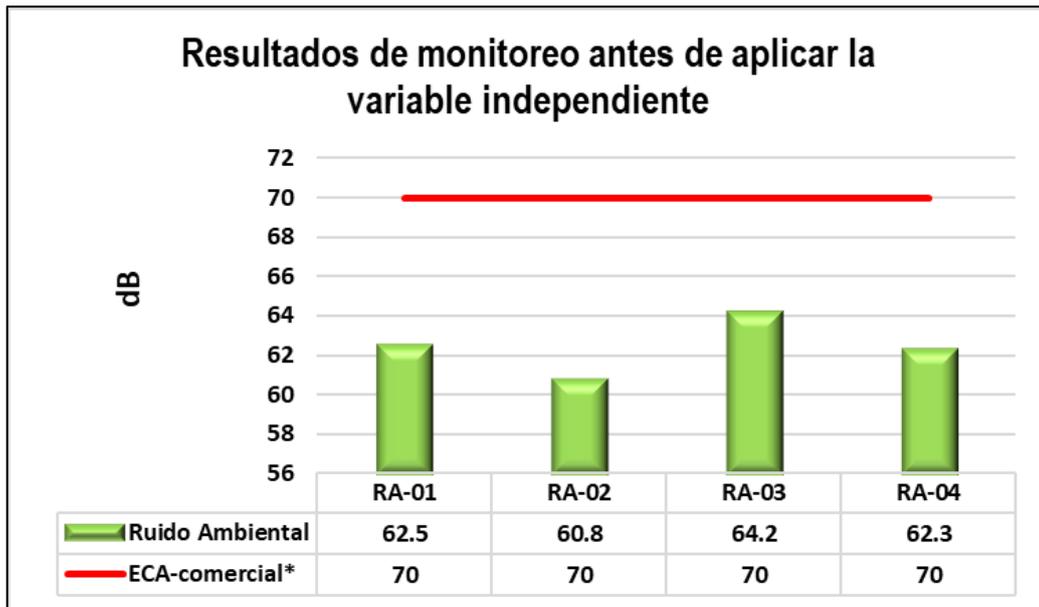
Por otro lado, se detallan los resultados obtenidos en el segundo turno

**Tabla 26.** Resultados de monitoreo del segundo turno antes de aplicar la variable independiente

PUNTOS DE MONITOREO	COORDENADAS UTM		Lmin (dB)	Lmax (dB)	Leq (dB)
	ESTE	NORTE			
RA-01	0 288 586	8 652 757	53.4	63.8	62.5
RA-02	0 288 966	8 653 040	56.4	62.4	60.8
RA-03	0 289 726	8 653 610	57.1	64.1	64.2
RA-04	0 291 096	8 654 184	56.9	65.7	62.3

**Fuente:** Elaboración propia

De la misma manera, se muestra el gráfico comparativo de resultados obtenidos del monitoreo con los estándares de calidad ambiental para ruido, que se registraron antes de aplicar la variable independiente (Ruido ambiental por transporte vehicular).



**Figura 25.** Niveles de ruido antes de aplicar la variable independiente

**Fuente:** Elaboración propia

\*D.S. 085- 2003- PCM- Estándares de calidad para ruido

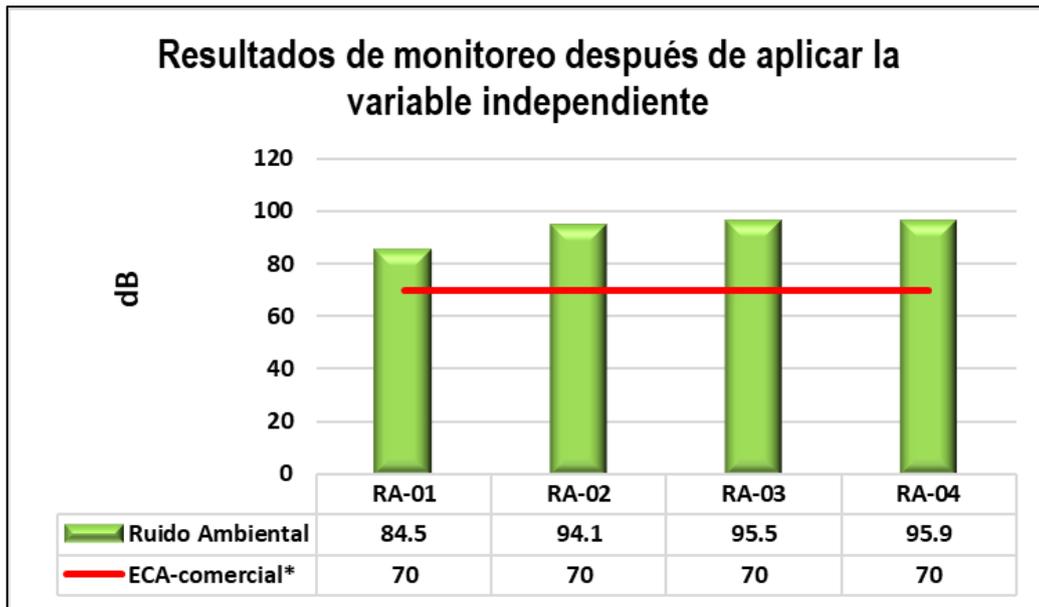
Asimismo, se muestra los resultados de monitoreo después de aplicar la variable independiente, obteniendo resultados en la siguiente tabla.

**Tabla 27.** Resultados de monitoreo del segundo turno después de aplicar la variable independiente

PUNTOS DE MONITOREO	COORDENADAS UTM		Lmin (dB)	Lmax (dB)	Leq (dB)
	ESTE	NORTE			
RA-01	0 288 586	8 652 757	70.2	96.5	84.5
RA-02	0 288 966	8 653 040	70.8	106.8	94.1
RA-03	0 289 726	8 653 610	67.3	108.2	95.5
RA-04	0 291 096	8 654 184	66.1	107.8	95.9

**Fuente:** Elaboración propia

De la misma manera, se muestra el gráfico comparativo de resultados obtenidos del monitoreo con los estándares de calidad ambiental para ruido, que se registraron después de aplicar la variable independiente (Ruido ambiental por transporte vehicular).



**Figura 26.** Niveles de ruido después de aplicar la variable independiente

Fuente: Elaboración propia

\*D.S. 085- 2003- PCM- Estándares de calidad para ruido

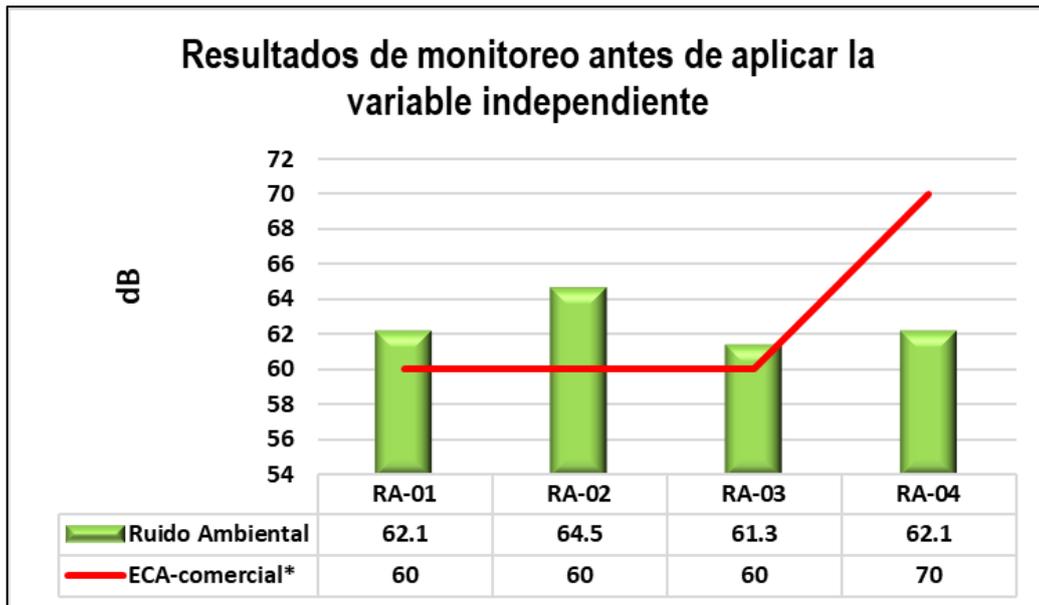
En el día 3 se obtienen los siguientes resultados.

**Tabla 28.** Resultados de monitoreo del primer turno antes de aplicar la variable independiente

PUNTOS DE MONITOREO	COORDENADAS UTM		Lmin (dB)	Lmax (dB)	Leq (dB)
	ESTE	NORTE			
RA-01	0 288 586	8 652 757	58.1	63.1	62.1
RA-02	0 288 966	8 653 040	57.3	69.4	64.5
RA-03	0 289 726	8 653 610	58.5	64.3	61.3
RA-04	0 291 096	8 654 184	59.3	67.2	62.1

Fuente: Elaboración propia

De la misma manera, se muestra el gráfico comparativo de resultados obtenidos del monitoreo con los estándares de calidad ambiental para ruido, que se registraron antes de aplicar la variable independiente (Ruido ambiental por transporte vehicular).



**Figura 27.** Niveles de ruido antes de aplicar la variable independiente

**Fuente:** Elaboración propia

\*D.S. 085- 2003- PCM- Estándares de calidad para ruido

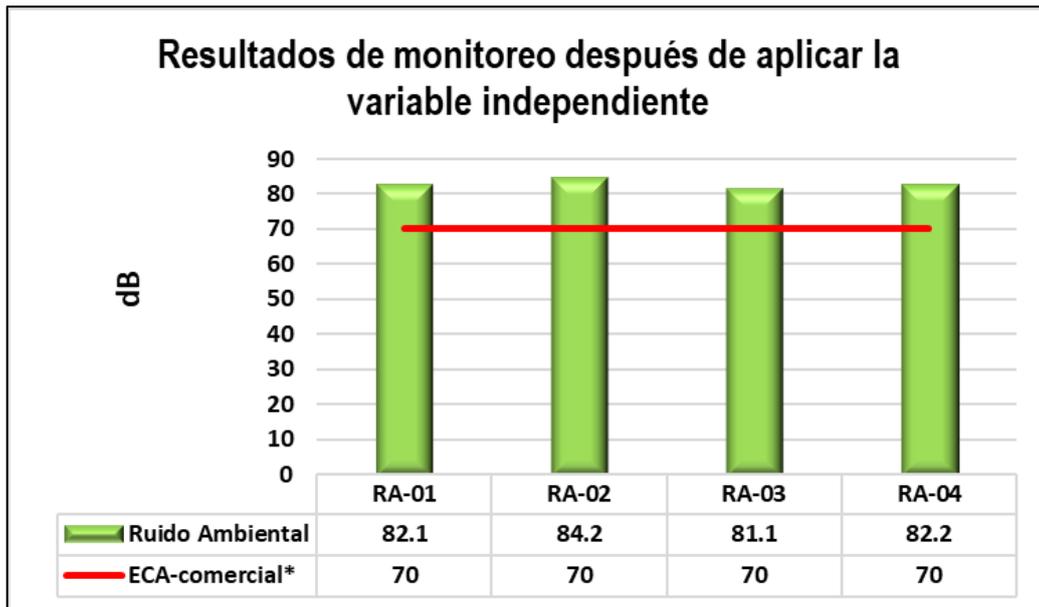
Asimismo, se muestra los resultados de monitoreo después de aplicar la variable independiente, obteniendo resultados en la siguiente tabla.

**Tabla 29.** Resultados de monitoreo del primer turno después de aplicar la variable independiente

PUNTOS DE MONITOREO	COORDENADAS UTM		Lmin (dB)	Lmax (dB)	Leq (dB)
	ESTE	NORTE			
RA-01	0 288 586	8 652 757	70.1	92.4	82.1
RA-02	0 288 966	8 653 040	67.3	99.5	84.2
RA-03	0 289 726	8 653 610	68.3	92.3	81.1
RA-04	0 291 096	8 654 184	68.3	96.2	82.2

**Fuente:** Elaboración propia

De la misma manera, se muestra el gráfico comparativo de resultados obtenidos del monitoreo con los estándares de calidad ambiental para ruido, que se registraron después de aplicar la variable independiente (Ruido ambiental por transporte vehicular).



**Figura 28.** Niveles de ruido después de aplicar la variable independiente

Fuente: Elaboración propia

\*D.S. 085- 2003- PCM- Estándares de calidad para ruido

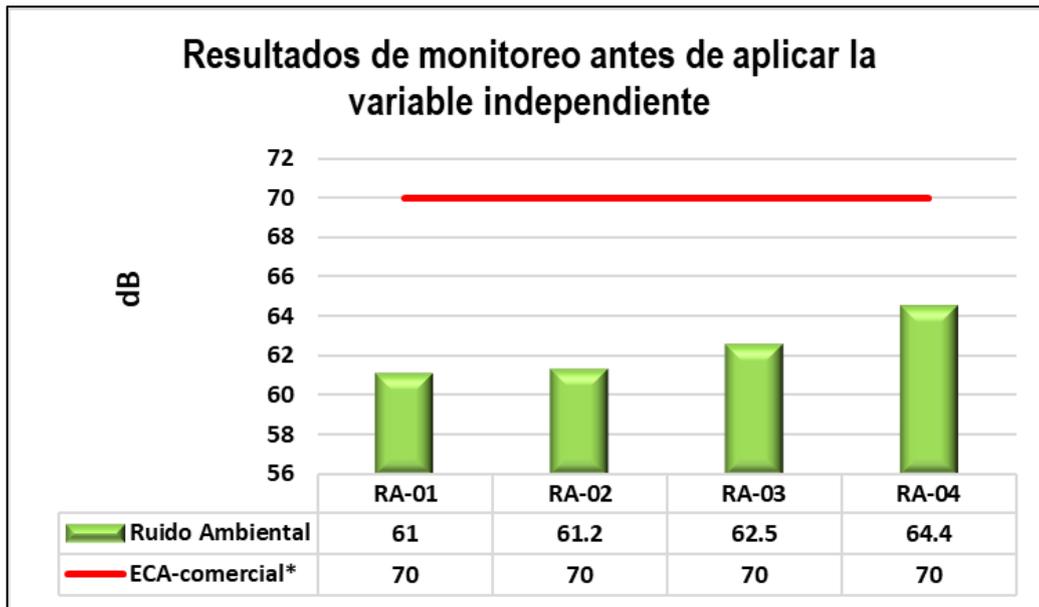
Por otro lado, se detallan los resultados obtenidos en el segundo turno

**Tabla 30.** Resultados de monitoreo del segundo turno antes de aplicar la variable independiente

PUNTOS DE MONITOREO	COORDENADAS UTM		Lmin (dB)	Lmax (dB)	Leq (dB)
	ESTE	NORTE			
RA-01	0 288 586	8 652 757	69.2	64.6	61
RA-02	0 288 966	8 653 040	63.3	67.5	61.2
RA-03	0 289 726	8 653 610	57.5	67.1	62.5
RA-04	0 291 096	8 654 184	57	65.6	64.4

Fuente: Elaboración propia

De la misma manera, se muestra el gráfico comparativo de resultados obtenidos del monitoreo con los estándares de calidad ambiental para ruido, que se registraron antes de aplicar la variable independiente (Ruido ambiental por transporte vehicular).



**Figura 29.** Niveles de ruido antes de aplicar la variable independiente

**Fuente:** Elaboración propia

\*D.S. 085- 2003- PCM- Estándares de calidad para ruido

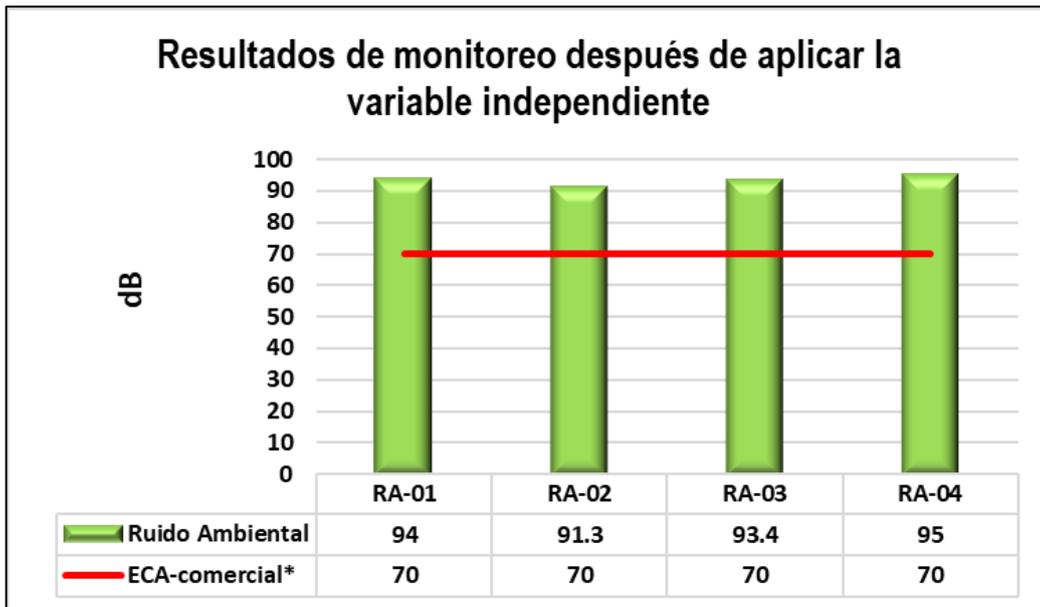
Asimismo, se muestra los resultados de monitoreo después de aplicar la variable independiente, obteniendo resultados en la siguiente tabla.

**Tabla 31.** Resultados de monitoreo del segundo turno después de aplicar la variable independiente

PUNTOS DE MONITOREO	COORDENADAS UTM		Lmin (dB)	Lmax (dB)	Leq (dB)
	ESTE	NORTE			
RA-01	0 288 586	8 652 757	73.2	102.8	94
RA-02	0 288 966	8 653 040	68	108.5	91.3
RA-03	0 289 726	8 653 610	65.5	98.6	93.4
RA-04	0 291 096	8 654 184	69.2	110	95

**Fuente:** Elaboración propia

De la misma manera, se muestra el gráfico comparativo de resultados obtenidos del monitoreo con los estándares de calidad ambiental para ruido, que se registraron después de aplicar la variable independiente (Ruido ambiental por transporte vehicular).



**Figura 30.** Niveles de ruido después de aplicar la variable independiente

**Fuente:** Elaboración propia

\*D.S. 085- 2003- PCM- Estándares de calidad para ruido

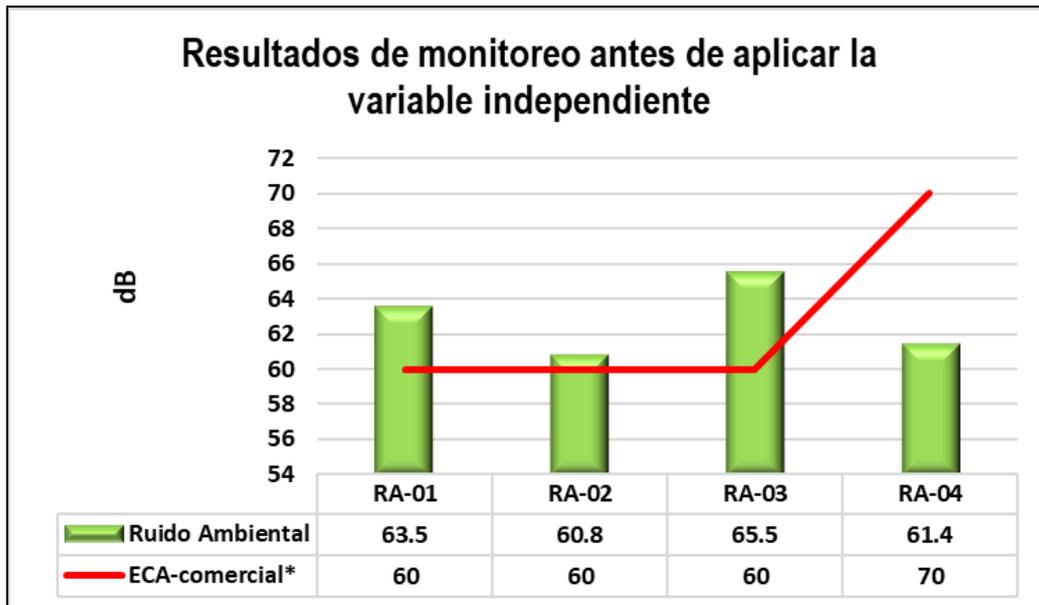
En el día 4 se obtienen los siguientes resultados.

**Tabla 32.** Resultados de monitoreo del primer turno antes de aplicar la variable independiente

PUNTOS DE MONITOREO	COORDENADAS UTM		Lmin (dB)	Lmax (dB)	Leq (dB)
	ESTE	NORTE			
RA-01	0 288 586	8 652 757	54.2	66.8	63.5
RA-02	0 288 966	8 653 040	54.1	65.5	60.8
RA-03	0 289 726	8 653 610	58.3	69.4	65.5
RA-04	0 291 096	8 654 184	58.2	66.6	61.4

**Fuente:** Elaboración propia

De la misma manera, se muestra el gráfico comparativo de resultados obtenidos del monitoreo con los estándares de calidad ambiental para ruido, que se registraron antes de aplicar la variable independiente (Ruido ambiental por transporte vehicular).



**Figura 31.** Niveles de ruido antes de aplicar la variable independiente

**Fuente:** Elaboración propia

\*D.S. 085- 2003- PCM- Estándares de calidad para ruido

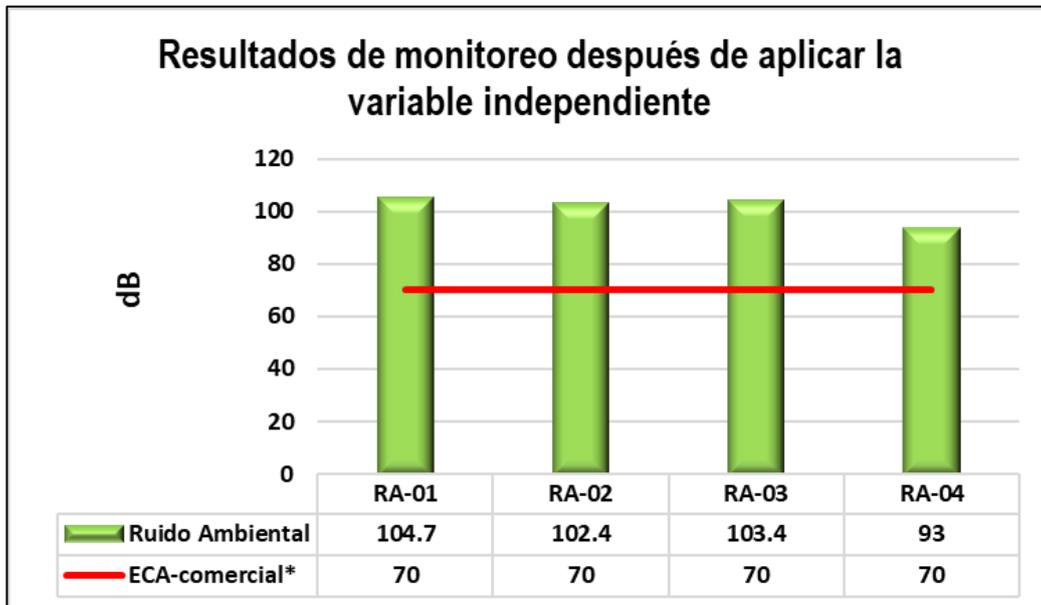
Asimismo, se muestra los resultados de monitoreo después de aplicar la variable independiente, obteniendo resultados en la siguiente tabla.

