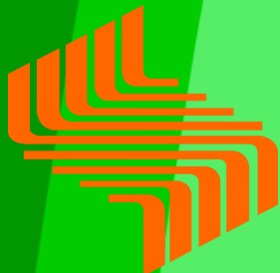


**Universidad Nacional Experimental
de los Llanos Occidentales
“Ezequiel Zamora”**



La Universidad que Siembra

**VICERRECTORADO
DE PRODUCCIÓN AGRÍCOLA
ESTADO PORTUGUESA**

**Programa Ciencias del Agro y del Mar
Ingeniería de Recursos Naturales Renovables**

**MEDIDAS AMBIENTALES PARA LA CONTAMINACIÓN SONICA
EN EL CENTRO DE LA CIUDAD DE GUANARE, ESTADO
PORTUGUESA-VENEZUELA**

**Autor: Daiana N. Sánchez S.
Tutor: Concettina Placenti**

Guanare, febrero de 2025

Universidad Nacional Experimental
de los Llanos Occidentales
"EZEQUIEL ZAMORA"



LA UNIVERSIDAD QUE SIEMBRA

**VICERRECTORADO
DE PRODUCCIÓN AGRÍCOLA
ESTADO PORTUGUESA**

**Programa Ciencias del Agro y del Mar
Ingeniería de Recursos Naturales Renovables**

**MEDIDAS AMBIENTALES PARA LA CONTAMINACIÓN SONICA
EN EL CENTRO DE LA CIUDAD DE GUANARE, ESTADO
PORTUGUESA-VENEZUELA.**

Requisito para optar al título de Ingeniero de los Recursos Naturales Renovables

AUTOR: Daiana N. Sánchez S.

C.I.: 26.300.619

TUTOR: Concettina Placenti

GUANARE - FEBRERO 2025

Universidad Nacional Experimental
de los Llanos Occidentales
"EZEQUIEL ZAMORA"



LA UNIVERSIDAD QUE SIEMBRA

**VICERRECTORADO
DE PRODUCCIÓN AGRÍCOLA
ESTADO PORTUGUESA**

**Program sciences of the Agro y del Mar
Engineer's of Natural Renewable Resources**

**ENVIRONMENTAL MEASURES FOR NOISE POLLUTION IN THE
CENTER OF THE CITY OF GUANARE, PORTUGUESE STATE-
VENEZUELA.**

Requirement to choose to the Engineer's title of the Natural Renewable Resources

AUTHOR: Daiana N. Sanchez S.

C.I.: 26.300.619

TUTOR: Concettina Placenti

GUANARE - FEBRERO 2025



ACTA DE APROBACIÓN DEL TUTOR

Yo **Concettina Placenti**, cédula de identidad N° 5.131.927 en mi carácter de tutor del Proyecto de Aplicación de Conocimientos, "**Medidas ambientales para la contaminación sónica en el centro de la ciudad de Guanare, estado Portuguesa-Venezuela**", presentado por la ciudadana Daiana Sánchez, para optar al título de Ingeniero de los Recursos Naturales Renovables, por medio de la presente certifico que he leído el Trabajo y considero que reúne las condiciones necesarias para ser defendido y evaluado por el jurado examinador que se designe.

En la ciudad de Guanare, a los 20 días del mes de Febrero del año 2025.

Nombre y Apellido: Concettina Placenti

A handwritten signature in dark ink, appearing to read 'Concettina Placenti', with a large, stylized flourish at the end.

Firma de Aprobación del tutor

Fecha de entrega: 20 de Febrero del año 2025.

UNIVERSIDAD NACIONAL EXPERIMENTAL
DE LOS LLANOS OCCIDENTALES
"EZEQUIEL ZAMORA"

UNELLEZ



LA UNIVERSIDAD QUE SIEMBRA

Vicerrectorado de Producción Agrícola
Estado Portuguesa

Programa Ciencias del Agro y Mar
Subprograma de Recursos Naturales
Renovables

CONSTANCIA DE APROBACIÓN DEL PROYECTO DE APLICACIÓN DE CONOCIMIENTOS

Se hace constar que en la sede del Vicerrectorado de Producción Agrícola de la UNELLEZ – Guanare, en horas de la mañana del 20 de febrero de dos mil veinticinco, se reunieron el tutor: **Prof. Concentina Placenti**, cédula de identidad **V-5.131.927**, y los Jurados: **Prof. Jhon Méndez**, cédula de identidad **V-, 20.544.211** y **Prof. Rosa Andrades**, cédula de identidad **V-, 17.303.063**, miembros del Jurado Evaluador, para proceder a emitir el veredicto sobre la defensa oral del proyecto de Aplicación de Conocimiento (PAC) **MEDIDAS AMBIENTALES PARA LA CONTAMINACIÓN SÓNICA EN EL CENTRO DE LA CIUDAD DE GUANARE, ESTADO PORTUGUESA-VENEZUELA**, desarrollado por la Br.: Daiana Sánchez de nacionalidad venezolana y titular de la cédula de identidad N° **V-26.300.619**, como requisito para la aprobación del Subproyecto: Proyecto Aplicación de Conocimiento y optar al título de Ingeniero de los Recursos Naturales Renovables.