**Tabla 33.** Resultados de monitoreo del primer turno después de aplicar la variable independiente

PUNTOS DE MONITOREO	COORDENADAS UTM		Lmin (dB)	Lmax (dB)	Leq (dB)
	ESTE	NORTE			
RA-01	0 288 586	8 652 757	66.5	119.3	104.7
RA-02	0 288 966	8 653 040	68.2	113.8	102.4
RA-03	0 289 726	8 653 610	68.8	119.2	103.4
RA-04	0 291 096	8 654 184	72.2	109.5	93

**Fuente:** Elaboración propia

De la misma manera, se muestra el gráfico comparativo de resultados obtenidos del monitoreo con los estándares de calidad ambiental para ruido, que se registraron después de aplicar la variable independiente (Ruido ambiental por transporte vehicular).



**Figura 32.** Niveles de ruido después de aplicar la variable independiente

**Fuente:** Elaboración propia

\*D.S. 085- 2003- PCM- Estándares de calidad para ruido

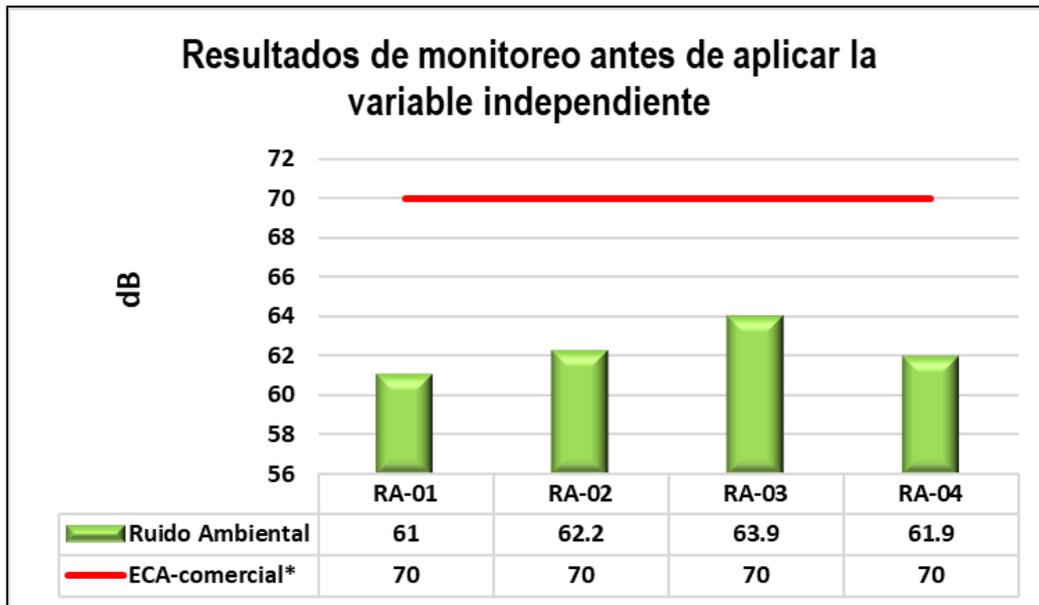
Por otro lado, se detallan los resultados obtenidos en el segundo turno

**Tabla 34.** Resultados de monitoreo del segundo turno antes de aplicar la variable independiente

PUNTOS DE MONITOREO	COORDENADAS UTM		Lmin (dB)	Lmax (dB)	Leq (dB)
	ESTE	NORTE			
RA-01	0 288 586	8 652 757	58.1	64.6	61
RA-02	0 288 966	8 653 040	55.2	64.8	62.2
RA-03	0 289 726	8 653 610	57.3	65.1	63.9
RA-04	0 291 096	8 654 184	57.2	65.5	61.9

**Fuente:** Elaboración propia

De la misma manera, se muestra el gráfico comparativo de resultados obtenidos del monitoreo con los estándares de calidad ambiental para ruido, que se registraron antes de aplicar la variable independiente (Ruido ambiental por transporte vehicular).



**Figura 33.** Niveles de ruido antes de aplicar la variable independiente

**Fuente:** Elaboración propia

\*D.S. 085- 2003- PCM- Estándares de calidad para ruido

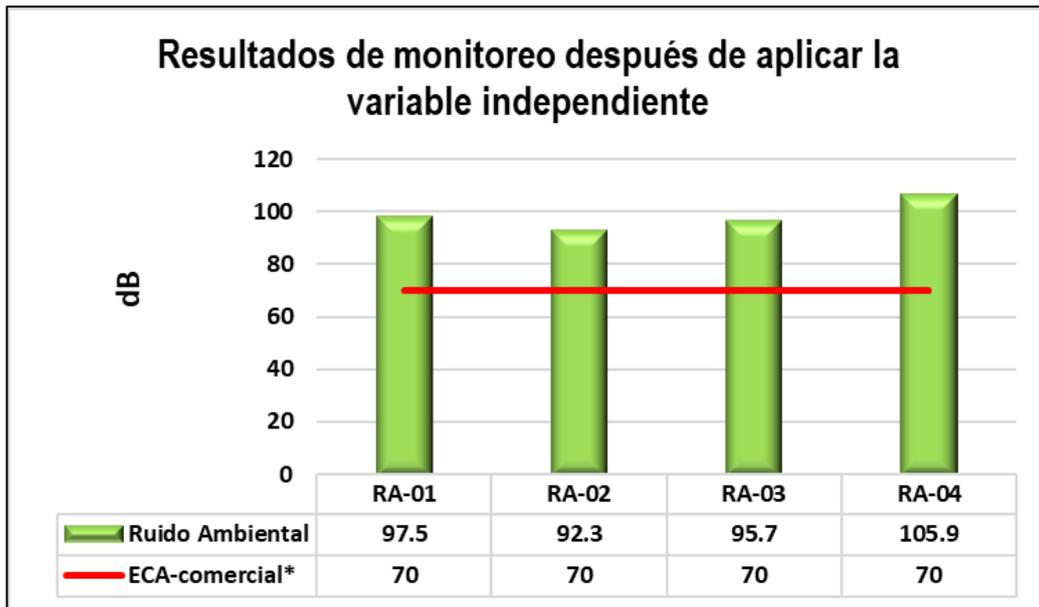
Asimismo, se muestra los resultados de monitoreo después de aplicar la variable independiente, obteniendo resultados en la siguiente tabla.

**Tabla 35.** Resultados de monitoreo del segundo turno después de aplicar la variable independiente

PUNTOS DE MONITOREO	COORDENADAS UTM		Lmin (dB)	Lmax (dB)	Leq (dB)
	ESTE	NORTE			
RA-01	0 288 586	8 652 757	66.4	108.5	97.5
RA-02	0 288 966	8 653 040	68.1	105.8	92.3
RA-03	0 289 726	8 653 610	69.8	101.5	95.7
RA-04	0 291 096	8 654 184	72.2	119.8	105.9

**Fuente:** Elaboración propia

De la misma manera, se muestra el gráfico comparativo de resultados obtenidos del monitoreo con los estándares de calidad ambiental para ruido, que se registraron después de aplicar la variable independiente (Ruido ambiental por transporte vehicular).



**Figura 34.** Niveles de ruido después de aplicar la variable independiente

**Fuente:** Elaboración propia

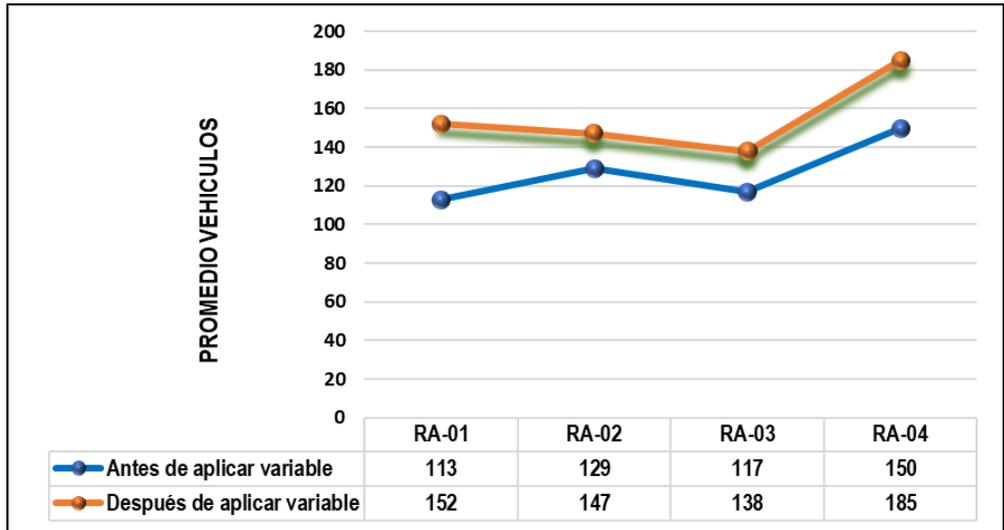
\*D.S. 085- 2003- PCM- Estándares de calidad para ruido

## CONTEO VEHICULAR

En la Av. 26 de noviembre ubicada en el distrito de Villa María del Triunfo, la mayor generadora de ruido ambiental es producido por el alto flujo de tránsito vehicular, para eso en este trabajo de investigación se realizó el conteo vehicular en las 04 estaciones de monitoreo por un tiempo de quince minutos.

En la figura 35, se visualiza el volumen promedio de circulación vehicular contabilizadas en la semana 1.

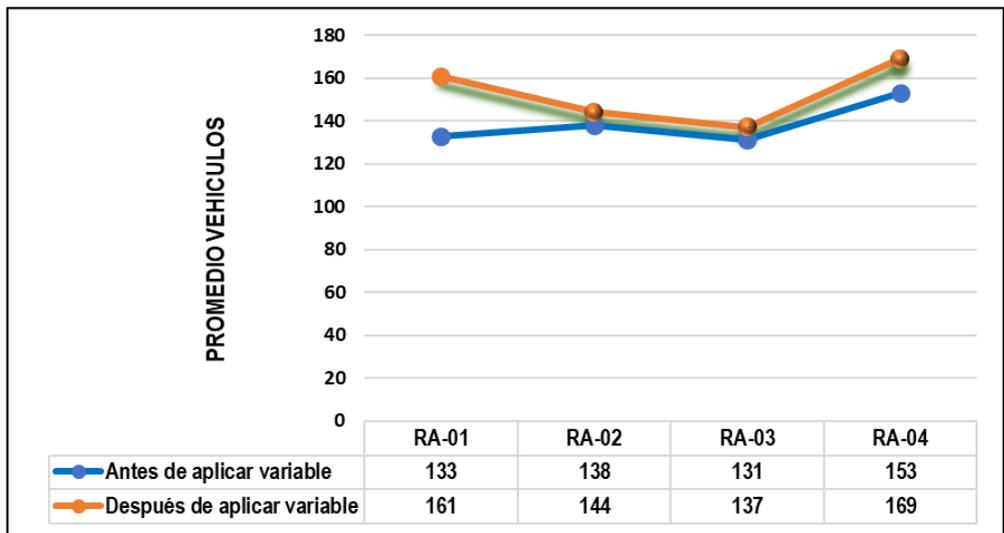
Donde se aprecia que en la estación RA-04, presenta un mayor flujo vehicular y la RA-03 con menor flujo vehicular.



**Figura 35.** Promedio vehicular contabilizadas en la fecha 9/12/2021.

**Fuente:** Elaboración propia

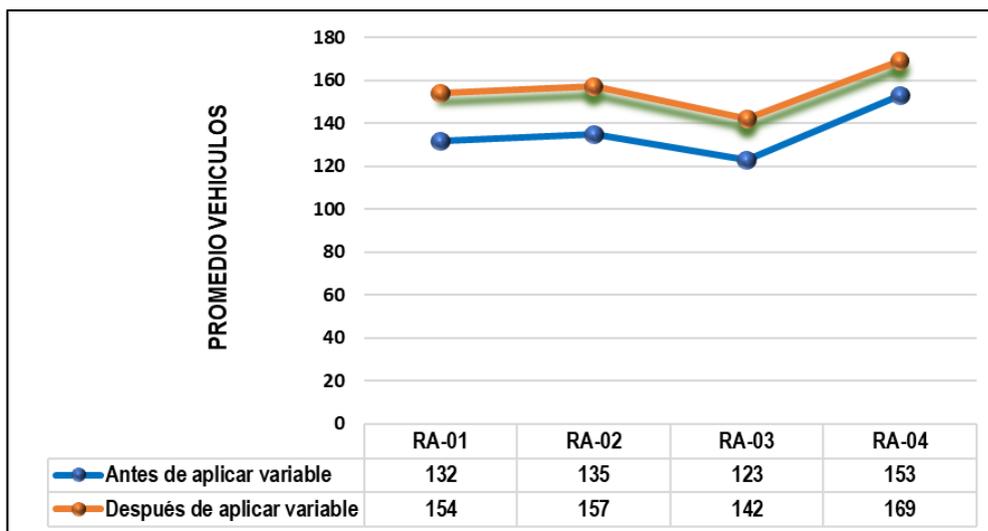
En la figura 36 se aprecia que en la estación RA-04 presenta un mayor flujo vehicular y la RA-01 con menor flujo vehicular.



**Figura 36.** Promedio vehicular contabilizadas en la fecha 10/12/2021

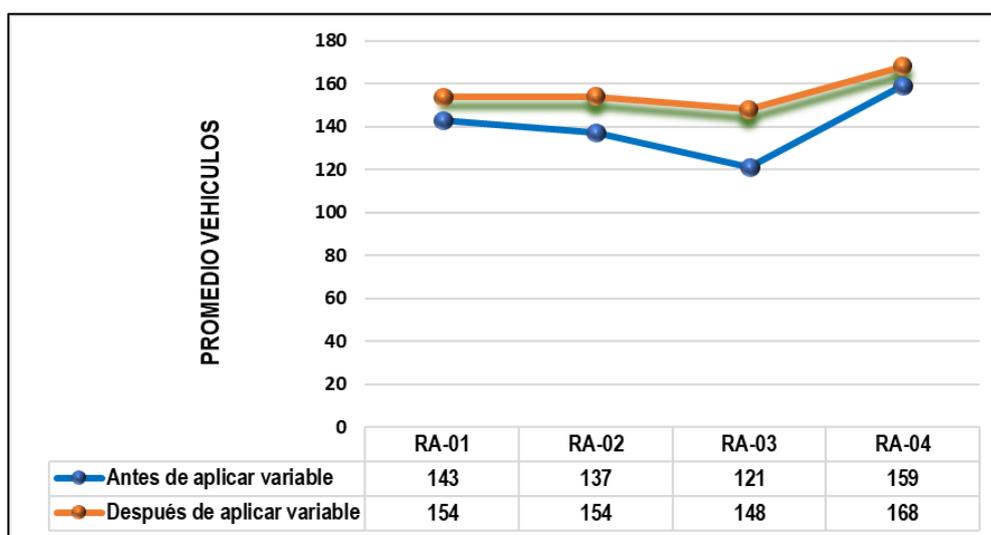
**Fuente:** Elaboración propia

En la figura 37 se aprecia que en la estación RA-04 presenta un mayor flujo vehicular y la RA-03 con menor flujo vehicular.



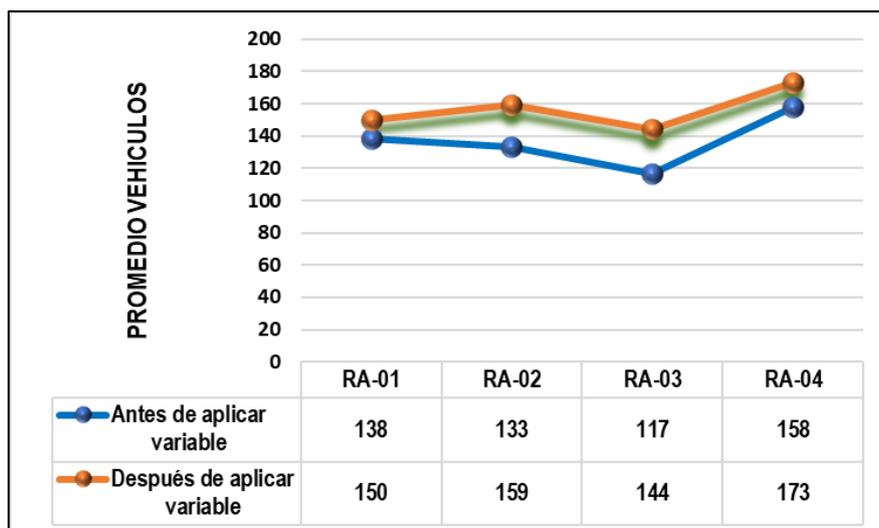
**Figura 37.** Promedio vehicular contabilizadas en la fecha 11/12/2021  
**Fuente:** Elaboración propia

Y para culminar la semana 1, en la figura 38 se aprecia que en la estación RA-04 presenta un mayor flujo vehicular y la RA-03 con menor flujo vehicular.



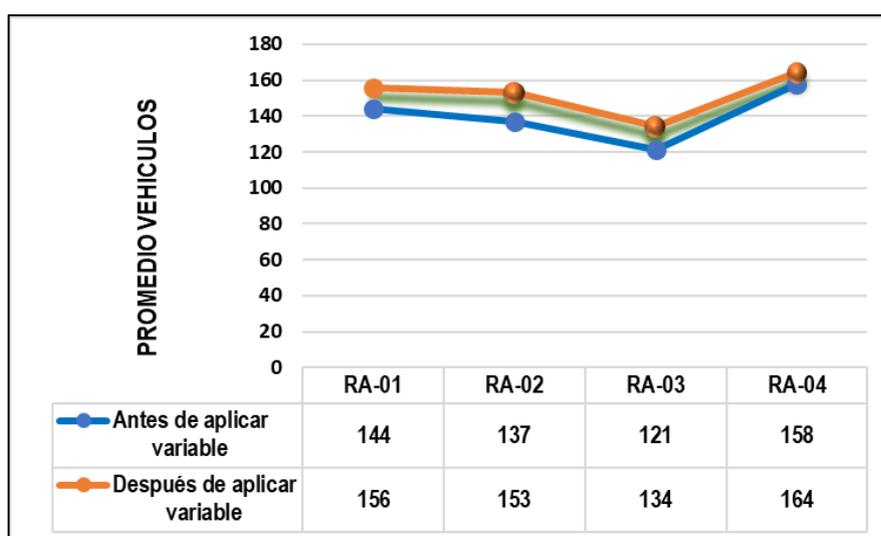
**Figura 38.** Promedio vehicular contabilizadas en la fecha 12/12/2021  
**Fuente:** Elaboración propia

Para la semana 2, en la figura 39 se aprecia que en la estación RA-04 presenta un mayor flujo vehicular y la RA-03 con menor flujo vehicular.



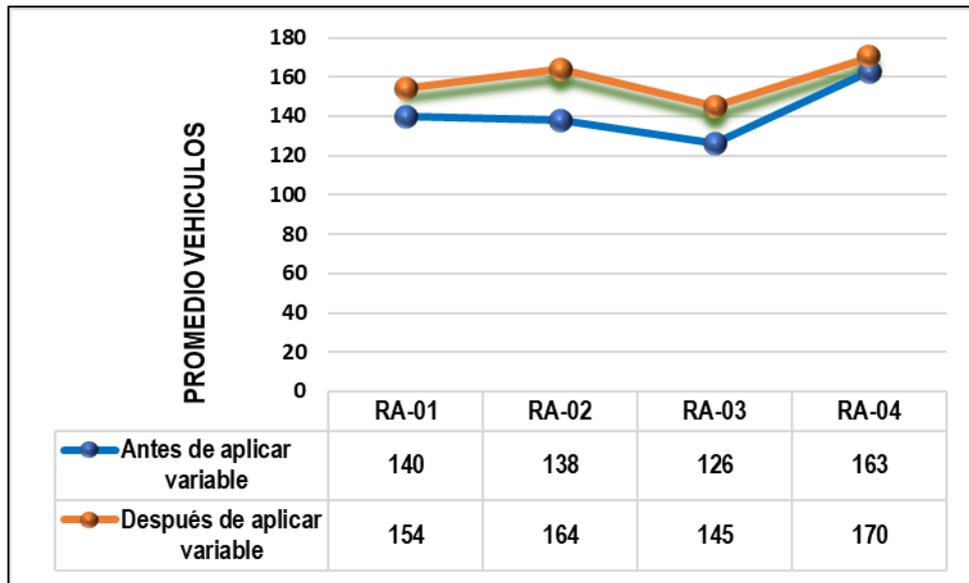
**Figura 39.** Promedio vehicular contabilizadas en la fecha 16/12/2021  
**Fuente:** Elaboración propia

En la figura 40 se aprecia que en la estación RA-04 presenta un mayor flujo vehicular y la RA-03 con menor flujo vehicular.



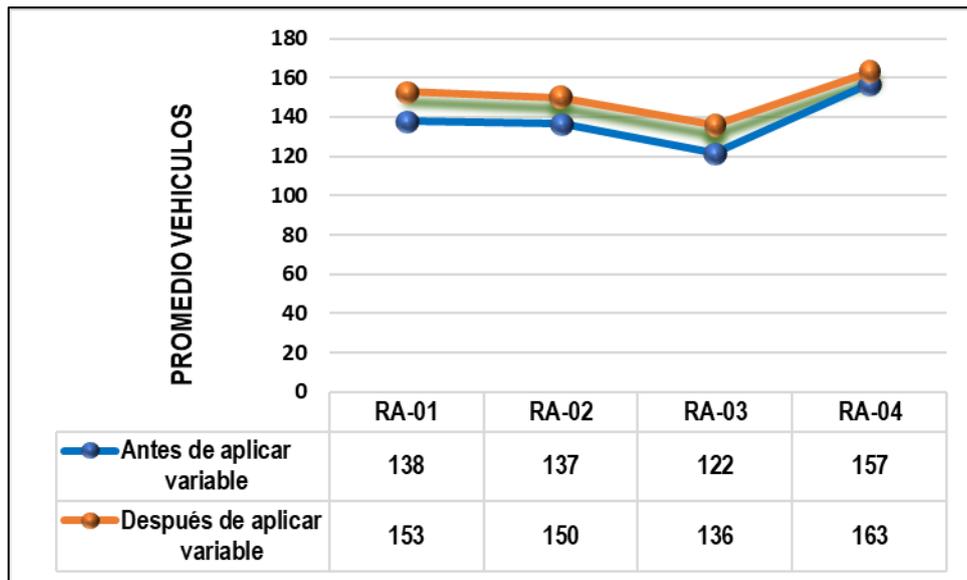
**Figura 40.** Promedio vehicular contabilizadas en la fecha 17/12/2021  
**Fuente:** Elaboración propia

En la figura 41 se aprecia que en la estación RA-04 presenta un mayor flujo vehicular y la RA-03 con menor flujo vehicular



**Figura 41.** Promedio vehicular contabilizadas en la fecha 18/12/2021  
**Fuente:** Elaboración propia

En la figura 42 se aprecia que en la estación RA-04 presenta un mayor flujo vehicular y la RA-03 con menor flujo vehicular



**Figura 42.** Promedio vehicular contabilizadas en la fecha 19/12/2021  
**Fuente:** Elaboración propia

## ENCUESTAS REALIZADAS A LOS VECINOS DE LA AV. 26 DE NOVIEMBRE

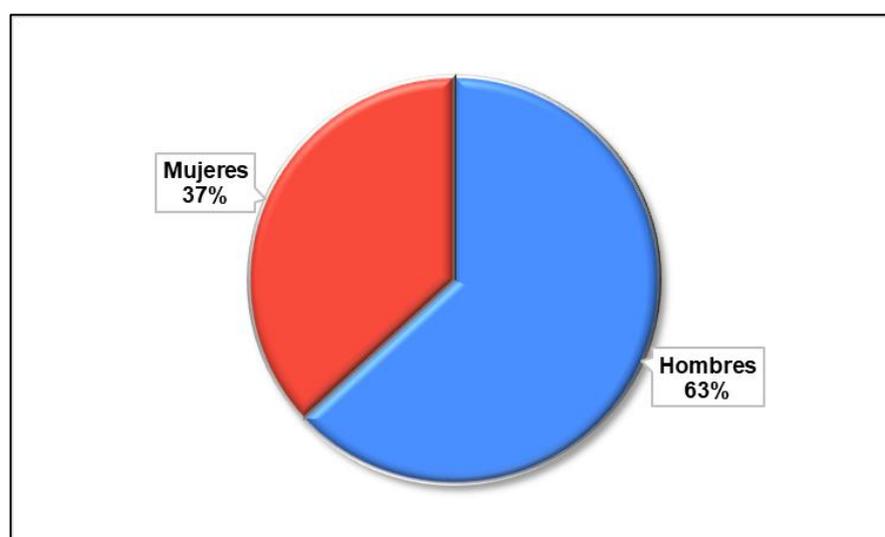
El propósito de esta encuesta fue determinar la incomodidad de los vecinos de la Av. 26 de noviembre, recopilando opiniones, y solventando dudas sobre esta situación.

A continuación, se detallarán los resultados de estas encuestas:

Datos generales:

- Sexo

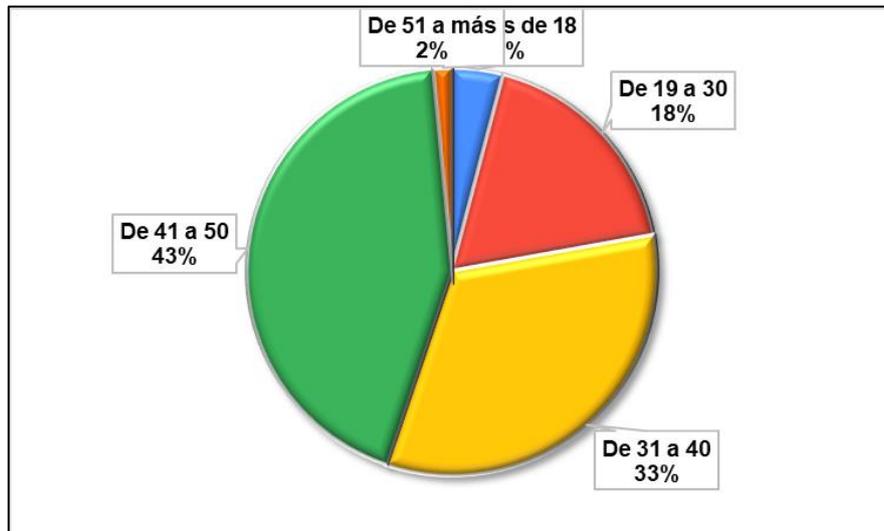
En la figura 43, el 37% fueron del sexo femenino y el 63% fueron del sexo masculino de un total de 740 personas evaluadas.



**Figura 43.** Sexo de las personas evaluadas  
**Fuente:** Elaboración propia

- Edad

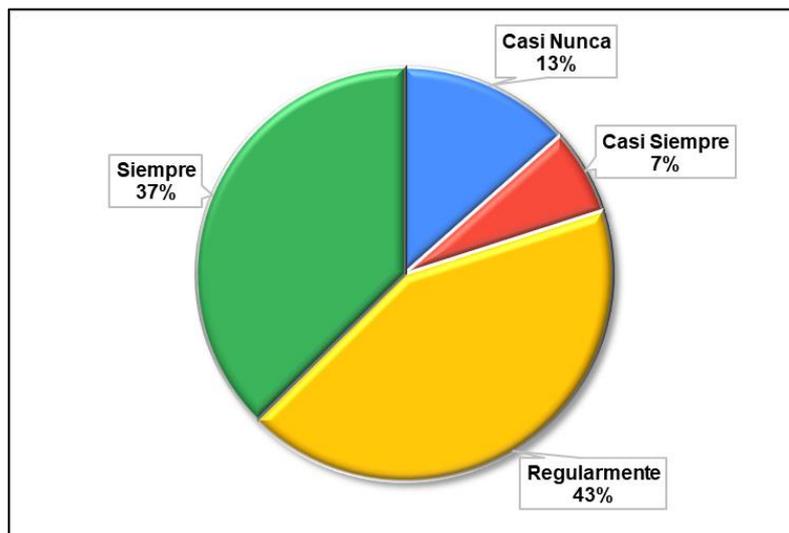
El 4% del rango de edad varía entre de menos de 18 años, el 18% varía entre los 19 a 30 años, el 33% varía entre los 31 a 40 años, el 43% varía entre los 41 a 50 años y el 2% varia de 51 a más años.



**Figura 44.** Edades de las personas evaluadas  
**Fuente:** Elaboración propia

- ¿Sufre usted de molestias a causa del ruido ambiental producidos por el tráfico vehicular?

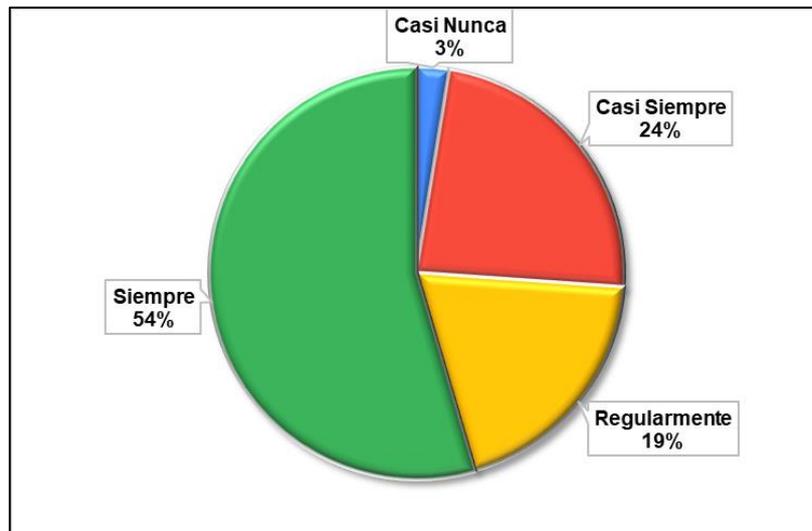
El 13% indica que casi nunca sufre molestias, el 43% indica que regularmente sufre molestias a causa del ruido, el 7% indica que casi siempre presenta molestias y el 37% de las personas evaluadas indica que siempre sufre molestias a causa del ruido producido por el tránsito vehicular.



**Figura 45.** Personas evaluadas si sufren molestias de ruido ambiental  
**Fuente:** Elaboración propia

- ¿Cree usted que el ruido que genera el tráfico vehicular afecta su salud?

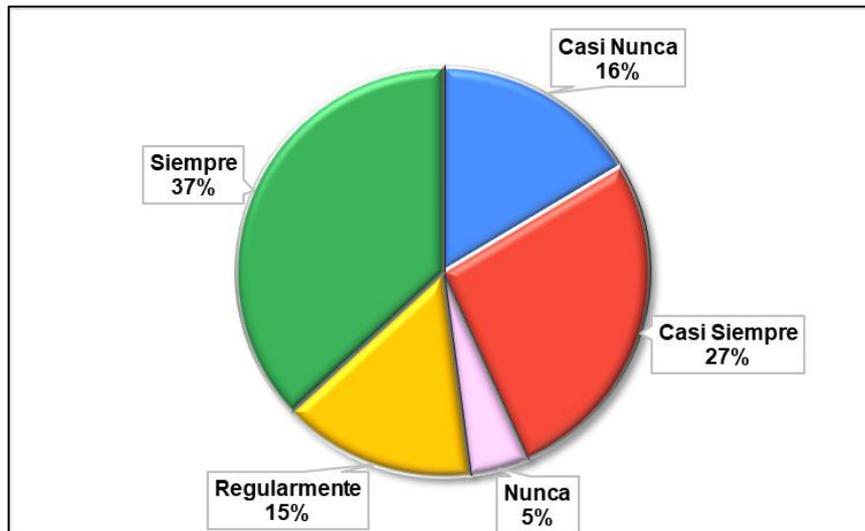
El 3% indica que casi nunca pueda afectar su salud, el 19% indica que regularmente pueda afectar su salud, el 24% indica que casi siempre afecta su salud y el 54% indica que si afectan su salud.



**Figura 46.** Las personas evaluadas si indican que si les afecta su salud  
**Fuente:** Elaboración propia

- ¿Cree usted que el ruido ambiental causada en la mañana le causa molestia?

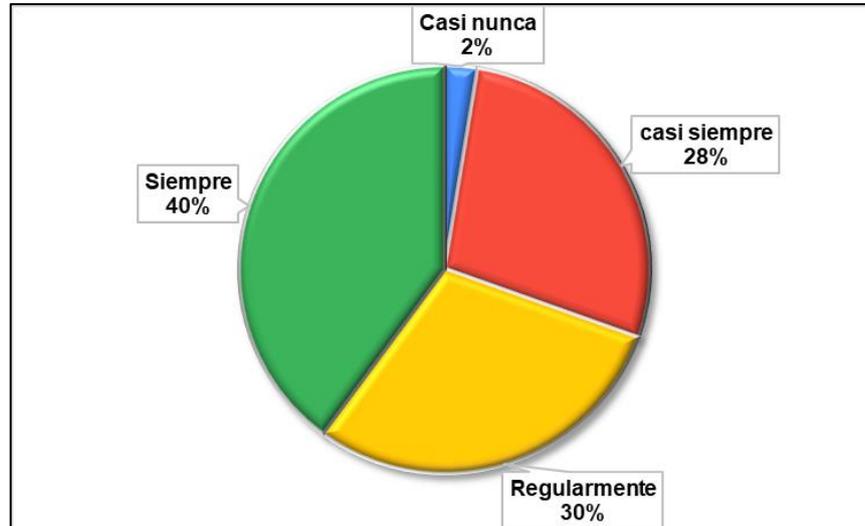
El 5% indica que el ruido por las mañanas nunca les causa molesta, el 16% indica que casi nunca, el 15% indica que regularmente le causa molestia, el 27% indica que casi siempre le causa molestia y el 37% indica si les causa molestia por las mañanas.



**Figura 47.** Las personas evaluadas si presentan molestias por las mañanas  
**Fuente:** Elaboración propia

- ¿Usted cree que el ruido ambiental le puede alterar el sueño?

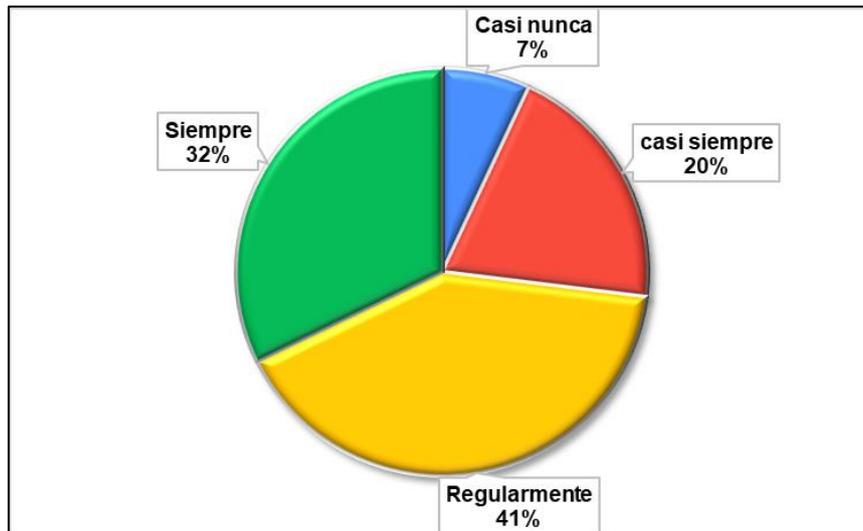
El 2% indica que casi nunca les altera el sueño, el 30% indica que regularmente si les altera el sueño, el 28% indica que casi siempre les altera el sueño y el 40% indica que siempre el ruido ambiental les altera el sueño



**Figura 48.** Las personas evaluadas si presentan alteración en el sueño  
**Fuente:** Elaboración propia

- ¿Cree usted que el ruido ambiental causada en la tarde le causa molestia?

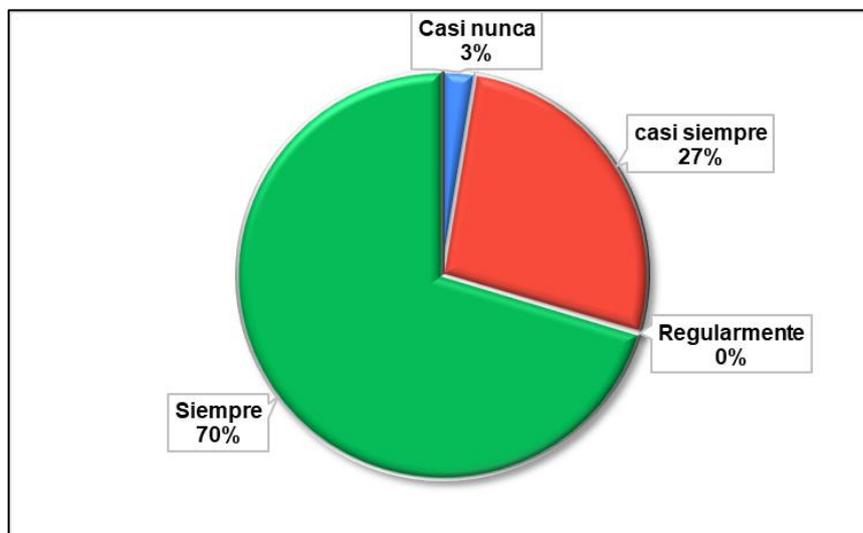
El 7% indica que el ruido por las tardes casi nunca les causa molesta, el 41% indica que regularmente le causa molestia, el 20% indica que casi siempre le causa molestia y el 31% indica si les causa molestia por las tardes.



**Figura 49.** Las personas evaluadas si presentan molestias por las tardes  
**Fuente:** Elaboración propia

- ¿El crecimiento vehicular es uno de los responsables de la contaminación de ruido?

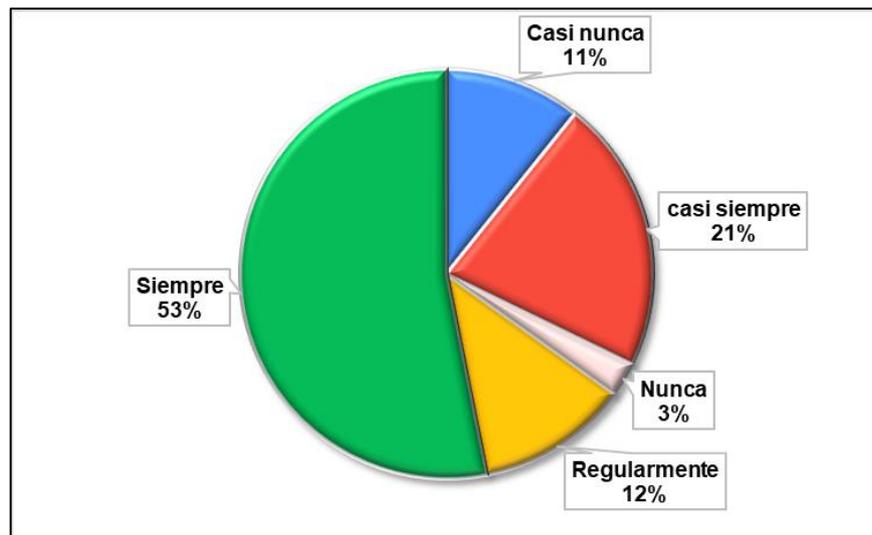
El 3% indica que casi nunca el crecimiento vehicular son los responsables de la contaminación de ruido, el 27% indica que casi siempre es responsable y el 70% indica que si es responsable de la contaminación de ruido.



**Figura 50.** Las personas evaluadas indican que el crecimiento vehicular son los responsables de la contaminación de ruido  
**Fuente:** Elaboración propia

- ¿Cree usted que el ruido ambiental causada en la noche le causa molestia?

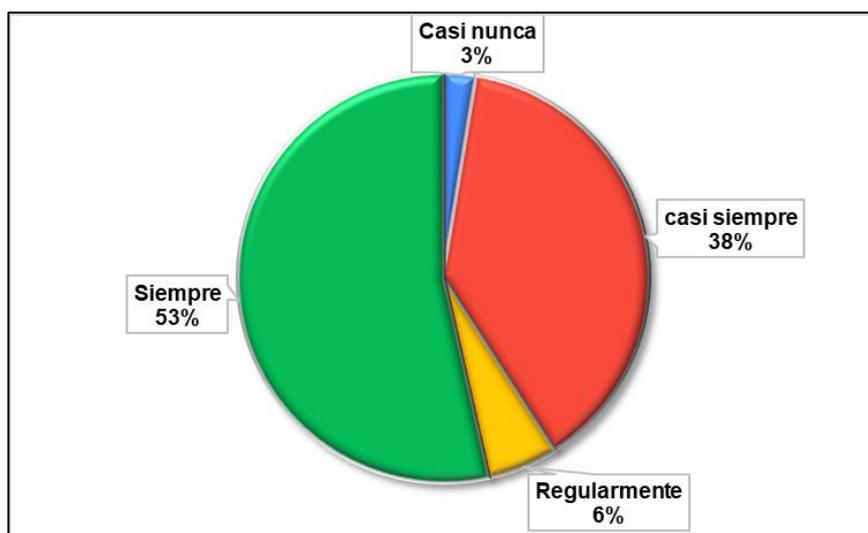
El 3% indica nunca les causa molestia por las noches, el 11% indica que casi nunca les causa molestia, el 12% indica regularmente les causa molestia, el 21% indica que casi siempre les causa molestia y el 53% indica que si les causa molestia por las noches.



**Figura 51.** Las personas evaluadas si presentan molestias por las noches  
**Fuente:** Elaboración propia

- ¿El uso indiscriminado de las bocinas de los automóviles le causan malestar?

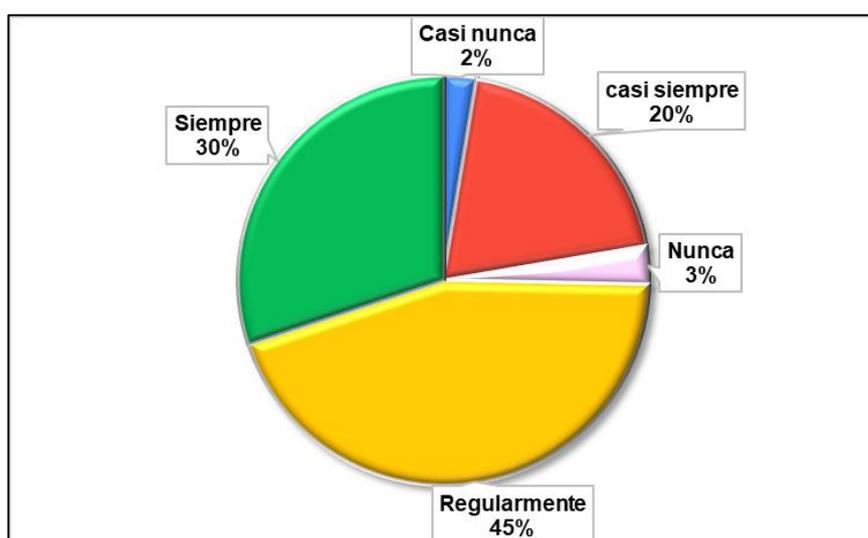
El 3% indica que casi nunca el uso indiscriminado de las bocinas les cause malestar, el 6% indica que regularmente les causen malestares, el 38% indica que casi siempre les causa malestar y el 53% indica que siempre el uso indebido de las bocinas les causa malestar.



**Figura 52.** Las personas evaluadas si presentan molestias por el uso de bocinas  
**Fuente:** Elaboración propia

- ¿Tiene cambios de conducta cuando se produce ruido ambiental?

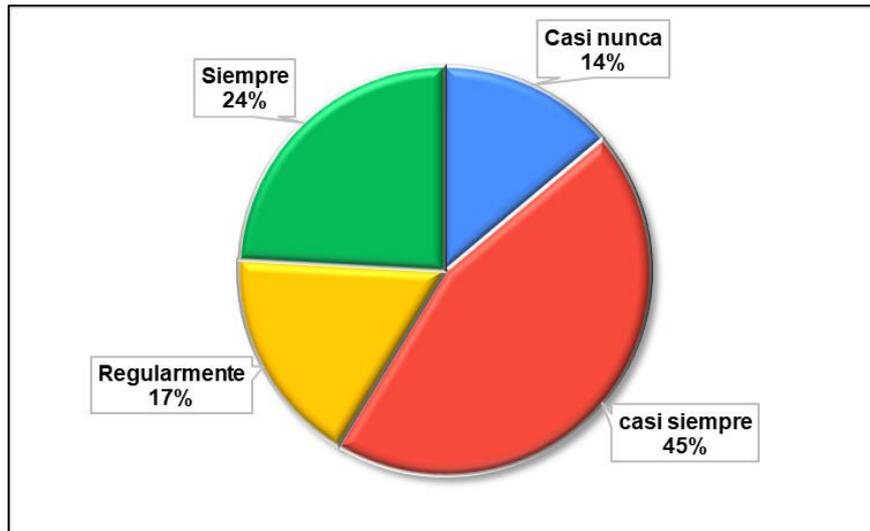
El 3% indica que nunca presenta cambios de conducta por el ruido ambiental, el 2% indica que casi nunca presenta cambios, el 45% indica que regularmente presenta cambios de conducta, el 20% indica que casi siempre presenta cambios y el 30% indica que siempre presenta cambio de conducta.



**Figura 53.** Las personas evaluadas si presentan molestias por las tardes  
**Fuente:** Elaboración propia

- ¿Usted cree que los cobradores de los microbuses tengan que ver con la contaminación de ruido?

El 14% indica que casi nunca los cobrados sean responsables de la contaminación de ruido, el 17% indica que regularmente sean responsables, el 45% indica que casi siempre sean responsables y el 24% indica que siempre son los responsables de la contaminación de ruido.



**Figura 54.** Las personas evaluadas indican que si son responsables  
**Fuente:** Elaboración propia

- ¿Ha tenido dolores de oído por culpa de la contaminación por ruido?

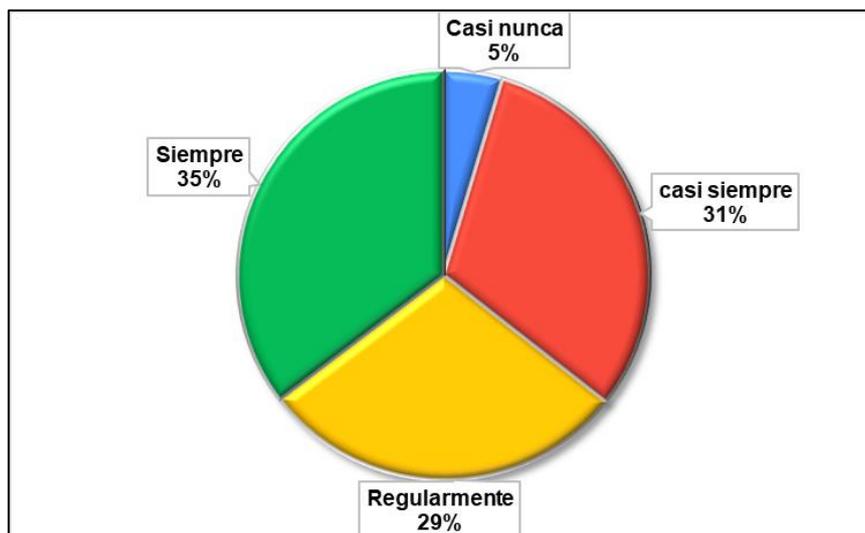
El 13% indica que nunca ha tenido dolor de oído por culpa de la contaminación de ruido, el 8% indica que casi nunca ha tenido dolor, el 47% indica que regularmente ah siento dolores en el oído, el 18% indica que casi siempre presenta dolor de oído y el 14% indica que siempre ha sentido dolor de oído por culpa de la contaminación de ruido.



**Figura 55.** Las personas evaluadas si presentan molestias en los oídos  
**Fuente:** Elaboración propia

- ¿Usted cree que la presencia de camiones de carga tenga que ver con la contaminación de ruido?

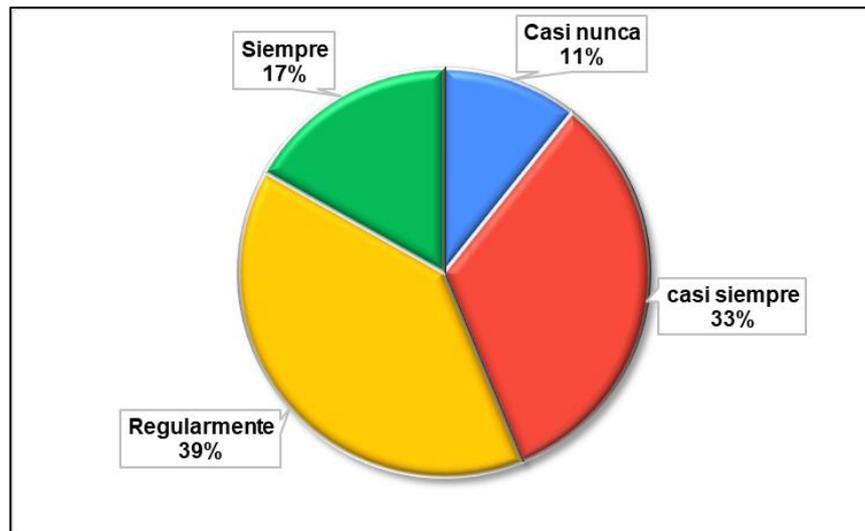
El 5% indica que casi nunca la presencia de camiones de carga sea responsable de la contaminación de ruido, el 29% indica que regularmente sean responsables, el 31% indican que casi siempre tengan que ver son la contaminación de ruido y el 35% indica que los camiones de carga sean responsables de la contaminación de ruido.



**Figura 56.** Las personas evaluadas indica que si son responsables los camiones de carga  
**Fuente:** Elaboración propia

- ¿Ha generado usted estrés debido a la contaminación de ruido?

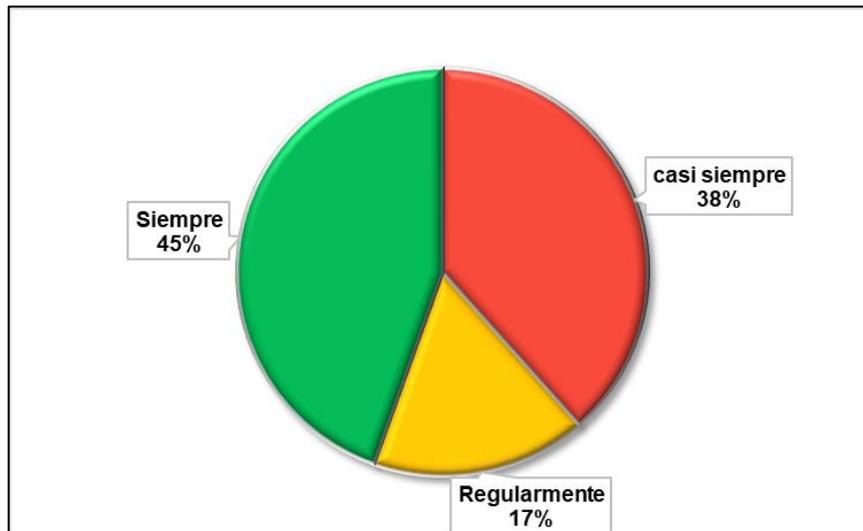
El 11% indica que casi nunca estrés producto de la contaminación de ruido, el 39% indica que regularmente presenta estrés, el 33% indica que casi siempre presente estrés y el 17% indica que siempre genera estrés.



**Figura 57.** Las personas evaluadas si presentan estrés  
**Fuente:** Elaboración propia

- ¿Usted considera que el ruido ambiental le pueda traer problemas auditivos a futuro?

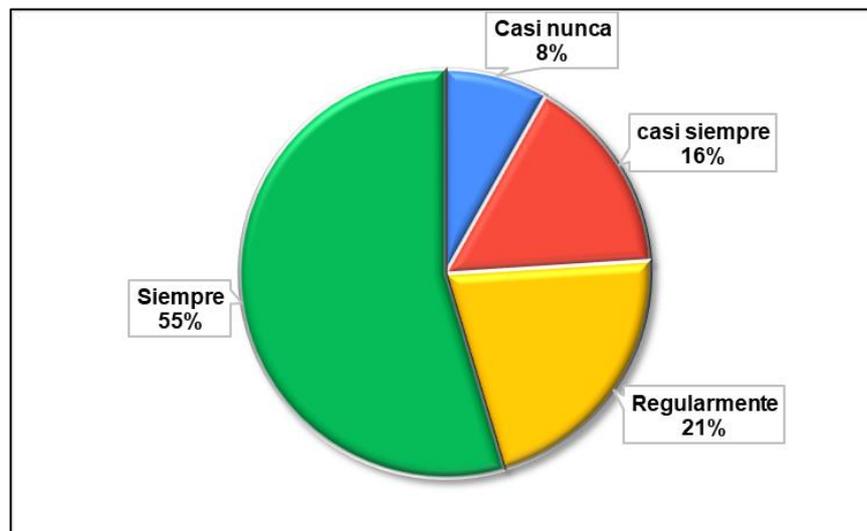
El 17% indica que regularmente si pueda traer problemas auditivos, el 38% indica que casi siempre traerá problemas y el 45% indica que siempre traerá problemas auditivos a futuro.



**Figura 58.** Las personas evaluadas indican que si le traerá problemas a futuro  
**Fuente:** Elaboración propia

- ¿Usted cree que la falta de educación ambiental de los conductores tenga que ver con la contaminación de ruido?

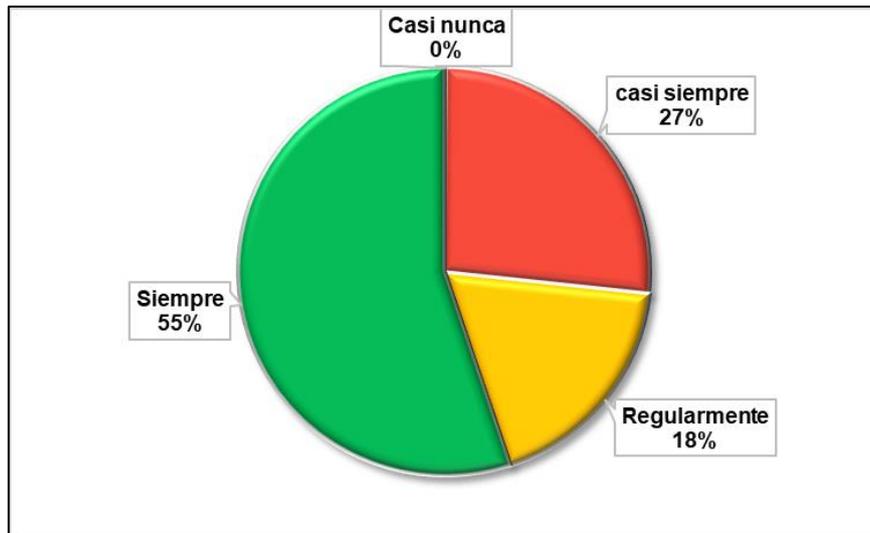
El 8% indica que casi nunca cree que hace falta la educación ambiental, el 21% indica que regularmente necesita educación ambiental, el 16% indica q casi siempre lo necesita y el 55% indica la ausencia de educación ambiental tenga que ver con la contaminación de ruido.



**Figura 59.** Las personas evaluadas indica que si tiene que ver la falta de educación ambiental  
**Fuente:** Elaboración propia.

- ¿Usted cree que la presencia de los mototaxis provoca contaminación de ruido?

El 18% indica que regularmente la presencia de mototaxi provoca contaminación de ruido, el 27% indica que casi siempre si provoca y el 55% indica que siempre provoca la contaminación de ruido.

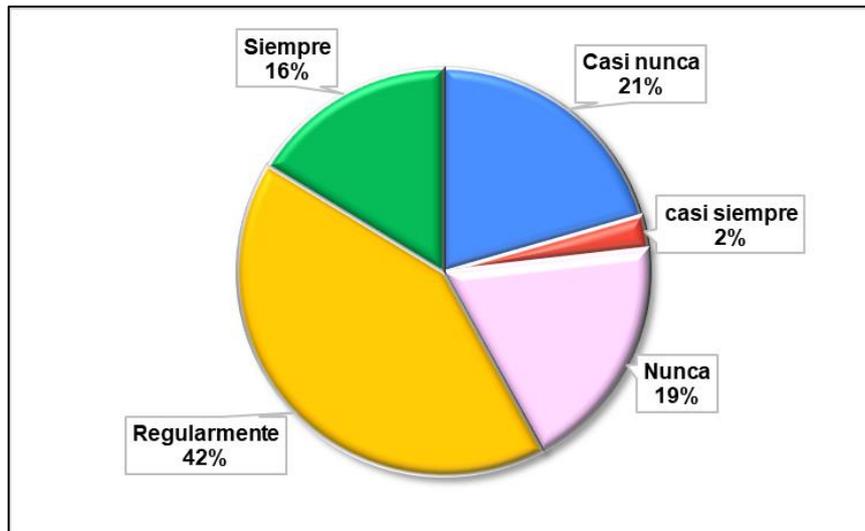


**Figura 60.** Las personas evaluadas afirman que los mototaxis son causantes de la contaminación de ruido.

**Fuente:** Elaboración propia

- ¿Puede usted laborar tranquilo con la presencia de ruido ambiental?

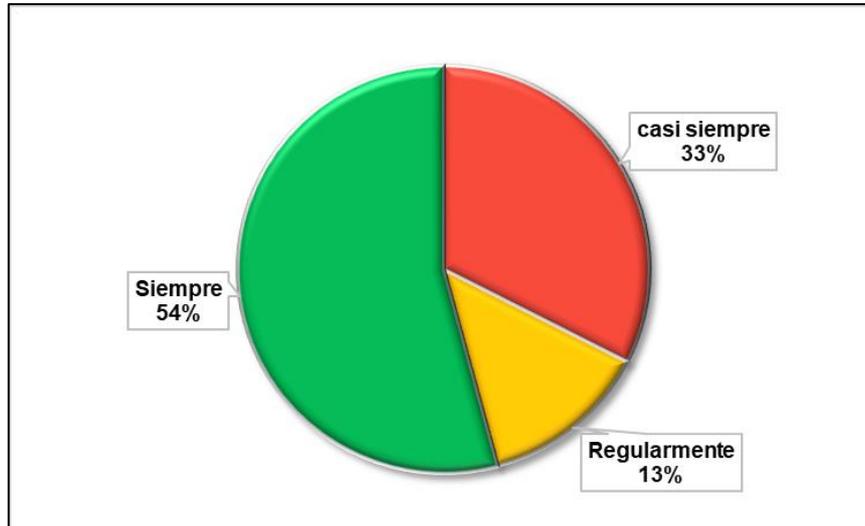
El 19% indica que nunca pueden trabajar tranquilos por culpa del ruido ambiental, el 21% indica que casi nunca puede trabajar tranquilos, el 42% indica que regularmente trabajan tranquilos, el 2% indica que casi siempre trabajan tranquilos y el 16% indican que siempre pueden realizar sus actividades normalmente.



**Figura 61.** Las personas evaluadas no pueden laborar tranquilos.  
**Fuente:** Elaboración propia

- ¿Usted cree que los fines de semana aumenta el ruido ambiental?

El 13% indican que regularmente aumentan el ruido ambiental, el 33% indica que casi siempre aumenta el ruido y el 54% indica que siempre aumenta el ruido ambiental los fines de semanas.

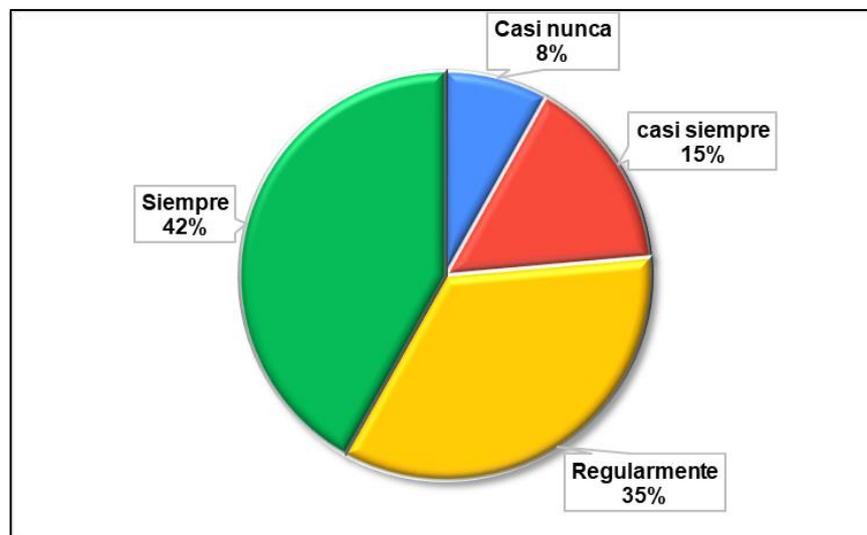


**Figura 62.** Las personas evaluadas indica que si aumenta los fines de semana.  
**Fuente:** Elaboración propia.

- ¿Consideras que el ruido ambiental generado en la Av. 26 de noviembre es alto?

El 8% indica que casi nunca el ruido ambiental en la Av. 26 de noviembre es alta, el 35% indica que regularmente es alta, el 15% indica que casi siempre

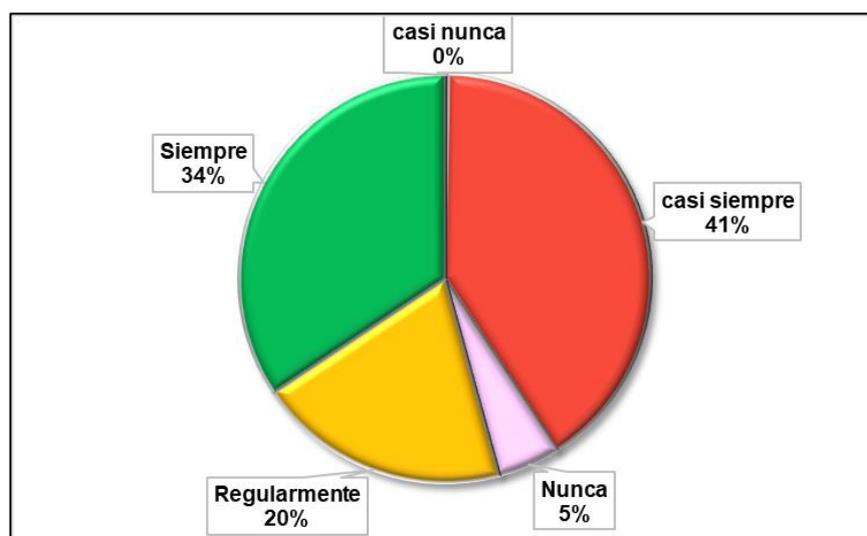
es alta el ruido ambiental y el 42% indica que siempre el ruido ambiental en la Av. 26 de noviembre es alta.



**Figura 63.** Las personas evaluadas si indica que es alta.  
**Fuente:** Elaboración propia.

- ¿Tiene dificultad para entablar una comunicación en presencia de ruido ambiental?

El 5% indica que nunca presenta dificultad para entablar una comunicación, el 20% indica que regularmente tiene dificultad en comunicarse, el 41% indica que casi siempre tiene dificultad en entablar un dialogo y el 34% indica que siempre tiene dificultades en tener una conversación.



**Figura 64.** Las personas evaluadas si tiene dificultad  
**Fuente:** Elaboración propia

## CORRELACION DE VARIABLES

En la tabla 36, se detalla la correlación de variables realizada con el programa SPSS 25, aplicando la prueba de Spearman.

**Tabla 36.** *Correlación entre el Ruido Ambiental por Transporte Vehicular y Efecto en la Salud Pública.*

Correlación de variables		Ruido Ambiental por Transporte Vehicular	Efecto en la Salud Pública
Rho Spearman	Ruido Ambiental por Transporte Vehicular	Coefficiente de Correlación	1,000
		Sig. (bilateral)	.
		N	740
	Efecto en la Salud Pública	Coefficiente de Correlación	,452**
		Sig. (bilateral)	,000
		N	740

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

Fuente: SPSS Statistics Visor.

### Interpretación de la Correlación de Spearman

A continuación, se detalla la interpretación de correlación.

**Tabla 37.** *Interpretación de la Correlación de Spearman*

Grado de correlación	Interpretación
0,00	No existe correlación
+ 0,10	Correlación positiva débil
+ 0,30	Correlación positiva baja
+ 0,50	Correlación positiva media
+ 0,75	Correlación positiva considerable
+ 1,00	Correlación positiva muy alta

Fuente: Campos, Edwin (2017).

Con relación a la tabla 36, se obtuvo un resultado de correlación positiva de 0.452, el cual se interpreta que es cercana a la correlación positiva media que tiene un grado de 0.50, tal como se detalla en la tabla 37.

## Prueba de hipótesis general

Hipótesis Nula ( $H_0$ ). No existe influencia entre el ruido ambiental por transporte vehicular en la Av. 26 de noviembre y la salud pública, distrito de Villa María del Triunfo, Lima, 2021.

Hipótesis Alternativa ( $H_p$ ). Si existe influencia entre el ruido ambiental por transporte vehicular en la Av. 26 de noviembre y la salud pública, distrito de Villa María del Triunfo, Lima, 2021.

Así mismo, para determinar la hipótesis se detalla la siguiente decisión:

Si  $p\_valor < 0,05$ , rechazo  $H_0$  y acepto la  $H_p$

Si  $p\_valor > 0,05$ , Acepto  $H_0$

**Tabla 38.** Prueba de hipótesis general

Rho Spearman	p
,452	,000

Fuente: SPSS Statistics Visor.

De este modo, se acepta la  $H_p$  indicando de que, si existe influencia entre el ruido ambiental por transporte vehicular en la Av. 26 de noviembre y la salud pública, distrito de Villa María del Triunfo, Lima, 2021.

## Prueba de la primera hipótesis específica

Hipótesis Nula ( $H_0$ ). No existe influencia entre los niveles de ruido ambiental de transporte vehicular en la Av. 26 de noviembre y la salud pública, distrito de Villa María del Triunfo, Lima, 2021.

Hipótesis Alternativa ( $H_p$ ). Si existe influencia entre los niveles de ruido ambiental de transporte vehicular en la Av. 26 de noviembre y la salud pública, distrito de Villa María del Triunfo, Lima, 2021.

Así mismo, para determinar la hipótesis se detalla la siguiente decisión:

Si  $p\_valor < 0,05$ , rechazo  $H_0$  y acepto la  $H_p$

Si  $p\_valor > 0,05$ , Acepto  $H_0$

**Tabla 39.** Prueba de la primera hipótesis específica

Rho Spearman	p
,267	,000

Fuente: SPSS Statistics Visor.

De este modo, se acepta la  $H_p$  indicando de que, si existe influencia entre los niveles de ruido ambiental de transporte vehicular en la Av. 26 de noviembre y la salud pública, distrito de Villa María del Triunfo, Lima, 2021.

### Prueba de la segunda hipótesis específica

Hipótesis Nula ( $H_0$ ). No existe influencia entre los horarios en donde hay mayor nivel de presión sonora por transporte vehicular en la Av. 26 de noviembre y la salud pública, distrito de Villa María del Triunfo, Lima, 2021.

Hipótesis Alternativa ( $H_p$ ). Si existe influencia entre los horarios en donde hay mayor nivel de presión sonora por transporte vehicular en la Av. 26 de noviembre y la salud pública, distrito de Villa María del Triunfo, Lima, 2021.

Así mismo, para determinar la hipótesis se detalla la siguiente decisión:

Si  $p\_valor < 0,05$ , rechazo  $H_0$  y acepto la  $H_p$

Si  $p\_valor > 0,05$ , Acepto  $H_0$

**Tabla 40.** Prueba de la segunda hipótesis específica

Rho Spearman	p
,272	,000

Fuente: SPSS Statistics Visor.

De este modo, se acepta la  $H_p$  indicando de que, si existe influencia entre los horarios en donde hay mayor nivel de presión sonora por transporte vehicular

en la Av. 26 de noviembre y la salud pública, distrito de Villa María del Triunfo, Lima, 2021.

### **Prueba de la tercera hipótesis específica**

Hipótesis Nula (H<sub>0</sub>). No existe influencia entre las zonas en donde hay mayor nivel de ruido ambiental por transporte vehicular en la Av. 26 de noviembre y la salud pública, distrito de Villa María del Triunfo, Lima, 2021.

Hipótesis Alternativa (H<sub>p</sub>). Si existe influencia entre las zonas en donde hay mayor nivel de ruido ambiental por transporte vehicular en la Av. 26 de noviembre y la salud pública, distrito de Villa María del Triunfo, Lima, 2021.

Así mismo, para determinar la hipótesis se detalla la siguiente decisión:

Si  $p\_valor < 0,05$ , rechazo H<sub>0</sub> y acepto la H<sub>p</sub>

Si  $p\_valor > 0,05$ , Acepto H<sub>0</sub>

**Tabla 41.** *Prueba de la tercera hipótesis específica*

Rho Spearman	p
,403	,000

**Fuente:** SPSS Statistics Visor.

De este modo, se acepta la H<sub>p</sub> indicando de que, si existe influencia entre las zonas en donde hay mayor nivel de ruido ambiental por transporte vehicular en la Av. 26 de noviembre y la salud pública, distrito de Villa María del Triunfo, Lima, 2021.

## V. DISCUSIÓN

Continuando con esta investigación, se determinó el objetivo general mediante la correlación de variable que, efectivamente si existe influencia entre el ruido ambiental por transporte vehicular en la Av. 26 de noviembre y la salud pública, es decir cuanto más ruido ambiental exista en una determinada área, en este caso la Av. 26 noviembre, esta afectará la estabilidad de la población; Esta tiene similitud con el trabajo de Villegas y Zegarra (2020), titulada “Ruido Ambiental y la Percepción de los Transeúntes y Comerciantes del Puente Atocongo y a Proximidades, el cual asumió que si existe una interacción del ruido ambiental sobre los transeúntes y comerciantes, usando también el coeficiente de correlación de Spearman.

Asimismo, para Grau (2019), en su tesis “El ruido ambiental y la salud en el poblador del centro histórico de Cajamarca”, es caso también similar, el cual existe una correlación positiva lineal entre el nivel de contaminación acústica y la ansiedad, cuyos valores van desde 0.94 hasta 0.99, es decir, existe una correlación entre el ruido y la ansiedad, lo que significa que, a mayor ruido, mayor ansiedad. También para Gonzales (2019), en su tesis titulada “Evaluación de la Contaminación Sonora y su Relación con la Calidad de Vida de los Residentes del Hospital De Barranca” indica que el personal del hospital de Barranca está expuesta a niveles altos de contaminación sonora obteniendo una correlación de 0.363 en la prueba estadística de Rho de Spearman.

Por otro lado, para Zevallos (2019), en su investigación “Contaminación Sonora y el Efecto en el Deterioro Auditivo de los Pacientes del Policlínico Municipal de San Juan de Lurigancho; Se concluyó que, en San Juan de Lurigancho, una de las zonas más pobladas de la ciudad de Lima, el crecimiento descontrolado de vehículos provocó un aumento de la intensidad sonora, lo que produjo contaminación acústica, con una intensidad sonora del 67,6%. Siendo un promedio de 69 dB, el cual genera deficiencia auditiva a pacientes del policlínico municipal.

También, para Ramos (2020), sus mediciones fueron para el Punto 1 fue de 91.3 dB, para el Punto 2 de 81.2dB, para el Punto 3 de 76.4 dB y por último el Punto 4 fue de 79.1 dB, concluyendo que los niveles de ruido que fueron medidos sobrepasaron los parámetros máximos permisibles, emitidos por el D.S. N° 085–2003-PCM, que instituye 70 dB para zonas comerciales.

De igual forma, para Montesdeoca (2021), en su investigación titulada “Evaluación del Nivel de Presión Sonora en las Cuatro Carreras Diurnas, Espam Mfl”, indicó que, en su monitoreo que fue medido en cuatro carreras de la ESPAM en el horario diurno, el punto más crítico se ubica en los pasillos, registrando un valor de 89.1 dB y un mínimo de 40.3 dB, el cual se realizó mediciones de 15 minutos desde las 07:30h hasta su salida, a las 16:45h, que fueron por 5 días.

Y por último, para Tintaya (2021), indicó en su trabajo de investigación “Contaminación Sonora por Congestión Vehicular, en Horas Punta en las Plazas Bolognesi y Dos de Mayo” indico que, en el horario de 7:00 a 8:00 horas, el mayor índice de ruido generado por sus vehículos fue de 78,9 decibelios, y en 15 minutos se registró el volumen de tránsito de 460 vehículos, de igual forma se registraron 76,4 decibeles para 414 vehículos de transporte público, pertenecientes a una nivel inferior; por un lado, entre las 19:00 y las 20:00 horas se registró un nivel de ruido de 81,1 decibeles, con el paso de 338 vehículos, con un tiempo de muestreo de 15 minutos, el nivel de ruido también se registró en 77,9 decibeles, con un total de 365 vehículos de tránsito a bajo nivel de ruido; se concluyó que la relación entre el nivel de presión sonora y el número de vehículos no se debe a que a mayor número de vehículos mayor nivel de presión sonora, pues existen puntos de monitoreo que indican niveles altos de presión sonora.

Concluyendo así, la similitud que se obtuvo en este trabajo de investigación, mediciones que sobrepasaron los límites máximos permisible, obteniendo en la primera semana, un promedio de 99.2 dB en el punto RA-04 del día 1, 95.5 dB en el punto RA-03 del día 2, 93.1 dB en el punto RA-02 del día 3 y 82 dB en el punto RA-01, igualmente para la semana dos, obteniendo 92.4 dB en el punto

RA-04 del día 1, 95.5 dB en el punto RA-03 del día 2, 91.3 en el punto RA-02 del día 3, y 97.5 dB del día, datos que sobrepasaron los límites máximos permisibles de 70 dB para zonas comerciales.

De igual importancia, se pudo identificar los horarios donde se generaron un mayor incremento de emisión de ruido ambiental, obteniendo en la semana 1, de 82.1 dB a 92.6 dB en el horario de 07:30h a 8:40h y 92.5 dB a 95.5 dB en el horario de 18:00h a 19:00h de la primera semana; 81.1 dB a 104.7 dB en el horario 07:00h a 08:25h y 61 dB a 105.9 dB en el horario de 16:00h a 19:15h de la semana 2; de forma similar para Grau (2019), en su trabajo de investigación titulado “El ruido ambiental y la salud en el poblador del centro histórico de Cajamarca”, sus horarios fueron de 53,8 dB a 100,9 dB en el turno de 07:00h a 09:00h. También, en el turno de 18:00h a 20:00h, los valores fueron de 53,3 dB a 90,8 dB.

También para la División de Gestión Ambiental (2019), en su informe titulado “Evaluación de Ruido Ambiental en la Ciudad de Cusco”, indica que en los horarios de 07:01h a 14:00h se tiene un nivel de presión sonora lata con 75.5 dB y por la tarde en el horario de 14:01h a 22:00h está alcanzando un nivel de 74.9 dB.

Asimismo, para Palacios (2020) en su trabajo de investigación titulado “Evaluación de la contaminación acústica para la zonificación por intensidad de ruido en la ciudad de Quillabamba”, mediante un mapa de ruido logro identificar los puntos críticos en donde se genera una mayor de cantidad de contaminación acústica, teniendo las zonas de la Av. General Gamarra con esquina Jr. Confraternidad, alcanza los 75 dB, Av. Edgar de la Torre esquina con Av. San Martin, alcanza los 73 dB, Av. Edgar de la Torre con esquina Jr. 25 de Julio y Jr. 25 de Julio con esquina Jr. Alfamayo, supera los 72 dB. Donde también presentan un mayor flujo vehicular.

Caso similar, fue para Cárdenas (2020), en su investigación titulado “Contaminación sonora en la zona urbana del distrito de Chulucanas, provincia de Morropón, región Piura”, Trazó mapas de ruido para el día y la noche en 3

zonas identificadas, lo que le permitió identificar las zonas más afectadas por los diferentes niveles de contaminación, ya sean fuentes móviles y fijas, logrando representar los diferentes colores con sus pertinentes categorías de decibelios para una mayor comprensión.

Para concluir, en el presente trabajo de investigación no fue ajeno, ya que por mediante un mapa de ruido se identificó los puntos más críticos en donde se genera mayor contaminación de ruido ambiental teniendo promedio de 92 dB en el punto RA-04, seguido del punto RA-03 indicado 90.5 dB de la primera semana; Asimismo en la segunda semana la zona RA-04 registró 93.9 dB, seguido por la zona RA-01 indicando 92.9 dB, pero no muy lejano esta la zona RA-03 el cual registro 91.2 dB afectando la salud de la población en la Av. 26 de noviembre superando los límites máximos permisibles para zonas comerciales.

## VI. CONCLUSIONES

En este trabajo de investigación se llega a las siguientes conclusiones:

Se determinó que, si existe influencia entre el ruido ambiental por transporte vehicular en la Av. 26 de noviembre y la salud pública a través del programa de SPSS, registrando una correlación positiva de 0,452.

Se determinó que, los niveles de ruido ambiental si influye en la salud pública, obteniendo un mayor nivel de ruido ambiental en la primera semana con un promedio de 95 dB y 95.8 dB en la segunda semana, sobrepasando los límites máximos permisibles establecidos en el D.S. N°083-2003-PCM., para zonas comerciales.

Se determinó que, en los horarios de 07:30h a 8:40h y 18:00h a 19:00h se genera mayor cantidad de niveles de ruido ambiental para la primera semana; Y para la segunda semana de 07:00h a 08:25h y 16:00h a 19:15h generándose un incremento significativo a comparación de la primera semana.

Se determinó mediante la interpolación kriging que, los puntos más críticos donde se genera mayor contaminación de ruido es el punto RA-04, seguido del punto RA-01 y no muy lejano el punto RA-03, superando los límites máximos permisibles para zonas comerciales.

## **VII. RECOMENDACIONES**

En vista a que los resultados obtenidos en esta presente investigación fueron significativos, se recomienda:

La participación de las autoridades competentes a implementar mecanismos de reducción, tales como, charlas informativas a los choferes de las unidades de transporte público, indicando la importancia de tener valores ambientales ante esta problemática, fiscalización de unidades, sobre todo de las unidades pequeñas (mototaxis) para un mayor ordenamiento vehicular, buscar alternativas de horarios para la circulación de vehículos pesados, implementar multas estrictas por hacer uso del claxon de forma innecesaria.

También, realizar un informe sobre la circulación de vehículos en los diferentes paraderos de la Av. 26 de noviembre, para determinar en qué zona existe un mayor flujo de vehículos, con la finalidad de regularizar el tiempo de espera de los semáforos que se encuentran distribuidos en diferentes puntos de la avenida.

Asimismo, invitar a las autoridades a realizar monitoreo de ruido ambiental en todas las zonas de Villa María del Triunfo y actualizar su base de datos para tener conocimientos a la realidad de nuestro distrito.

## REFERENCIA

- Acosta Agudelo, Ó., Montenegro Marín, C., & Gaona García, P. (2019). Condiciones de tránsito vehicular y uso de un modelo para la predicción de ruido por tráfico rodado en un entorno local de la ciudad de Bogotá-Colombia. *Revista Ibérica de Sistemas e Tecnologías de Informação Iberian Journal of Information Systems and Technologies*, 11.
- Alfie Cohen, M., & Salinas Castillo, O. (2017). Contaminación auditiva y ciudad caminable. *Ruido en la ciudad.*, 86.
- Ambiental, D. D. (2019). Evaluación de Ruido Ambiental en la Ciudad de Cusco. Cusco.
- Aponte Remigio, Y. D. (2017). Prevención de la contaminación acústica ambiental y hábitos culturales en los conductores de taxi los Olivos Lima. Los Olivos.
- Chaux Alvarez, L., & Acevedo Buitrago, B. (2019). Evaluación de ruido ambiental en alrededores a centros médicos de la localidad Barrios Unidos, Bogotá. Bogotá. Obtenido de <http://revistas.udistrital.edu.co/ojs/index.php/revcie/index>
- Cieza, N. (2019). Contaminación sonora vehicular en la zona urbana del distrito de Chota. Chota.
- Conceptos basicos del Ruido Ambiental. (s.f.). En M. p. Demográfico.
- Cutimbo Pancca, C. (2020). Niveles De Contaminación Sonora Y Aplicación D El Protocolo De Ruido En La Ciudad De Arequipa 2019. Puno.
- Díaz Gallardo, N. A. (2017). Niveles De Contaminación Sonora Ocasionada Por El Parque Automotor En La Ciudad De Chota 2017. Chota.
- Fajardo Segarra, A., & Galán Borrero, A. (2019). Evaluación de Ruido producido por el transporte automotor en la avenida 24 de febrero de santiago de Cuba. Cuba.
- Figuroa Quispe, K., & Lozano Ttito, G. B. (2021). Efecto Del Ruido Del Tráfico Vehicular En Los Procesos De Atención Visual Y Memoria Auditiva En Los Escolares De Sexto Año De Nivel Primario. Arequipa.
- Flores Flores, L. A. (2018). Niveles de ruido en unidades menores de hidrocarburos y su relación con el grado de perturbación en los servidores, usuarios y vecinos – Iquitos 2018. Iquitos.
- Gallardo, I. (8 de febrero de 2021). CUIDATE PLUS. Obtenido de <https://cuidateplus.marca.com/enfermedades/psicologicas/estres.html>

- Gil Saucedo, B. (2019). Contaminación Sonora Producida Por El Parque Automotor En El Casco Urbano De Nuevo Chimbote En El 2016 En Relación A Los LMP. Nuevo Chimbote.
- Gonzales Chavez, F. J. (2019). Evaluación De La Contaminación Sonora Y Su Relacion Con La Calidad De Vida De Los Residentes Del Hospital De Barranca. Huacho.
- Grajales, T. (s.f.). Tipos de Investigación. Obtenido de <https://cmapspublic2.ihmc.us/rid=1RM1F0L42-VZ46F4-319H/871.pdf>
- Grau Chávez, W. A. (2019). El ruido ambiental y la salud en el poblador del centro histórico de Cajamarca. Cajamarca.
- Gutierrez, I., Arch, E., Linio, A., & Jardines, L. (2018). Daño auditivo inducido por ruido recreativo. SCIELO.
- Gutiérrez, M. (s.f.). Presión Sonora. Calameo. Obtenido de <https://es.calameo.com/read/00156599718981b8770ec>
- Hernández Ocampo, R., Garcia Mataillo, S., Hernandez Ocampob, F., Chuncho Vinamaguac, G., & Alvarado Jaramillo, V. (2018). El ruido vehicular: un problema de contaminación en la ciudad de Loja, Ecuador. Loja.
- Holguin Bailon, J. R. (2020). Evaluación De La Contaminación Sonora Generada Por La Maquinaria En La Construcción De La Infraestructura Vial Urbana En La Ciudad De Puno. Puno.
- Instituto Nacional de Ciencias Medicas y Nutricion Salvador Zubirán. (s.f.). Obtenido de Confidencialidad de la Información: <https://www.incmnsz.mx/opencms/contenido/investigacion/comiteEtica/confidencialidadInformacion.html>
- Mamani, J. (2021). Evaluación de la contaminación acústica por el tránsito vehicular en el distrito de Juliaca. Journal of Research and Innovation in Civil Engineering, 19-22.
- Metodo de Observación . (2019). OKDIARIO. Obtenido de <https://okdiario.com/curiosidades/conoce-metodo-observacion-directa-3628568>
- MINAM. (29 de Abril de 2020). Contaminación sonora en Lima se redujo durante cuarentena. Obtenido de <https://www.gob.pe/institucion/minam/noticias/142118-contaminacion-sonora-en-lima-se-redujo-durante-cuarentena>
- Ministerio del Medio Ambiente de Chile. (s.f.). Ruido Ambiental. Obtenido de <https://ruido.mma.gob.cl/temas/>
- Miyara, F. (s.f.). Niveles Sonoros. Obtenido de <https://www.fceia.unr.edu.ar/acustica/biblio/niveles.htm>

- Montesdeoca De La Cruz, R. V. (2021). Evaluación Del Nivel De Presión Sonora En Las Cuatro Carreras Diurnas, Espam Mfl. Calceta.
- Pérez Camelo, J. M., & Torres Cardenas, B. D. (2019). Plan De Descontaminación Por Ruido Del Tráfico Vehicular En La Calle 15 Del Municipio De Facatativá. Facatativa.
- Ponze Cateriano, D. J., & Sierra Sacasqui, G. (2020). Elaboración De Un Mapa De Ruidos Para La Identificación De Los Puntos Críticos De La Contaminación Sonora En El Centro Histórico Del Distrito De Yanahuara. Arequipa.
- Ramírez, A., & Domínguez, E. (2011). El Ruido Vehicular Urbano: Problemática Agobiante De Los Países En Vías De Desarrollo. Academia Colombiana De Ciencias Exactas, Físicas Y Naturales, [http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0370-39082011000400009](http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0370-39082011000400009).
- Ramos Fora, B. k. (2019). Evaluaciones de los niveles de ruido ambiental en el mercado Manco Capac Juliaca, Perú 2019. Juliaca.
- Rivadeneira, E., & Silva, R. (2017). Aprendizaje Basado En La Investigación En El Trabajo Autónomo Y En Equipo . Negotium, 16.
- Sampieri, R., Fernandez, C., & Baptista, L. (2009). Metodología de la Investigación . McGRAW - Hill Interamericana De Mexico SA.
- Santos, G. (2017). Validez y confiabilidad del cuestionario de calidad de vida SF-36 en mujeres con LUPUS, Puebla. Puebla.
- Tamayo, G. (s.f.). Diseños muestrales en la investigación. Dialnet, 1-14.
- Ticse Sotomayor, R. M. (2019). Diseño de un sistema urbano reductor de ruido por tráfico en la Universidad Continental. Huancayo.
- Tintaya Espinoza, N. A. (2019). Contaminación Sonora Por Congestión Vehicular, En Horas Punta En Las Plazas Bolognesi Y Dos De Mayo-Lima 2019. Lima.
- Tipo de encuestas y diseños de investigación. (s.f.). En V. Diaz de rada. Pamplona.
- Torres Torres, M., Trigozo, C., & Harold. (2021). Implementación de medidas de mitigación de la contaminación sonora urbana, por vehículos motorizados, avenida Vía de Evitamiento, Tarapoto, 2021. Tarapoto.
- Villegas Pérez, E. H., & Zegarra Yañez, A. J. (2020). El ruido ambiental y la percepción de los transeúntes y comerciantes del puente Atocongo y a proximidades - 2020. lima.
- VMT. (2016). Plan De Desarrollo Local Concertado. Lima.
- VMT. (2020). Plan Anual De Evaluación Y Fiscalización Ambiental 2021. LIMA.

- Zamorano González, B., Velázquez Narváez, Y., Peña Cárdenas, F., & Ruiz Ramos, L. (2019). Exposición al ruido por tráfico vehicular y su impacto sobre la calidad del sueño y el rendimiento en habitantes de zonas urbanas. *Estudios Demográficos y Urbanos*, 629.
- Zevallos Leon, M. (2019). Contaminación Sonora Y El Efecto En El Deterioro Auditivo De Los Pacientes Del Policlínico Municipal De San Juan De Lurigancho - Lima. Lima.

**Anexo 3. Matriz de operacionalización de variables**

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIONES	INDICADORES	ESCALA
Ruido ambiental por Transporte Vehicular	El ruido que produce un vehículo lo genera el motor, es la fricción entre el vehículo y el suelo y el aire, y el uso excesivo de la bocina (Cieza, 2019).	Se obtiene con la medición in situ de los niveles de presión sonora continuo con ponderación "A", mediante el equipo especializado, sonómetro.	Nivel de presión sonora (NSP)	Nivel de Presión Sonora Continuo Equivalente con ponderación A (LAeqT)  Nivel de Presión sonora Máxima (LAmáx ò NPS MAX)  Nivel de Presión sonora Mínima (LAmin ò NPS MIN)	dB
			Zonas de aplicación	Zona residencial Zona comercial Zona industrial	dB
			Crecimiento del parque vehicular	Conteo vehicular	unidad
			Horario de alta demanda de tránsito vehicular (hora pico)	Horarios de Aplicación Horario diurno (HD) y Horario Nocturno (HN)	minutos
Efectos en la salud pública	"El ruido de los vehículos es un contaminante ambiental que puede causar problemas de salud física y mental en personas que están continuamente expuestas a estas. Los hechos han demostrado que los habitantes de las zonas urbanas son los más afectados por este fenómeno, especialmente cuando viven cerca de carreteras con mucho tráfico" (Mamani, 2021).	Se aplicó encuestas para determinar qué efectos viene provocado la contaminación sonora en la Av. 26 de Noviembre a los comerciantes y transeúntes	Generación de estrés	Encuestas	Escala de likert
			Daño auditivo		
			Dificultad de entendimiento de un dialogo		
			Cambios de conducta		

## Anexo 4. Validación de Instrumentos de recolección de datos por los expertos



**SOLICITUD:** Validación de instrumento  
para recojo de información

Sr: Luis Johan Nuñez Gamboa

Yo, Jose Anthony Villano Alvarez identificado con DNI N° 48083700, alumno de la EAP de Ingeniería Ambiental, me es grato dirigirme con usted y extenderle un saludo y respeto, y también para manifestarle:

Que siendo requisito indispensable la validación de los instrumentos con las cuales recogeré la información necesaria para poder desarrollar mi investigación titulada; "Ruido Ambiental por Transporte Vehicular en la Av. 26 de Noviembre y sus Efectos en la Salud Pública, Distrito Villa María del Triunfo, Lima, 2021".

Solicito a Ud. sirva validar el instrumento que adjunto bajo los criterios académicos correspondientes.

- Ficha de identificación para monitoreo de ruido ambiental
- Ficha de evaluación.

Lima, 01 diciembre del 2021

Atentamente.



Jose Anthony Villano Alvarez

DNI: 48083700

**CERTIFICADO DE VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN**

**I. DATOS GENERALES**

- 1.1. **Apellidos y Nombres del validador:** Nuñez Gamboa Luis Johan  
 1.2. **Cargo e institución donde labora:** Inspector, SUNAFIL  
 1.3. **Especialidad del validador:** Ingeniero industrial  
 1.4. **Nombre del instrumento:** Ficha de identificación de monitoreo de ruido  
 1.5. **Título de la investigación:**  
 “Ruido Ambiental por Transporte Vehicular en la Av. 26 de Noviembre y sus Efectos en la Salud Pública, Distrito Villa María del Triunfo, Lima, 2021”.  
 1.6. **Autor del instrumento:** Villano Alvarez Jose Anthony



**II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN**

CRITERIOS	INDICADORES	Deficiente 00-20%	Regular 21-40%	Buena 41-60%	Muy buena 61-80%	Excelente 81-100%
1. Claridad	Está formulado con lenguaje apropiado y específico.				75	
2. Objetividad	Está expresado en conductas observables.				80	
3. Actualidad	Adecuado al avance de la ciencia y tecnología				70	
4. Organización	Existe una organización lógica.				80	
5. Suficiencia	Comprende los aspectos en cantidad y calidad.				80	
6. Intencionalidad	Adecuado para valorar aspectos de las estrategias				75	
7. Consistencia	Basados en aspectos teóricos-científicos.				75	
8. Coherencia	Entre los índices, indicadores y dimensiones				75	
9. Metodología	La estrategia responde al propósito del diagnóstico				80	
10. Pertinencia	El instrumento es funcional para el propósito de la investigación.				80	
<b>PROMEDIO DE LA VALIDACIÓN</b>					<b>77</b>	

**III. OPINION DE APLICABILIDAD**

El instrumento puede ser aplicado, tal como está elaborado. ( X )

El instrumento debe ser mejorado antes de ser aplicado. ( )

**IV. PROMEDIO DE VALORACIÓN:**

**77** %

Lima, 01 de diciembre del 2021

**Nombre y Apellidos:** Luis Johan Nuñez Gamboa

Maestro en Gestión Ambiental

Ingeniero Industrial

**CIP** : 144820



\_\_\_\_\_  
**Firma**



**SOLICITUD:** Validación de instrumento  
para recojo de información

Sr : Luis Johan Nuñez Gamboa

Yo, Jose Anthony Villano Alvarez identificado con DNI N° 48083700, alumno de la EAP de Ingeniería Ambiental, me es grato dirigirme con usted y extenderle un saludo y respeto, y también para manifestarle:

Que siendo requisito indispensable la validación de los instrumentos con las cuales recogeré la información necesaria para poder desarrollar mi investigación titulada; "Ruido Ambiental por Transporte Vehicular en la Av. 26 de Noviembre y sus Efectos en la Salud Pública, Distrito Villa María del Triunfo, Lima, 2021.

Solicito a Ud. sirva validar el instrumento que adjunto bajo los criterios académicos correspondientes.

- Clasificación vehicular.
- Ficha de evaluación.

Lima, 01 de diciembre del 2021

Atentamente.



**Jose Anthony Villano Alvarez**

**DNI: 48083700**

**CERTIFICADO DE VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN**

**I. DATOS GENERALES**

**1.1. Apellidos y Nombres del validador:** Nuñez Gamboa Luis Johan

**1.2. Cargo e institución donde labora:** Inspector, SUNAFIL

**1.3. Especialidad del validador:** Ingeniero industrial

**1.4. Nombre del instrumento:** Clasificación vehicular

**1.5. Título de la investigación:**

“Ruido Ambiental por Transporte Vehicular en la Av. 26 de Noviembre y sus Efectos en la Salud Pública, Distrito Villa María del Triunfo, Lima, 2021”.

**1.6. Autor del instrumento:** Villano Alvarez Jose Anthony



**II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN**

CRITERIOS	INDICADORES	Deficiente 00-20%	Regular 21-40%	Buena 41-60%	Muy buena 61-80%	Excelente 81-100%
1. Claridad	Está formulado con lenguaje apropiado y específico.					90
2. Objetividad	Está expresado en conductas observables.					95
3. Actualidad	Adecuado al avance de la ciencia y tecnología					95
4. Organización	Existe una organización lógica.					95
5. Suficiencia	Comprende los aspectos en cantidad y calidad.					95
6. Intencionalidad	Adecuado para valorar aspectos de las estrategias					90
7. Consistencia	Basados en aspectos teóricos-científicos.					90
8. Coherencia	Entre los índices, indicadores y dimensiones					95
9. Metodología	La estrategia responde al propósito del diagnóstico					95
10. Pertinencia	El instrumento es funcional para el propósito de la investigación.					90
<b>PROMEDIO DE LA VALIDACIÓN</b>						<b>93</b>

**III. OPINION DE APLICABILIDAD**

El instrumento puede ser aplicado, tal como está elaborado. ( X )

El instrumento debe ser mejorado antes de ser aplicado. ( )

**IV. PROMEDIO DE VALORACIÓN:**

**93** %

Lima, 01 de diciembre del 2021

**Nombre y Apellidos:** Luis Johan Nuñez Gamboa

Maestro en Gestión Ambiental

Ingeniero Industrial

**CIP** : 144820



\_\_\_\_\_  
**Firma**



**SOLICITUD:** Validación de instrumento  
para recojo de información

Sr: Luis Johan Nuñez Gamboa

Yo, Jose Anthony Villano Alvarez identificado con DNI N° 48083700, alumno de la EAP de Ingeniería Ambiental, me es grato dirigirme con usted y extenderle un saludo y respeto, y también para manifestarle:

Que siendo requisito indispensable la validación de los instrumentos con las cuales recogeré la información necesaria para poder desarrollar mi investigación titulada; "Ruido Ambiental por Transporte Vehicular en la Av. 26 de Noviembre y sus Efectos en la Salud Pública, Distrito Villa María del Triunfo, Lima, 2021.

Solicito a Ud. sirva validar el instrumento que adjunto bajo los criterios académicos correspondientes.

- Encuesta.
- Ficha de evaluación.

Lima, 01 de diciembre del 2021

Atentamente.



**Jose Anthony Villano Alvarez**

**DNI: 48083700**

**CERTIFICADO DE VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN**

**I. DATOS GENERALES**

**1.1. Apellidos y Nombres del validador:** Nuñez Gamboa Luis Johan

**1.2. Cargo e institución donde labora:** Inspector, SUNAFIL

**1.3. Especialidad del validador:** Ingeniero industrial

**1.4. Nombre del instrumento:** Encuestas

**1.5. Título de la investigación:**

“Ruido Ambiental por Transporte Vehicular en la Av. 26 de Noviembre y sus Efectos en la Salud Pública, Distrito Villa María del Triunfo, Lima, 2021”.

**1.6. Autor del instrumento:** Villano Alvarez Jose Anthony

**II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN**



CRITERIOS	INDICADORES	Deficiente 00-20%	Regular 21-40%	Buena 41-60%	Muy buena 61-80%	Excelente 81-100%
1. Claridad	Está formulado con lenguaje apropiado y específico.					85
2. Objetividad	Está expresado en conductas observables.					90
3. Actualidad	Adecuado al avance de la ciencia y tecnología					85
4. Organización	Existe una organización lógica.					95
5. Suficiencia	Comprende los aspectos en cantidad y calidad.					90
6. Intencionalidad	Adecuado para valorar aspectos de las estrategias					90
7. Consistencia	Basados en aspectos teóricos-científicos.					95
8. Coherencia	Entre los índices, indicadores y dimensiones					90
9. Metodología	La estrategia responde al propósito del diagnóstico					90
10. Pertinencia	El instrumento es funcional para el propósito de la investigación.					95
<b>PROMEDIO DE LA VALIDACIÓN</b>						<b>90.5</b>

**III. OPINION DE APLICABILIDAD**

El instrumento puede ser aplicado, tal como está elaborado. ( x )

El instrumento debe ser mejorado antes de ser aplicado. ( )

**IV. PROMEDIO DE VALORACIÓN:**

**90.5** %

Lima, 01 de diciembre del 2021

**Nombre y Apellidos:** Luis Johan Nuñez Gamboa

Maestro en Gestión Ambiental

Ingeniero Industrial

**CIP** : 144820



**Firma**

## ENCUESTA

El propósito de esta encuesta es determinar la incomodidad de los vecinos de la Av. 26 de noviembre, recopilando opiniones, y solventando dudas sobre esta situación.

Cabe señalar, que esta encuesta es completamente anónima, para una mayor sinceridad en las respuestas. A continuación, sírvase a responder al siguiente contenido:

### I. Datos generales



#### 1) Sexo

Femenino

Masculino

#### 2) Edad

Menos a 18

De 41 a 50

De 19 a 30

De 51 a mas

De 31 a 40

### II. Datos específicos

Marque con una (x) la respuesta que usted considere adecuada para cada pregunta, según la siguiente escala:

NUNCA	CASI NUNCA	REGULARMENTE	CASI SIEMPRE	SIEMPRE
1	2	3	4	5

N°	PREGUNTA	VALORACIÓN				
		1	2	3	4	5
1	Sufre usted de molestias a causa del ruido ambiental producidos por el tráfico vehicular					
2	Cree usted que el ruido que genera el tráfico vehicular afecta su salud					
3	Cree usted que el ruido ambiental causada en la mañana le causa molestia					



4	Usted cree que el ruido ambiental le puede alterar el sueño					
5	Cree usted que el ruido ambiental causada en la tarde le causa molestia					
6	El crecimiento vehicular es unos de los responsables la contaminación de ruido					
7	Cree usted que el ruido ambiental causada en la noche le causa molestia					
8	El uso indiscriminado de las bocinas de los automóviles le causan malestar					
9	Tiene cambios de conducta cuando se produce ruido ambiental					
10	Usted cree que los cobradores de los microbuses tengan que ver con la contaminación de ruido					
11	Ha tenido dolores de oído por culpa de la contaminación por ruido					
12	Usted cree que la presencia de camiones de carga tenga que ver con la contaminación de ruido					
13	Ha generado usted estrés debido a la contaminación de ruido					
14	Usted considera que el ruido ambiental le pueda traer problemas auditivos a futuro					
15	Usted cree que la falta de educación ambiental de los conductores tenga que ver con la contaminación de ruido					
16	Usted cree que la presencia de los mototaxis provoca contaminación de ruido					
17	Puede usted laborar tranquilo con la presencia de ruido ambiental					
18	Usted cree que los fines de semana aumenta el ruido ambiental					
19	Consideras que el ruido ambiental generado en la Av. 26 de noviembre es alto					
20	Tiene dificultad para entablar una comunicación en presencia de ruido ambiental					



Universidad César Vallejo

**SOLICITUD:** Validación de instrumento  
para recojo de información

Sr. Mg. Ing. DEVYN OMAR DONAYRE HERNANDEZ

Yo, Jose Anthony Villano Alvarez identificado con DNI N° 48083700, alumno de la EAP de Ingeniería Ambiental, me es grato dirigirme con usted y extenderle un saludo y respeto, y también para manifestarle:

Que siendo requisito indispensable la validación de los instrumentos con las cuales recogeré la información necesaria para poder desarrollar mi investigación titulada; "Ruido Ambiental por Transporte Vehicular en la Av. 26 de Noviembre y sus Efectos en la Salud Pública, Distrito Villa María del Triunfo, Lima, 2021".

Solicito a Ud. sirva validar el instrumento que adjunto bajo los criterios académicos correspondientes.

- Ficha de identificación para monitoreo de ruido ambiental
- Ficha de evaluación.

Lima, 08 de diciembre del 2021

Atentamente.

**Jose Anthony Villano Alvarez**

**DNI: 48083700**

**CERTIFICADO DE VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN**

**I. DATOS GENERALES**

**1.1. Apellidos y Nombres del validador:** Donayre Hernandez Devyn Omar

**1.2. Cargo e institución donde labora:** Docente Universitario

**1.3. Especialidad del validador:** Ingeniero Civil

**1.4. Nombre del instrumento:** Ficha de identificación de monitoreo de ruido

**1.5. Título de la investigación:**

“Ruido Ambiental por Transporte Vehicular en la Av. 26 de Noviembre y sus Efectos en la Salud Pública, Distrito Villa María del Triunfo, Lima, 2021”.

**1.6. Autor del instrumento:** Villano Alvarez Jose Anthony

**II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN**

CRITERIOS	INDICADORES	Deficiente 00-20%	Regular 21-40%	Buena 41-60%	Muy buena 61-80%	Excelente 81-100%
1. Claridad	Está formulado con lenguaje apropiado y específico.					85
2. Objetividad	Está expresado en conductas observables.				80	
3. Actualidad	Adecuado al avance de la ciencia y tecnología					90
4. Organización	Existe una organización lógica.				75	
5. Suficiencia	Comprende los aspectos en cantidad y calidad.					85
6. Intencionalidad	Adecuado para valorar aspectos de las estrategias					90
7. Consistencia	Basados en aspectos teóricos-científicos.				80	
8. Coherencia	Entre los índices, indicadores y dimensiones					90
9. Metodología	La estrategia responde al propósito del diagnóstico					85
10. Pertinencia	El instrumento es funcional para el propósito de la investigación.				80	
<b>PROMEDIO DE LA VALIDACIÓN</b>						<b>84</b>



Devyn O. Donayre Hernandez  
INGENIERO CIVIL  
Reg. del Colegio de Ingenieros N° 90241

**III. OPINION DE APLICABILIDAD**

El instrumento puede ser aplicado, tal como está elaborado. ( X )

El instrumento debe ser mejorado antes de ser aplicado. ( )

**IV. PROMEDIO DE VALORACIÓN:**

84 %

Lima, 08 de diciembre del 2021

**Nombre y Apellidos:** Devyn Omar Donayre Hernandez

**DNI :** 40622313

  
Devyn O. Donayre Hernandez  
INGENIERO CIVIL  
Reg. del Colegio de Ingenieros N° 90241

**Firma**



**SOLICITUD:** Validación de instrumento  
para recojo de información

Sr: Mg. Ing. DEVYN OMAR DONAYRE HERNANDEZ

Yo, Jose Anthony Villano Alvarez identificado con DNI N° 48083700, alumno de la EAP de Ingeniería Ambiental, me es grato dirigirme con usted y extenderle un saludo y respeto, y también para manifestarle:

Que siendo requisito indispensable la validación de los instrumentos con las cuales recogeré la información necesaria para poder desarrollar mi investigación titulada; "Ruido Ambiental por Transporte Vehicular en la Av. 26 de Noviembre y sus Efectos en la Salud Pública, Distrito Villa María del Triunfo, Lima, 2021.

Solicito a Ud. sirva validar el instrumento que adjunto bajo los criterios académicos correspondientes.

- Clasificación vehicular.
- Ficha de evaluación.

Lima, 08 de diciembre del 2021

Atentamente.



**Jose Anthony Villano Alvarez**

**DNI: 48083700**

**CERTIFICADO DE VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN**

**I. DATOS GENERALES**

- 1.1. **Apellidos y Nombres del validador:** Donayre Hernandez Devyn Omar  
 1.2. **Cargo e institución donde labora:** Docente Universitario  
 1.3. **Especialidad del validador:** Ingeniero Civil  
 1.4. **Nombre del instrumento:** Clasificación vehicular  
 1.5. **Título de la investigación:**  
 “Ruido Ambiental por Transporte Vehicular en la Av. 26 de Noviembre y sus Efectos en la Salud Pública, Distrito Villa María del Triunfo, Lima, 2021”.  
 1.6. **Autor del instrumento:** Villano Alvarez Jose Anthony



Devyn O. Donayre Hernandez  
 INGENIERO CIVIL  
 Reg. del Colegio de Ingenieros N° 90241

**II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN**

CRITERIOS	INDICADORES	Deficiente 00-20%	Regular 21-40%	Buena 41-60%	Muy buena 61-80%	Excelente 81-100%
1. Claridad	Está formulado con lenguaje apropiado y específico.					85
2. Objetividad	Está expresado en conductas observables.					90
3. Actualidad	Adecuado al avance de la ciencia y tecnología					85
4. Organización	Existe una organización lógica.				80	
5. Suficiencia	Comprende los aspectos en cantidad y calidad.				80	
6. Intencionalidad	Adecuado para valorar aspectos de las estrategias					85
7. Consistencia	Basados en aspectos teóricos-científicos.					85
8. Coherencia	Entre los índices, indicadores y dimensiones					85
9. Metodología	La estrategia responde al propósito del diagnóstico					85
10. Pertinencia	El instrumento es funcional para el propósito de la investigación.					95
<b>PROMEDIO DE LA VALIDACIÓN</b>						<b>85.5</b>

**III. OPINION DE APLICABILIDAD**

El instrumento puede ser aplicado, tal como está elaborado. ( X )

El instrumento debe ser mejorado antes de ser aplicado. ( )

**IV. PROMEDIO DE VALORACIÓN:**

85.5 %

Lima, 08 de diciembre del 2021

**Nombre y Apellidos:** Devyn Omar Donayre Hernandez

**DNI :** 40622313

  
Devyn O. Donayre Hernandez  
INGENIERO CIVIL  
Reg. del Colegio de Ingenieros N° 90241

**Firma**





Universidad César Vallejo

**SOLICITUD:** Validación de instrumento  
para recojo de información

Sr. Mg. Ing. DEVYN OMAR DONAYRE HERNANDEZ

Yo, Jose Anthony Villano Alvarez identificado con DNI N° 48083700, alumno de la EAP de Ingeniería Ambiental, me es grato dirigirme con usted y extenderle un saludo y respeto, y también para manifestarle:

Que siendo requisito indispensable la validación de los instrumentos con las cuales recogeré la información necesaria para poder desarrollar mi investigación titulada; "Ruido Ambiental por Transporte Vehicular en la Av. 26 de Noviembre y sus Efectos en la Salud Pública, Distrito Villa María del Triunfo, Lima, 2021.

Solicito a Ud. sirva validar el instrumento que adjunto bajo los criterios académicos correspondientes.

- Encuesta.
- Ficha de evaluación.

Lima, 08 de diciembre del 2021

Atentamente.

**Jose Anthony Villano Alvarez**

**DNI: 48083700**

## CERTIFICADO DE VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN

### I. DATOS GENERALES

- 1.1. **Apellidos y Nombres del validador:** Donayre Hernandez Devyn Omar
- 1.2. **Cargo e institución donde labora:** Docente Universitario
- 1.3. **Especialidad del validador:** Ingeniero Civil
- 1.4. **Nombre del instrumento:** Encuestas
- 1.5. **Título de la investigación:**  
 “Ruido Ambiental por Transporte Vehicular en la Av. 26 de Noviembre y sus Efectos en la Salud Pública, Distrito Villa María del Triunfo, Lima, 2021”.
- 1.6. **Autor del instrumento:** Villano Alvarez Jose Anthony

### II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN

CRITERIOS	INDICADORES	Deficiente 00-20%	Regular 21-40%	Buena 41-60%	Muy buena 61-80%	Excelente 81-100%
1. Claridad	Está formulado con lenguaje apropiado y específico.					85
2. Objetividad	Está expresado en conductas observables.				80	
3. Actualidad	Adecuado al avance de la ciencia y tecnología					90
4. Organización	Existe una organización lógica.					90
5. Suficiencia	Comprende los aspectos en cantidad y calidad.				80	
6. Intencionalidad	Adecuado para valorar aspectos de las estrategias					90
7. Consistencia	Basados en aspectos teóricos-científicos.					90
8. Coherencia	Entre los índices, indicadores y dimensiones					90
9. Metodología	La estrategia responde al propósito del diagnóstico					90
10. Pertinencia	El instrumento es funcional para el propósito de la investigación.					90
<b>PROMEDIO DE LA VALIDACIÓN</b>						<b>87.5</b>

**III. OPINION DE APLICABILIDAD**

El instrumento puede ser aplicado, tal como está elaborado. ( X )

El instrumento debe ser mejorado antes de ser aplicado. ( )

**IV. PROMEDIO DE VALORACIÓN:**

87.5 %

Lima, 08 de diciembre del 2021

**Nombre y Apellidos:** Devyn Omar Donayre Hernandez

**DNI :** 40622313

  
Devyn O. Donayre Hernandez  
INGENIERO CIVIL  
Reg. del Colegio de Ingenieros N° 90241

**Firma**

## ENCUESTA

El propósito de esta encuesta es determinar la incomodidad de los vecinos de la Av. 26 de noviembre, recopilando opiniones, y solventando dudas sobre esta situación.

Cabe señalar, que esta encuesta es completamente anónima, para una mayor sinceridad en las respuestas. A continuación, sírvase a responder al siguiente contenido:

### I. Datos generales

1) Sexo

Femenino

Masculino

2) Edad

Menos a 18

De 41 a 50

De 19 a 30

De 51 a mas

De 31 a 40

### II. Datos específicos

Marque con una (x) la respuesta que usted considere adecuada para cada pregunta, según la siguiente escala:

NUNCA	CASI NUNCA	REGULARMENTE	CASI SIEMPRE	SIEMPRE
1	2	3	4	5

N°	PREGUNTA	VALORACIÓN				
		1	2	3	4	5
1	Sufre usted de molestias a causa del ruido ambiental producidos por el tráfico vehicular					
2	Cree usted que el ruido que genera el tráfico vehicular afecta su salud					
3	Cree usted que el ruido ambiental causada en la mañana le causa molestia					
4	Usted cree que el ruido ambiental le puede alterar el sueño					



5	Cree usted que el ruido ambiental causada en la tarde le causa molestia						
6	El crecimiento vehicular es unos de los responsables la contaminación de ruido						
7	Cree usted que el ruido ambiental causada en la noche le causa molestia						
8	El uso indiscriminado de las bocinas de los automóviles le causan malestar						
9	Tiene cambios de conducta cuando se produce ruido ambiental						
10	Usted cree que los cobradores de los microbuses tengan que ver con la contaminación de ruido						
11	Ha tenido dolores de oído por culpa de la contaminación por ruido						
12	Usted cree que la presencia de camiones de carga tenga que ver con la contaminación de ruido						
13	Ha generado usted estrés debido a la contaminación de ruido						
14	Usted considera que el ruido ambiental le pueda traer problemas auditivos a futuro						
15	Usted cree que la falta de educación ambiental de los conductores tenga que ver con la contaminación de ruido						
16	Usted cree que la presencia de los mototaxis provoca contaminación de ruido						
17	Puede usted laborar tranquilo con la presencia de ruido ambiental						
18	Usted cree que los fines de semana aumenta el ruido ambiental						
19	Consideras que el ruido ambiental generado en la Av. 26 de noviembre es alto						
20	Tiene dificultad para entablar una comunicación en presencia de ruido ambiental						

  
Devyn O. Donayre Hermandes  
INGENIERO CIVIL  
Reg. del Colegio de Ingenieros N° 90241

**SOLICITUD:** Validación de instrumento  
para recojo de información

Sr: Túllume Chavesta, Milton César

Yo, Jose Anthony Villano Alvarez identificado con DNI N° 48083700, alumno de la EAP de Ingeniería Ambiental, me es grato dirigirme con usted y extenderle un saludo y respeto, y también para manifestarle:

Que siendo requisito indispensable la validación de los instrumentos con las cuales recogeré la información necesaria para poder desarrollar mi investigación titulada; "Ruido Ambiental por Transporte Vehicular en la Av. 26 de Noviembre y sus Efectos en la Salud Pública, Distrito Villa María del Triunfo, Lima, 2021".

Solicito a Ud. sirva validar el instrumento que adjunto bajo los criterios académicos correspondientes.

- Ficha de identificación para monitoreo de ruido ambiental
- Ficha de evaluación.

Lima, 02 de diciembre del 2021

Atentamente.



**Jose Anthony Villano Alvarez**

**DNI: 48083700**

**CERTIFICADO DE VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN**

**I. DATOS GENERALES**

**1.1. Apellidos y Nombres del validador:** Túllume Chavesta, Milton César

**1.2. Cargo e institución donde labora:** Perito Forestal

**1.3. Especialidad del validador:** Ingeniero Forestal

**1.4. Nombre del instrumento:** Ficha de identificación de monitoreo de ruido

**1.5. Título de la investigación:**

“Ruido Ambiental por Transporte Vehicular en la Av. 26 de Noviembre y sus Efectos en la Salud Pública, Distrito Villa María del Triunfo, Lima, 2021”.

**1.6. Autor del instrumento:** Villano Alvarez Jose Anthony

**II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN**



CRITERIOS	INDICADORES	Deficiente 00-20%	Regular 21-40%	Buena 41-60%	Muy buena 61-80%	Excelente 81-100%
1. Claridad	Está formulado con lenguaje apropiado y específico.					85
2. Objetividad	Está expresado en conductas observables.					95
3. Actualidad	Adecuado al avance de la ciencia y tecnología					90
4. Organización	Existe una organización lógica.				80	80
5. Suficiencia	Comprende los aspectos en cantidad y calidad.					90
6. Intencionalidad	Adecuado para valorar aspectos de las estrategias					85
7. Consistencia	Basados en aspectos teóricos-científicos.					90
8. Coherencia	Entre los índices, indicadores y dimensiones					90
9. Metodología	La estrategia responde al propósito del diagnóstico					90
10. Pertinencia	El instrumento es funcional para el propósito de la investigación.					85
<b>PROMEDIO DE LA VALIDACIÓN</b>						<b>88</b>

**III. OPINION DE APLICABILIDAD**

El instrumento puede ser aplicado, tal como está elaborado. ( X )

El instrumento debe ser mejorado antes de ser aplicado. ( )

**IV. PROMEDIO DE VALORACIÓN:**

**88** %

Lima, 02 de diciembre del 2021

**Nombre y Apellidos:** Milton César Túllume Chavesta

**DNI** : 07482588



\_\_\_\_\_  
**Firma**



**SOLICITUD:** Validación de instrumento  
para recojo de información

Sr: Milton César Túllume Chavesta

Yo, Jose Anthony Villano Alvarez identificado con DNI N° 48083700, alumno de la EAP de Ingeniería Ambiental, me es grato dirigirme con usted y extenderle un saludo y respeto, y también para manifestarle:

Que siendo requisito indispensable la validación de los instrumentos con las cuales recogeré la información necesaria para poder desarrollar mi investigación titulada; "Ruido Ambiental por Transporte Vehicular en la Av. 26 de Noviembre y sus Efectos en la Salud Pública, Distrito Villa María del Triunfo, Lima, 2021.

Solicito a Ud. sirva validar el instrumento que adjunto bajo los criterios académicos correspondientes.

- Clasificación vehicular.
- Ficha de evaluación.

Lima, 02 de diciembre del 2021

Atentamente.



**Jose Anthony Villano Alvarez**

**DNI: 48083700**

**CERTIFICADO DE VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN**

**I. DATOS GENERALES**

**1.1. Apellidos y Nombres del validador:** Túllume Chavesta Milton César

**1.2. Cargo e institución donde labora:** Perito Forestal

**1.3. Especialidad del validador:** Ingeniero Forestal

**1.4. Nombre del instrumento:** Clasificación vehicular

**1.5. Título de la investigación:**

“Ruido Ambiental por Transporte Vehicular en la Av. 26 de Noviembre y sus Efectos en la Salud Pública, Distrito Villa María del Triunfo, Lima, 2021”.

**1.6. Autor del instrumento:** Villano Alvarez Jose Anthony



**II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN**

CRITERIOS	INDICADORES	Deficiente 00-20%	Regular 21-40%	Buena 41-60%	Muy buena 61-80%	Excelente 81-100%
1. Claridad	Está formulado con lenguaje apropiado y específico.					90
2. Objetividad	Está expresado en conductas observables.					90
3. Actualidad	Adecuado al avance de la ciencia y tecnología					85
4. Organización	Existe una organización lógica.					90
5. Suficiencia	Comprende los aspectos en cantidad y calidad.					85
6. Intencionalidad	Adecuado para valorar aspectos de las estrategias					90
7. Consistencia	Basados en aspectos teóricos-científicos.					95
8. Coherencia	Entre los índices, indicadores y dimensiones					90
9. Metodología	La estrategia responde al propósito del diagnóstico					95
10. Pertinencia	El instrumento es funcional para el propósito de la investigación.					95
<b>PROMEDIO DE LA VALIDACIÓN</b>						<b>90.5</b>

**III. OPINION DE APLICABILIDAD**

El instrumento puede ser aplicado, tal como está elaborado. ( X )

El instrumento debe ser mejorado antes de ser aplicado. ( )

**IV. PROMEDIO DE VALORACIÓN:**

90.5 %

Lima, 02 de diciembre del 2021

**Nombre y Apellidos:** Milton César Túllume Chavesta

**DNI** : 07482588

  
\_\_\_\_\_  
Firma



**SOLICITUD:** Validación de instrumento  
para recojo de información

Sr: Milton César Túllume Chavesta

Yo, Jose Anthony Villano Alvarez identificado con DNI N° 48083700, alumno de la EAP de Ingeniería Ambiental, me es grato dirigirme con usted y extenderle un saludo y respeto, y también para manifestarle:

Que siendo requisito indispensable la validación de los instrumentos con las cuales recogeré la información necesaria para poder desarrollar mi investigación titulada; "Ruido Ambiental por Transporte Vehicular en la Av. 26 de Noviembre y sus Efectos en la Salud Pública, Distrito Villa María del Triunfo, Lima, 2021.

Solicito a Ud. sirva validar el instrumento que adjunto bajo los criterios académicos correspondientes.

- Encuesta.
- Ficha de evaluación.

Lima, 02 de diciembre del 2021

Atentamente.



**Jose Anthony Villano Alvarez**

**DNI: 48083700**

**CERTIFICADO DE VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN**

**I. DATOS GENERALES**

**1.1. Apellidos y Nombres del validador:** Túllume Chavesta Milton César

**1.2. Cargo e institución donde labora:** Perito Forestal

**1.3. Especialidad del validador:** Ingeniero Forestal

**1.4. Nombre del instrumento:** Encuestas

**1.5. Título de la investigación:**

“Ruido Ambiental por Transporte Vehicular en la Av. 26 de Noviembre y sus Efectos en la Salud Pública, Distrito Villa María del Triunfo, Lima, 2021”.

**1.6. Autor del instrumento:** Villano Alvarez Jose Anthony



**II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN**

CRITERIOS	INDICADORES	Deficiente 00-20%	Regular 21-40%	Buena 41-60%	Muy buena 61-80%	Excelente 81-100%
1. Claridad	Está formulado con lenguaje apropiado y específico.					90
2. Objetividad	Está expresado en conductas observables.					95
3. Actualidad	Adecuado al avance de la ciencia y tecnología					90
4. Organización	Existe una organización lógica.					90
5. Suficiencia	Comprende los aspectos en cantidad y calidad.					95
6. Intencionalidad	Adecuado para valorar aspectos de las estrategias					85
7. Consistencia	Basados en aspectos teóricos-científicos.					90
8. Coherencia	Entre los índices, indicadores y dimensiones					95
9. Metodología	La estrategia responde al propósito del diagnóstico					85
10. Pertinencia	El instrumento es funcional para el propósito de la investigación.					90
<b>PROMEDIO DE LA VALIDACIÓN</b>						<b>90.5</b>

**III. OPINION DE APLICABILIDAD**

El instrumento puede ser aplicado, tal como está elaborado. ( X )

El instrumento debe ser mejorado antes de ser aplicado. ( )

**IV. PROMEDIO DE VALORACIÓN:**

90.5 %

Lima, 02 de diciembre del 2021

**Nombre y Apellidos:** Milton César Túllume Chavesta

**DNI** : 07482588



\_\_\_\_\_  
Firma

## ENCUESTA

El propósito de esta encuesta es determinar la incomodidad de los vecinos de la Av. 26 de noviembre, recopilando opiniones, y solventando dudas sobre esta situación.

Cabe señalar, que esta encuesta es completamente anónima, para una mayor sinceridad en las respuestas. A continuación, sírvase a responder al siguiente contenido:

### I. Datos generales

1) Sexo

Femenino

Masculino

2) Edad

Menos a 18

De 41 a 50

De 19 a 30

De 51 a mas

De 31 a 40



### II. Datos específicos

Marque con una (x) la respuesta que usted considere adecuada para cada pregunta, según la siguiente escala:

NUNCA	CASI NUNCA	REGULARMENTE	CASI SIEMPRE	SIEMPRE
1	2	3	4	5

N°	PREGUNTA	VALORACIÓN				
		1	2	3	4	5
1	Sufre usted de molestias a causa del ruido ambiental producidos por el tráfico vehicular					
2	Cree usted que el ruido que genera el tráfico vehicular afecta su salud					
3	Cree usted que el ruido ambiental causada en la mañana le causa molestia					



4	Usted cree que el ruido ambiental le puede alterar el sueño						
5	Cree usted que el ruido ambiental causada en la tarde le causa molestia						
6	El crecimiento vehicular es unos de los responsables la contaminación de ruido						
7	Cree usted que el ruido ambiental causada en la noche le causa molestia						
8	El uso indiscriminado de las bocinas de los automóviles le causan malestar						
9	Tiene cambios de conducta cuando se produce ruido ambiental						
10	Usted cree que los cobradores de los microbuses tengan que ver con la contaminación de ruido						
11	Ha tenido dolores de oído por culpa de la contaminación por ruido						
12	Usted cree que la presencia de camiones de carga tenga que ver con la contaminación de ruido						
13	Ha generado usted estrés debido a la contaminación de ruido						
14	Usted considera que el ruido ambiental le pueda traer problemas auditivos a futuro						
15	Usted cree que la falta de educación ambiental de los conductores tenga que ver con la contaminación de ruido						
16	Usted cree que la presencia de los mototaxis provoca contaminación de ruido						
17	Puede usted laborar tranquilo con la presencia de ruido ambiental						
18	Usted cree que los fines de semana aumenta el ruido ambiental						
19	Consideras que el ruido ambiental generado en la Av. 26 de noviembre es alto						
20	Tiene dificultad para entablar una comunicación en presencia de ruido ambiental						

## Anexo 5. Análisis de Confiabilidad

**Tabla 42. Criterio de expertos para encuestas**

EXPERTO	CRITERIO 1	CRITERIO 2	CRITERIO 3	CRITERIO 4	CRITERIO 5	CRITERIO 6	CRITERIO 7	CRITERIO 8	CRITERIO 9	CRITERIO 10	SUMATORIA
1	90	95	90	90	95	85	90	95	85	90	905
2	85	90	85	95	90	90	95	90	90	95	905
3	85	80	90	90	80	90	90	90	90	90	875
SUMA TOTAL	260	265	265	275	265	265	275	275	265	275	2685
DES. ESTANDAR (s)	2.887	7.638	2.887	2.887	7.638	2.887	2.887	2.887	2.887	2.887	<b>38.369</b>
VARIANZA (s <sup>2</sup> )	8.333	58.333	8.333	8.333	58.333	8.333	8.333	8.333	8.333	8.333	<b>183.333</b>

Fuente: SPSS Statistics Visor

**Tabla 43. Análisis de confiabilidad para la encuesta**

Número de elementos	Media	Varianza total	Coefficiente de confiabilidad
10	38.37	183.33	0.97

Fuente: SPSS Statistics Visor

Tal como se muestra en la tabla 43, se determinó que la confiabilidad para la encuesta de esta investigación es ACEPTABLE; obteniendo un valor de muestra de 0,97.

**Tabla 44. Criterio de expertos para ficha de monitoreo**

EXPERTO	CRITERIO 1	CRITERIO 2	CRITERIO 3	CRITERIO 4	CRITERIO 5	CRITERIO 6	CRITERIO 7	CRITERIO 8	CRITERIO 9	CRITERIO 10	SUMATORIA
1	85	95	90	80	90	85	90	90	90	85	880
2	75	80	70	80	80	75	75	75	80	80	770
3	85	80	90	75	85	90	80	90	85	80	840
SUMA TOTAL	245	255	250	235	255	250	245	255	255	245	2490
DES. ESTANDAR (s)	5.774	8.660	11.547	2.887	5.000	7.638	7.638	8.660	5.000	2.887	<b>65.690</b>
VARIANZA (s <sup>2</sup> )	33.333	75.000	133.333	8.333	25.000	58.333	58.333	75.000	25.000	8.333	<b>500.000</b>

Fuente: SPSS Statistics Visor

**Tabla 45. Análisis de confiabilidad para la ficha de monitoreo**

Número de elementos	Media	Varianza total	Coficiente de confiabilidad
10	65.69	500	0.98

**Fuente:** SPSS Statistics Visor

Tal como se muestra en la tabla 45, se determinó que la confiabilidad para la ficha de monitoreo de esta investigación es ACEPTABLE; obteniendo un valor de muestra de 0,98.

**Tabla 46. Criterio de expertos para ficha de conteo vehicular**

EXPERTO	CRITERIO 1	CRITERIO 2	CRITERIO 3	CRITERIO 4	CRITERIO 5	CRITERIO 6	CRITERIO 7	CRITERIO 8	CRITERIO 9	CRITERIO 10	SUMATORIA
1	90	90	85	90	85	90	95	90	95	95	905
2	90	95	95	95	95	90	95	90	95	90	930
3	85	90	85	80	80	85	85	85	85	95	855
SUMA TOTAL	265	275	265	265	260	265	275	265	275	280	2690
DES. ESTANDAR (s)	2.887	2.887	5.774	7.638	7.638	2.887	5.774	2.887	5.774	2.887	47.030
VARIANZA (s <sup>2</sup> )	8.333	8.333	33.333	58.333	58.333	8.333	33.333	8.333	33.333	8.333	258.333

**Fuente:** SPSS Statistics Visor

**Tabla 47. Análisis de confiabilidad para la ficha de conteo vehicular**

Número de elementos	Media	Varianza total	Coficiente de confiabilidad
10	47.03	258.33	0.98

**Fuente:** SPSS Statistics Visor

Tal como se muestra en la tabla 47, se determinó que la confiabilidad para la ficha de conteo vehicular de esta investigación es ACEPTABLE; obteniendo un valor de muestra de 0,98.

Por lo tanto, según la tabla 48 el rango de confiabilidad de mis instrumentos es CONFIABLE para su aplicación.

**Tabla 48.** *Rango de Confiabilidad*

RANGO	CONFIABILIDAD
0.53 a menos	Confiabilidad nula
0.54 a 0.59	Confiabilidad baja
0.60 a 0.65	Confiable
0.66 a 0.71	Muy confiable
0.72 a 0.99	Excelente confiabilidad
1	Confiabilidad perfecta

**Fuente:** Sampieri (2009). Citado por Bazán y Mendoza (2018), p. 86.

**Anexo 6. Definiciones básicas**

<p>SONIDO</p>	<p>El <b>Sonido</b> son vibraciones se propagan en el medio, principalmente en el aire, a modo de ondas sonoras. A partir de ahí, viaja al oído medio y al oído interno y excita las terminaciones del nervio auditivo. Transmite los impulsos nerviosos que al final generan ruido en el cerebro (Conceptos Básicos del ruido ambiental, s.f, parr.1).</p>
<p>PRESION SONORA O SONORA</p>	<p>Es producto del sonido en sí. La energía generada por las ondas sonoras produce el movimiento fluctuante de las partículas de aire, provocando cambios alternos en la presión estática del aire (pequeños cambios en la presión atmosférica) (párr.1).</p>
<p>NIVEL DE PRESION SONORA</p>	<p>Es “la intensidad del sonido que produce la presión sonora instantánea, es decir, que el sonido llega a una persona en un momento dado en decibelios (dB) y tiene una variación de 0 dB umbral de audición y 140 dB umbral de dolor en las personas” (Gutiérrez, s.f.).</p>
<p>CARACTERISTICAS DEL NIVEL DE PRESION SONORA</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Frecuencia:</b> Se denomina frecuencia al número de veces que se produce esta vibración por segundo, en Hertzios (Hz). Las personas con oídos sanos pueden escuchar frecuencias entre 20 y 20000 Hz.</li> <li>• <b>Amplitud:</b> Nos indica la fuerza o energía de la señal. La fuerza se mide en decibelios (db).</li> <li>• <b>El Eco:</b> Este es un fenómeno en el que nuestro oído puede percibir el sonido, muchas veces debido al reflejo de las ondas sonoras. Para percibirlo, se requiere una distancia de 17 metros o más, entre la fuente de sonido y la superficie reflectante.</li> </ul>
<p>EL RUIDO</p>	<p>Cualquier sonido peligroso, inoportuno, desagradable o molesto que puede originar perturbaciones funcionales o mentales o ambos en las personas (Solórzano, 2014)</p>

<p>TIPOS DE RUIDO</p>	<p><b>Ruido Continuo:</b> se producen por el funcionamiento de maquinarias que operan continuamente de la misma manera producen un ruido constante, por ejemplo, como ventiladores, bombas y equipos de proceso. Para determinar el nivel de ruido son suficientes unos minutos de medición con equipo manual. Si escucha tonos o frecuencias bajas, también puede medir el espectro de frecuencias para su posterior análisis y grabación.</p> <p><b>Ruido Intermitente:</b> Cuando la maquinaria está funcionando cíclicamente, o cuando pasan vehículos o aviones aislados, el nivel de ruido aumentará y disminuirá rápidamente. Para cada ciclo de la fuente de ruido mecánico, el nivel de ruido se puede medir simplemente como ruido continuo. Pero también preste atención a la duración del período. El paso aislado de vehículos o aviones se denomina incidente.</p> <p><b>Ruido impulsivo:</b> El ruido de impacto o explosión, como el de un martillo, un puño o una pistola, se denomina ruido de impulso. Es breve y repentino, y su sorprendente efecto es más molesto que simplemente medir el nivel de presión sonora esperado</p>
<p>EFFECTOS EN LA SALUD</p>	<p>El impacto negativo del ruido en los seres humanos es la pérdida de audición, frecuencia cardíaca anormal, aumento de la frecuencia respiratoria, aumento de la secreción de ácido gástrico, comportamientos como agresión, ansiedad, disminución de la concentración y memoria instantánea el cual aumenta la posibilidad de accidentes. (Solórzano, 2014)</p>
<p>ESTRES</p>	<p>Se considera estrés, un mecanismo que se activa cuando una persona se ve envuelta en demasiadas situaciones que exceden sus recursos. Por lo tanto, están perdidos y tratan de satisfacer las demandas que se les imponen para superarlos. En estas situaciones, las personas experimentan una sobrecarga que puede afectar el bienestar físico, mental y personal (Cuidateplus, s.f.)</p>

DAÑO AUDITIVO	Debido a la exposición prolongada o repetida a niveles nocivos, la estructura sensorial del oído interno se ve afectada, lo que resulta en una pérdida o reducción gradual, parcial, completa, temporal, permanente o acumulativa de la capacidad auditiva en uno o ambos oídos (Gutiérrez et.al.,2018)
---------------	---

**Fuente.** *Elaboración propia*

**Anexo 7. Matriz de Consistencia**

<b>PROBLEMA</b>	<b>OBJETIVOS</b>	<b>HIPOTESIS</b>	<b>VARIABLE</b>	<b>METODOLIGIA</b>
<b>PROBLEMA GENERAL</b>	<b>OBJETIVO GENERAL</b>	<b>HIPOTESIS GENERAL</b>		
¿Cómo el ruido ambiental por transporte vehicular en la Av. 26 de noviembre influye en la salud pública, distrito Villa María del Triunfo, Lima, 2021?.	Determinar si el ruido ambiental por transporte vehicular en la Av. 26 de noviembre afecta en la salud pública, distrito Villa María del Triunfo, Lima, 2021.	El ruido ambiental por transporte vehicular en la Av. 26 de noviembre afecta significativamente en la salud pública, distrito Villa María del Triunfo, Lima, 2021.	<b>VARIEBALE INDEPENDIENTE:</b>  Ruido ambiental por Transporte Vehicular	<b>Población:</b>  Transeúntes y comerciantes  <b>Tipo de investigación:</b>  Descriptiva - Aplicativa  <b>Tipo de diseño:</b>  Pre Experimental  <b>Instrumentos</b>  Para medir la variable de efectos en la salud pública: Encuesta  Para medir la variable de ruido ambiental por transporte vehicular: Monitoreo de Ruido Ambiental
<b>PROBLEMAS ESPECIFICOS</b>	<b>OBJETIVOS ESPECIFICOS</b>	<b>HIPOTESIS ESPECIFICAS</b>	<b>VARIABLE DEPENDIENTE:</b>  Efectos en la salud pública	
<b>PE.01</b> ¿De qué manera los niveles de ruido ambiental del transporte vehicular en la Av. 26 de noviembre influye en la salud pública, distrito Villa María del Triunfo, Lima, 2021?.  <b>PE.02</b> ¿Cuáles son los horarios donde existen mayor nivel de presión sonora por transporte vehicular en la Av. 26 de	<b>OE.01</b> Identificar si los niveles de ruido ambiental del transporte vehicular en la Av. 26 de noviembre influye en la salud pública, distrito Villa María del Triunfo, Lima, 2021.  <b>OE.02</b> Identificar los horarios donde existen mayor nivel de presión sonora por transporte vehicular en la Av. 26 de	<b>HE.01</b> Los niveles de ruido ambiental del transporte vehicular en la Av. 26 de noviembre influyen en la salud pública, distrito Villa María del Triunfo, Lima, 2021.  <b>HE.02</b> Existen horarios en donde hay mayor nivel de presión sonora por transporte vehicular en la Av. 26 de		

<p>noviembre los cuales influyen en la salud pública, distrito Villa María del Triunfo, Lima, 2021?.</p> <p><b>PE.03</b> ¿Cuáles son las zonas en donde los niveles de ruido ambiental por tránsito vehicular en la Av. 26 de noviembre que influyen en la salud pública, distrito Villa María del Triunfo, Lima, 2021?.</p>	<p>noviembre los cuales influyen en la salud pública, distrito Villa María del Triunfo, Lima, 2021.</p> <p><b>OE.03</b> Identificar las zonas en donde los niveles de ruido ambiental por tránsito vehicular en la Av. 26 de noviembre influyen en la salud pública, distrito Villa María del Triunfo, Lima, 2021.</p>	<p>noviembre los cuales influyen en la salud pública, distrito Villa María del Triunfo, Lima, 2021.</p> <p><b>HE.03</b> Existen zonas en donde los niveles de ruido ambiental por tránsito vehicular en la Av. 26 de noviembre influyen en la salud pública, distrito Villa María del Triunfo, Lima, 2021.</p>		
--	--	--	--	--

## Anexo 8. Certificado de calibración del sonómetro

### CERTIFICADO DE CALIBRACION

NUMERO: LAC - 0073 - 2021  
ARCHIVO: LAC 2021

#### LABORATORIO ACUSTICO

Equipo: SONOMETRO  
Marca: SVANTEK  
Modelo: SVAN 977  
Serie / identificación: 69515  
Procedencia: POLONIA  
Intervalo de Medición: 30 dB a 140 dB  
Div. Escala: 0.1  
Unidad: Decibel  
Clase: 1

Este certificado de calibración es trazable a patrones nacionales o internacionales, los cuales realizan acuerdo con el Sistema Internacional de Unidades (SI)

Los resultados del certificado se refieren al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones

El usuario esta en la obligación de recalibrar el instrumento a intervalos adecuados, los cuales deben ser elegidos según el trabajo realizado y el tiempo de uso del instrumento.

Solicitante: J & C INGENIEROS CONSULTORES INTEGRALES S.A.C.  
Dirección: AV. GERMAN AGUIRRE UGARTE NRO. 801 DPTO. 503  
URB. SAN GERMAN LIMA - LIMA - SAN MARTIN DE PORRES

ICM LAB no se responsabiliza de los perjuicios que pueda ocasionar el uso inadecuado de este instrumento, ni de una incorrecta interpretación de los resultados de la calibración.

Fecha de recepción: 26 de octubre de 2021  
Fecha de calibración: 27 de octubre de 2021  
Fecha de emisión: 27 de octubre de 2021

Si el usuario requiere una copia del documento sellada, solicitar al área de ventas del laboratorio.

Método de calibración:

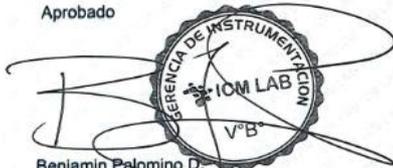
Por comparación con patrones TRAZABLES y tomando como referencia de la Norma Metrológica Peruana NMP-011-2007 "ELECTROACUSTICA. Sonómetros. Parte 3: Ensayos periódicos" (Equivalente a la IEC 61672-3:2006).

Condiciones ambientales:

Temperatura Inicial	20.6 °C	Humedad relativa inicial	70.2 %
Temperatura final	20.7 °C	Humedad relativa final	70.3 %

Este certificado de calibración sólo puede ser difundido completamente y sin modificaciones. Los extractos o modificaciones requieren de la autorización de ICM LAB.

Aprobado

  
Benjamín Palomino D.  
Jefe de Instrumentación



certificado sin firma y sello carecen de validez

Av. Horacio Urteaga N° 722, Jesus Maria, Lima - Perú  
Telf.: 964368738  
Email: informes.icmlab@gmail.com

## CERTIFICADO DE CALIBRACION

NUMERO: LAC - 0073 - 2021  
ARCHIVO: LAC 2021

### LABORATORIO ACUSTICO

#### Patrones de referencia

PATRON UTILIZADO	CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN	TRAZABILIDAD
Calibrador Acustico Clase 1	LAC - 024 -2021	DM - INACAL

#### Resultados de la medición

Modo de ensayo: Sonómetro

Señal de referencia: 1KHz, señal sinusoidal permanente.

Nivel de referencia: 94 dB en el rango de referencia (45.0 dB a 110 dB)

Nivel de referencia: 114 dB en el rango de referencia (70.0 dB a 140 dB)

Valor esperado: Indicación del nivel en el rango de nivel de referencia

RANGO DE REFERENCIA	VALOR ESPERADO (dB)	VALOR MEDIDO (dB)	DESVIACIÓN (dB)	INCERTIDUMBRE (dB)	*TOLERANCIA (dB)
40.0 dB a 110 dB	94.0	94.0	0.0	0.3	±1.1
70.0 dB a 140 dB	114.0	114.0	0.0	0.3	±1.1

#### Nota

La incertidumbre expandida de la medición que se presenta esta basada en una incertidumbre multiplicado por cobertura  $k=2$ , el cual proporciona un nivel de confianza de 95%.

La incertidumbre expandida de medición fue calculada a partir de los componentes de incertidumbre de los factores de influencia en la calibración. La incertidumbre indicada no incluye una estimación de variaciones a largo plazo.

(\*) Tolerancias tomadas de la norma IEC 60942:2003 para sonómetros acústicos clase 2.

Identificación: con fines de identificación se ha colocado una etiqueta adhesiva de color verde "Calibrado"

Fin del documento



## Anexo 9. Ficha de ubicación de monitoreo

### FICHA DE UBICACIÓN DE MONITOREO

**TITULO:** Ruido Ambiental por Transporte Vehicular en la Av. 26 de Noviembre y sus Efectos en la Salud Pública, Distrito Villa María del Triunfo, Lima, 2021

<b>Datos Generales:</b>	
Nombre de la estación	RA-01
Zona de aplicación	Comercial
<b>Ubicación</b>	
Distrito	Villa María del Triunfo
Provincia	Lima
Departamento	Lima
<b>Coordenadas UTM</b>	
Norte	8 652 757
Este	0 288 586
Altitud	143 msnm

	
---	--

Fuente: Galeria Fotografica propia



## FICHA DE UBICACIÓN DE MONITOREO

**TITULO:** Ruido Ambiental por Transporte Vehicular en la Av. 26 de Noviembre y sus Efectos en la Salud Pública, Distrito Villa María del Triunfo, Lima, 2021

<b>Datos Generales:</b>	
Nombre de la estación	RA-02
Zona de aplicación	Comercial
<b>Ubicación</b>	
Distrito	Villa María del Triunfo
Provincia	Lima
Departamento	Lima
<b>Coordenadas UTM</b>	
Norte	8 653 040
Este	0 288 966
Altitud	153 msnm



**Fuente:** Galería Fotografica propia



## FICHA DE UBICACIÓN DE MONITOREO

**TITULO:** Ruido Ambiental por Transporte Vehicular en la Av. 26 de Noviembre y sus Efectos en la Salud Pública, Distrito Villa María del Triunfo, Lima, 2021

<b>Datos Generales:</b>	
Nombre de la estación	RA-03
Zona de aplicación	Comercial
<b>Ubicación</b>	
Distrito	Villa María del Triunfo
Provincia	Lima
Departamento	Lima
<b>Coordenadas UTM</b>	
Norte	8 653 610
Este	0 289 726
Altitud	189 msnm



**Fuente:** Galeria Fotografica propia



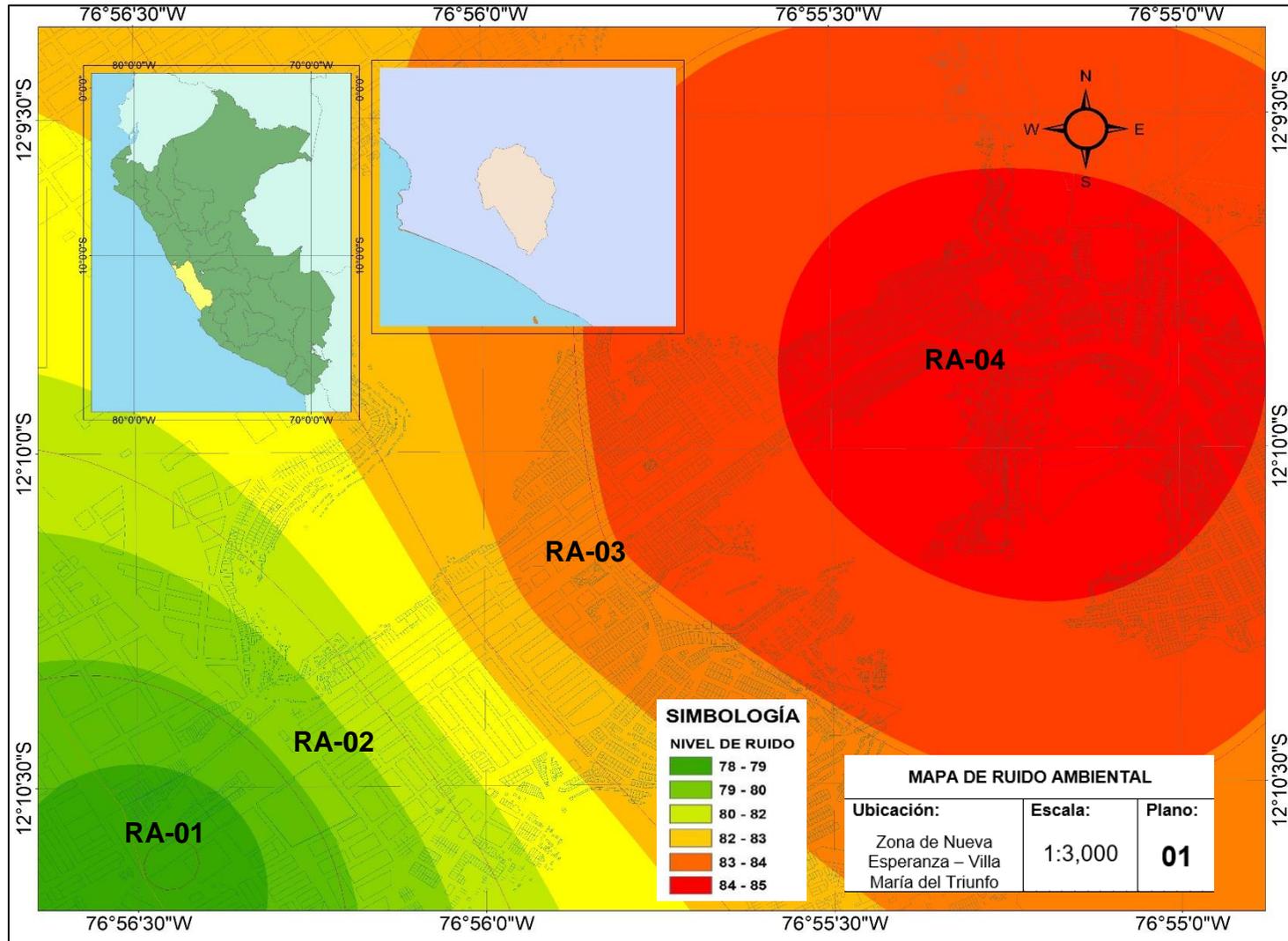
## FICHA DE UBICACIÓN DE MONITOREO

**TITULO:** Ruido Ambiental por Transporte Vehicular en la Av. 26 de Noviembre y sus Efectos en la Salud Pública, Distrito Villa María del Triunfo, Lima, 2021

<b>Datos Generales:</b>	
Nombre de la estación	RA-04
Zona de aplicación	Comercial
<b>Ubicación</b>	
Distrito	Villa María del Triunfo
Provincia	Lima
Departamento	Lima
<b>Coordenadas UTM</b>	
Norte	8 654 184
Este	0 291 096
Altitud	261 msnm
	
<b>Fuente:</b> Galeria Fotografica propia	



**Anexo 10. Mapa de ruido ambiental – Interpolación Kriging**



**Anexo 11. Resultados de monitoreo de ruido ambiental**

SEMANA 1											
DIA 1											
PRIMER TURNO											
	PUNTOS DE MONITOREO	COORDENADA UTM 18		FECHA DE MONITOREO	HORA INICIO	HORA FINAL	Lmin (dB)	Lmax (dB)	Leq (dB)	ECA	ZONIFICACIÓN
		ESTE	NORTE								
ANTES DE APLICAR LA VARIABLE	RA-01	0 288 586	8 652 757	9/12/2021	06:00	06:15	59.1	63	62.6	60	COMERCIO
	RA-02	0 288 966	8 653 040	9/12/2021	06:20	06:35	58.3	69.8	64.1	60	COMERCIO
	RA-03	0 289 726	8 653 610	9/12/2021	06:40	06:55	58.4	63.2	61	60	COMERCIO
	RA-04	0 291 096	8 654 184	9/12/2021	07:00	07:15	59.4	67.1	63.2	70	COMERCIO
DESPUES DE APLICAR LA VARIABLE	RA-01	0 288 586	8 652 757	9/12/2021	07:30	07:45	69.1	93	82	70	COMERCIO
	RA-02	0 288 966	8 653 040	9/12/2021	07:50	08:05	68.3	89.8	84.1	70	COMERCIO
	RA-03	0 289 726	8 653 610	9/12/2021	08:10	08:25	68.4	93.2	82	70	COMERCIO
	RA-04	0 291 096	8 654 184	9/12/2021	08:30	08:35	80.3	101.1	99.2	70	COMERCIO
SEGUNDO TURNO											
ANTES DE APLICAR LA VARIABLE	RA-01	0 288 586	8 652 757	9/12/2021	16:00	16:15	58.2	64.8	64.5	70	COMERCIO
	RA-02	0 288 966	8 653 040	9/12/2021	16:20	16:35	56.1	67.5	61.8	70	COMERCIO
	RA-03	0 289 726	8 653 610	9/12/2021	16:40	16:55	58.5	66.1	62.3	70	COMERCIO
	RA-04	0 291 096	8 654 184	9/12/2021	17:00	17:15	57.2	65.6	61.4	70	COMERCIO
DESPUES DE APLICAR LA VARIABLE	RA-01	0 288 586	8 652 757	9/12/2021	18:00	18:15	71.2	98.5	84.9	70	COMERCIO
	RA-02	0 288 966	8 653 040	9/12/2021	18:20	18:35	68.8	93.8	82.3	70	COMERCIO
	RA-03	0 289 726	8 653 610	9/12/2021	18:40	18:55	66.5	90.5	83.5	70	COMERCIO
	RA-04	0 291 096	8 654 184	9/12/2021	19:00	19:15	68.2	109.6	93.9	70	COMERCIO

**DIA 2****PRIMER TURNO**

	PUNTOS DE MONITOREO	COORDENADA UTM 18		FECHA DE MONITOREO	HORA INICIO	HORA FINAL	Lmin (dB)	Lmax (dB)	Leq (dB)	ECA	ZONIFICACIÓN
		ESTE	NORTE								
ANTES DE APLICAR LA VARIABLE	RA-01	0 288 586	8 652 757	10/12/2021	06:00	06:15	58.1	63.1	60.1	60	COMERCIO
	RA-02	0 288 966	8 653 040	10/12/2021	06:20	06:35	57.3	69.4	64.5	60	COMERCIO
	RA-03	0 289 726	8 653 610	10/12/2021	06:40	06:55	58.5	64.3	61.3	60	COMERCIO
	RA-04	0 291 096	8 654 184	10/12/2021	07:00	07:15	59.3	67.2	69.9	70	COMERCIO
DESPUES DE APLICAR LA VARIABLE	RA-01	0 288 586	8 652 757	10/12/2021	07:30	07:45	70.1	92.4	82.1	70	COMERCIO
	RA-02	0 288 966	8 653 040	10/12/2021	07:50	08:05	67.3	99.5	83.2	70	COMERCIO
	RA-03	0 289 726	8 653 610	10/12/2021	08:10	08:25	68.3	102.3	92.6	70	COMERCIO
	RA-04	0 291 096	8 654 184	10/12/2021	08:30	08:35	68.3	96.2	82.2	70	COMERCIO

**SEGUNDO TURNO**

ANTES DE APLICAR LA VARIABLE	RA-01	0 288 586	8 652 757	10/12/2021	16:00	16:15	58.1	64.8	61.5	70	COMERCIO
	RA-02	0 288 966	8 653 040	10/12/2021	16:20	16:35	55.2	65.5	62.8	70	COMERCIO
	RA-03	0 289 726	8 653 610	10/12/2021	16:40	16:55	57.3	65.1	63.3	70	COMERCIO
	RA-04	0 291 096	8 654 184	10/12/2021	17:00	17:15	57.2	64.6	61.5	70	COMERCIO
DESPUES DE APLICAR LA VARIABLE	RA-01	0 288 586	8 652 757	10/12/2021	18:00	18:15	72.2	108.5	93.5	70	COMERCIO
	RA-02	0 288 966	8 653 040	10/12/2021	18:20	18:35	69.8	105.8	92.3	70	COMERCIO
	RA-03	0 289 726	8 653 610	10/12/2021	18:40	18:55	66.4	101.5	95.5	70	COMERCIO
	RA-04	0 291 096	8 654 184	10/12/2021	19:00	19:15	68.1	109.8	92.9	70	COMERCIO

**DIA 3****PRIMER TURNO**

	PUNTOS DE MONITOREO	COORDENADA UTM 18		FECHA DE MONITOREO	HORA INICIO	HORA FINAL	Lmin (dB)	Lmax (dB)	Leq (dB)	ECA	ZONIFICACIÓN
		ESTE	NORTE								
ANTES DE APLICAR LA VARIABLE	RA-01	0 288 586	8 652 757	11/12/2021	06:00	06:15	60.1	63.6	62.6	60	COMERCIO
	RA-02	0 288 966	8 653 040	11/12/2021	06:20	06:35	57.3	69.3	64.4	60	COMERCIO
	RA-03	0 289 726	8 653 610	11/12/2021	06:40	06:55	59.3	62.1	61.4	60	COMERCIO
	RA-04	0 291 096	8 654 184	11/12/2021	07:00	07:15	59.3	67.5	63.8	70	COMERCIO
DESPUES DE APLICAR LA VARIABLE	RA-01	0 288 586	8 652 757	11/12/2021	07:30	07:45	69.2	93.7	82.2	70	COMERCIO
	RA-02	0 288 966	8 653 040	11/12/2021	07:50	08:05	63.3	109.1	93.1	70	COMERCIO
	RA-03	0 289 726	8 653 610	11/12/2021	08:10	08:25	69.4	105.2	92.4	70	COMERCIO
	RA-04	0 291 096	8 654 184	11/12/2021	08:30	08:35	67.4	108.1	92.2	70	COMERCIO

**SEGUNDO TURNO**

ANTES DE APLICAR LA VARIABLE	RA-01	0 288 586	8 652 757	11/12/2021	16:00	16:15	54.2	62.8	60.5	70	COMERCIO
	RA-02	0 288 966	8 653 040	11/12/2021	16:20	16:35	54.1	65.5	62.8	70	COMERCIO
	RA-03	0 289 726	8 653 610	11/12/2021	16:40	16:55	58.3	65.4	62.5	70	COMERCIO
	RA-04	0 291 096	8 654 184	11/12/2021	17:00	17:15	58.2	66.6	62.4	70	COMERCIO
DESPUES DE APLICAR LA VARIABLE	RA-01	0 288 586	8 652 757	11/12/2021	18:00	18:15	72.2	99.3	84.7	70	COMERCIO
	RA-02	0 288 966	8 653 040	11/12/2021	18:20	18:35	68.8	93.8	82.4	70	COMERCIO
	RA-03	0 289 726	8 653 610	11/12/2021	18:40	18:55	66.5	109.2	93.4	70	COMERCIO
	RA-04	0 291 096	8 654 184	11/12/2021	19:00	19:15	68.2	99.5	83.6	70	COMERCIO

**DIA 4****PRIMER TURNO**

	PUNTOS DE MONITOREO	COORDENADA UTM 18		FECHA DE MONITOREO	HORA INICIO	HORA FINAL	Lmin (dB)	Lmax (dB)	Leq (dB)	ECA	ZONIFICACIÓN
		ESTE	NORTE								
ANTES DE APLICAR LA VARIABLE	RA-01	0 288 586	8 652 757	12/12/2021	06:00	06:15	60.1	63.2	62.7	60	COMERCIO
	RA-02	0 288 966	8 653 040	12/12/2021	06:20	06:35	54.3	68.8	63.1	60	COMERCIO
	RA-03	0 289 726	8 653 610	12/12/2021	06:40	06:55	56.4	64.2	61.8	60	COMERCIO
	RA-04	0 291 096	8 654 184	12/12/2021	07:00	07:15	59.4	66.2	63.1	70	COMERCIO

DESPUES DE APLICAR LA VARIABLE	RA-01	0 288 586	8 652 757	12/12/2021	07:30	07:45	68.2	93.4	82.2	70	COMERCIO
	RA-02	0 288 966	8 653 040	12/12/2021	07:50	08:05	67.3	106.8	92.1	70	COMERCIO
	RA-03	0 289 726	8 653 610	12/12/2021	08:10	08:25	68.4	103.2	91.4	70	COMERCIO
	RA-04	0 291 096	8 654 184	12/12/2021	08:30	08:35	68	107.2	93.1	70	COMERCIO

**SEGUNDO TURNO**

ANTES DE APLICAR LA VARIABLE	RA-01	0 288 586	8 652 757	12/12/2021	16:00	16:15	55.2	64.6	61.5	70	COMERCIO
	RA-02	0 288 966	8 653 040	12/12/2021	16:20	16:35	56	67.5	61.8	70	COMERCIO
	RA-03	0 289 726	8 653 610	12/12/2021	16:40	16:55	57.5	67.1	62	70	COMERCIO
	RA-04	0 291 096	8 654 184	12/12/2021	17:00	17:15	57	65.6	64.4	70	COMERCIO

DESPUES DE APLICAR LA VARIABLE	RA-01	0 288 586	8 652 757	12/12/2021	18:00	18:15	73.2	98.5	82	70	COMERCIO
	RA-02	0 288 966	8 653 040	12/12/2021	18:20	18:35	68	102.8	91.3	70	COMERCIO
	RA-03	0 289 726	8 653 610	12/12/2021	18:40	18:55	65.5	100	93.4	70	COMERCIO
	RA-04	0 291 096	8 654 184	12/12/2021	19:00	19:15	69.2	98.6	99.2	70	COMERCIO

## SEMANA 2

## DIA 1

## PRIMER TURNO

	PUNTOS DE MONITOREO	COORDENADA UTM 18		FECHA DE MONITOREO	HORA INICIO	HORA FINAL	Lmin (dB)	Lmax (dB)	Leq (dB)	ECA	ZONIFICACIÓN
		ESTE	NORTE								
ANTES DE APLICAR LA VARIABLE	RA-01	0 288 586	8 652 757	16/12/2021	06:00	06:15	57.1	63.4	62.5	60	COMERCIO
	RA-02	0 288 966	8 653 040	16/12/2021	06:20	06:35	52.3	65.8	64	60	COMERCIO
	RA-03	0 289 726	8 653 610	16/12/2021	06:40	06:55	57.4	63.5	61.5	60	COMERCIO
	RA-04	0 291 096	8 654 184	16/12/2021	07:00	07:15	59	66.1	63.1	70	COMERCIO
DESPUES DE APLICAR LA VARIABLE	RA-01	0 288 586	8 652 757	16/12/2021	07:30	07:45	65.1	103.4	92.5	70	COMERCIO
	RA-02	0 288 966	8 653 040	16/12/2021	07:50	08:05	70.3	108.8	96.1	70	COMERCIO
	RA-03	0 289 726	8 653 610	16/12/2021	08:10	08:25	65.4	104.2	91.3	70	COMERCIO
	RA-04	0 291 096	8 654 184	16/12/2021	08:30	08:35	70.4	106.1	94.2	70	COMERCIO

## SEGUNDO TURNO

ANTES DE APLICAR LA VARIABLE	RA-01	0 288 586	8 652 757	16/12/2021	16:00	16:15	59.2	67.8	62.4	70	COMERCIO
	RA-02	0 288 966	8 653 040	16/12/2021	16:20	16:35	59.2	67.5	61.8	70	COMERCIO
	RA-03	0 289 726	8 653 610	16/12/2021	16:40	16:55	54.5	66	62.5	70	COMERCIO
	RA-04	0 291 096	8 654 184	16/12/2021	17:00	17:15	59.2	64.7	62.7	70	COMERCIO
DESPUES DE APLICAR LA VARIABLE	RA-01	0 288 586	8 652 757	16/12/2021	18:00	18:15	70.3	77.3	85.5	70	COMERCIO
	RA-02	0 288 966	8 653 040	16/12/2021	18:20	18:35	67.4	72.5	83	70	COMERCIO
	RA-03	0 289 726	8 653 610	16/12/2021	18:40	18:55	65.9	78.1	91.5	70	COMERCIO
	RA-04	0 291 096	8 654 184	16/12/2021	19:00	19:15	64.2	76.6	92.3	70	COMERCIO

**DIA 2****PRIMER TURNO**

	PUNTOS DE MONITOREO	COORDENADA UTM 18		FECHA DE MONITOREO	HORA INICIO	HORA FINAL	Lmin (dB)	Lmax (dB)	Leq (dB)	ECA	ZONIFICACIÓN
		ESTE	NORTE								
ANTES DE APLICAR LA VARIABLE	RA-01	0 288 586	8 652 757	17/12/2021	06:00	06:15	59.1	63.1	65.4	60	COMERCIO
	RA-02	0 288 966	8 653 040	17/12/2021	06:20	06:35	53.2	66.3	62.6	60	COMERCIO
	RA-03	0 289 726	8 653 610	17/12/2021	06:40	06:55	57.4	65.1	61.6	60	COMERCIO
	RA-04	0 291 096	8 654 184	17/12/2021	07:00	07:15	60.4	67.2	64.5	70	COMERCIO

DESPUES DE APLICAR LA VARIABLE	RA-01	0 288 586	8 652 757	17/12/2021	07:30	07:45	63.3	100.4	89.2	70	COMERCIO
	RA-02	0 288 966	8 653 040	17/12/2021	07:50	08:05	65.9	95.2	82.3	70	COMERCIO
	RA-03	0 289 726	8 653 610	17/12/2021	08:10	08:25	69.2	103	91	70	COMERCIO
	RA-04	0 291 096	8 654 184	17/12/2021	08:30	08:35	68.9	105.3	92.4	70	COMERCIO

**SEGUNDO TURNO**

ANTES DE APLICAR LA VARIABLE	RA-01	0 288 586	8 652 757	17/12/2021	16:00	16:15	53.4	63.8	62.5	70	COMERCIO
	RA-02	0 288 966	8 653 040	17/12/2021	16:20	16:35	56.4	62.4	60.8	70	COMERCIO
	RA-03	0 289 726	8 653 610	17/12/2021	16:40	16:55	57.1	64.1	64.2	70	COMERCIO
	RA-04	0 291 096	8 654 184	17/12/2021	17:00	17:15	56.9	65.7	62.3	70	COMERCIO

DESPUES DE APLICAR LA VARIABLE	RA-01	0 288 586	8 652 757	17/12/2021	18:00	18:15	70.2	96.5	84.5	70	COMERCIO
	RA-02	0 288 966	8 653 040	17/12/2021	18:20	18:35	70.8	106.8	94.1	70	COMERCIO
	RA-03	0 289 726	8 653 610	17/12/2021	18:40	18:55	67.3	108.2	95.5	70	COMERCIO
	RA-04	0 291 096	8 654 184	17/12/2021	19:00	19:15	66.1	107.8	95.9	70	COMERCIO

**DIA 3****PRIMER TURNO**

	PUNTOS DE MONITOREO	COORDENADA UTM 18		FECHA DE MONITOREO	HORA INICIO	HORA FINAL	Lmin (dB)	Lmax (dB)	Leq (dB)	ECA	ZONIFICACIÓN
		ESTE	NORTE								
ANTES DE APLICAR LA VARIABLE	RA-01	0 288 586	8 652 757	18/12/2021	06:00	06:15	58.1	63.1	62.1	60	COMERCIO
	RA-02	0 288 966	8 653 040	18/12/2021	06:20	06:35	57.3	69.4	64.5	60	COMERCIO
	RA-03	0 289 726	8 653 610	18/12/2021	06:40	06:55	58.5	64.3	61.3	60	COMERCIO
	RA-04	0 291 096	8 654 184	18/12/2021	07:00	07:15	59.3	67.2	62.1	70	COMERCIO
DESPUES DE APLICAR LA VARIABLE	RA-01	0 288 586	8 652 757	18/12/2021	07:30	07:45	70.1	92.4	82.1	70	COMERCIO
	RA-02	0 288 966	8 653 040	18/12/2021	07:50	08:05	67.3	99.5	84.2	70	COMERCIO
	RA-03	0 289 726	8 653 610	18/12/2021	08:10	08:25	68.3	92.3	81.1	70	COMERCIO
	RA-04	0 291 096	8 654 184	18/12/2021	08:30	08:35	68.3	96.2	82.2	70	COMERCIO

**SEGUNDO TURNO**

ANTES DE APLICAR LA VARIABLE	RA-01	0 288 586	8 652 757	18/12/2021	16:00	16:15	69.2	64.6	61	70	COMERCIO
	RA-02	0 288 966	8 653 040	18/12/2021	16:20	16:35	63.3	67.5	61.2	70	COMERCIO
	RA-03	0 289 726	8 653 610	18/12/2021	16:40	16:55	57.5	67.1	62.5	70	COMERCIO
	RA-04	0 291 096	8 654 184	18/12/2021	17:00	17:15	57	65.6	64.4	70	COMERCIO
DESPUES DE APLICAR LA VARIABLE	RA-01	0 288 586	8 652 757	18/12/2021	18:00	18:15	73.2	102.8	94	70	COMERCIO
	RA-02	0 288 966	8 653 040	18/12/2021	18:20	18:35	68	108.5	91.3	70	COMERCIO
	RA-03	0 289 726	8 653 610	18/12/2021	18:40	18:55	65.5	98.6	93.4	70	COMERCIO
	RA-04	0 291 096	8 654 184	23/12/2021	19:00	19:15	69.2	110	95	70	COMERCIO

**DIA 4****PRIMER TURNO**

	PUNTOS DE MONITOREO	COORDENADA UTM 18		FECHA DE MONITOREO	HORA INICIO	HORA FINAL	Lmin (dB)	Lmax (dB)	Leq (dB)	ECA	ZONIFICACIÓN
		ESTE	NORTE								
ANTES DE APLICAR LA VARIABLE	RA-01	0 288 586	8 652 757	19/12/2021	06:00	06:15	54.2	66.8	63.5	60	COMERCIO
	RA-02	0 288 966	8 653 040	19/12/2021	06:20	06:35	54.1	65.5	60.8	60	COMERCIO
	RA-03	0 289 726	8 653 610	19/12/2021	06:40	06:55	58.3	69.4	65.5	60	COMERCIO
	RA-04	0 291 096	8 654 184	19/12/2021	07:00	07:15	58.2	66.6	61.4	70	COMERCIO

DESPUES DE APLICAR LA VARIABLE	RA-01	0 288 586	8 652 757	19/12/2021	07:30	07:45	66.5	119.3	104.7	70	COMERCIO
	RA-02	0 288 966	8 653 040	19/12/2021	07:50	08:05	68.2	113.8	102.4	70	COMERCIO
	RA-03	0 289 726	8 653 610	19/12/2021	08:10	08:25	68.8	119.2	103.4	70	COMERCIO
	RA-04	0 291 096	8 654 184	19/12/2021	08:30	08:35	72.2	109.5	93	70	COMERCIO

**SEGUNDO TURNO**

ANTES DE APLICAR LA VARIABLE	RA-01	0 288 586	8 652 757	19/12/2021	16:00	16:15	58.1	64.6	61	70	COMERCIO
	RA-02	0 288 966	8 653 040	19/12/2021	16:20	16:35	55.2	64.8	62.2	70	COMERCIO
	RA-03	0 289 726	8 653 610	19/12/2021	16:40	16:55	57.3	65.1	63.9	70	COMERCIO
	RA-04	0 291 096	8 654 184	19/12/2021	17:00	17:15	57.2	65.5	61.9	70	COMERCIO

DESPUES DE APLICAR LA VARIABLE	RA-01	0 288 586	8 652 757	19/12/2021	18:00	18:15	66.4	108.5	97.5	70	COMERCIO
	RA-02	0 288 966	8 653 040	19/12/2021	18:20	18:35	68.1	105.8	92.3	70	COMERCIO
	RA-03	0 289 726	8 653 610	19/12/2021	18:40	18:55	69.8	101.5	95.7	70	COMERCIO
	RA-04	0 291 096	8 654 184	19/12/2021	19:00	19:15	72.2	119.8	105.9	70	COMERCIO