Cumplido el acto de presentación pública, los miembros del Jurado Evaluador resolvieron **APROBAR** el trabajo en su forma y contenido, con una calificación de **Cuatro noventa y cinco (4,95)** puntos. Es constancia que se expide en Guanare, a los 02 días del mes de abril de 2025, a solicitud de la parte interesada.

Prof.^a YULYSMAR RAMOS

PROGRAMA CIENCIAS DEL AGRO Y DEL MAR



DEDICATORIA

Primeramente este trabajo de aplicación de conocimientos va dedicado a Dios, por haberme dado la salud, la paciencia, la fortaleza y el entendimiento para cumplir con esta meta trazada para mi formación profesional. En especial a mi hija Noa Miranda Valera Sánchez, que es mi razón de seguir adelante y el amor de mi vida; mi madre por ser ella mi mayor motivación para cumplir con esta meta que hoy también es de ella, se lo dedico por todos sus sacrificios. Sus regaños, por sus consejos durante estos años de carrera universitaria.

A mi Esposo, Yorman Ramón Valera delgado, le dedico este logro por su gran motivación que día a día me brindo para seguir adelante en este camino que hoy en día puedo decir “Que no fue fácil, pero tampoco imposible”. Su apoyo siempre ha sido esencial para el logro de mis objetivos.

A mi casa de estudio la Universidad Nacional Experimental de los Llanos Occidentales Ezequiel Zamora (UNELLEZ-Guanare).

AGRADECIMIENTOS

A Dios debo las gracias infinitas por darme la sabiduría e inteligencia para culminar mi carrera, por ayudarme y guiarme por un buen camino y bendecirme día a día.

A mi madre, Gilda Yolanda Sánchez Sulbaran, por ser el motor que me impulsa a seguir adelante, por apoyarme y ayudarme en todo momento, jamás me dejó sola en esto, por eso la amo infinito.

A mi hija Noa Miranda Valera Sánchez, por ser mi motivo de seguir adelante y luchar cada día para lograr mis metas.

A mi esposo Yorman Ramón Valera, gracias por siempre estar para mí tanto en los buenos y malos momentos, y por ser mi compañero de vida y ayudarme en algunos momentos de mi carrera y compartir juntos buenos momentos.

A mi tutora Concettina Placenti, por toda su ayuda y ser un gran apoyo en todo el desarrollo de mi trabajo y a mis jurados Rosa Andrade y Jhon Méndez, por su ayuda y tiempo.

INDICE GENERAL

DEDICATORIA	5
AGRADECIMIENTOS	7
RESUMEN	12
ABSTRACT	13
INTRODUCCIÓN	14
JUSTIFICACION.....	15
CAPITULO I	16
1. OBJETIVOS	16
1.1 Objetivo General	16
1.2 Objetivos Específicos	16
CAPITULO II	17
2. MARCO TEÓRICO.....	17
2.1 Antecedentes	17
2.2 Bases Conceptuales.....	19
Contaminación acústica	19
¿Cómo se evalúa el ruido?	20
La contaminación acústica como problema ambiental	20
Principales agentes productores de ruido.....	21
Medidas ambientales:	21
2.3 Bases Legales.....	22
CAPITULO III	23
3. MARCO METODOLÓGICO	23
3.1 Área de Estudio.....	23
3.2 Tipos De Investigación	24
3.3 Población Y Muestras	24
3.4 Técnica E Instrumentos Para La Recolección De Datos.....	24
3.5 Diseño de la Investigación.....	25

Fase I: Identificar las fuentes generadoras de contaminación sónica en el área central de la ciudad de Guanare.....	25
Fase II: Evaluar los niveles de ruido generados en el área central de la ciudad de Guanare.	25
Fase III: Diseñar medidas ambientales para la contaminación sónica generada en el área central de la ciudad de Guanare.	26
CAPITULO III	27
4. RESULTADOS Y DISCUSIÓN	27
4.1 Fase I: Determinación de las fuentes generadoras de ruido en el centro urbano de Guanare y la afectación social y ambiental ocasionada por la contaminación sónica. 27	
4.1.1 Fuentes generadoras de ruido en el centro urbano de Guanare	27
4.1.2 Afectación social y ambiental ocasionada por la contaminación sónica.	28
4.1.3 Entrevistas realizadas a funcionarios de los organismos públicos	34
4.2 Fase II: Evaluación de los niveles de ruido existente en el área de estudio.....	36
4.3 Fase III: Diseño de medidas ambientales para la contaminación sónica generada en sectores urbanos de Guanare.	57
CONCLUSIONES	60
RECOMENDACIONES	61
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	62
ANEXOS	64

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Límites umbrales de exposición para ruido (1).	36
Tabla 2. Mediciones Estación 1 Av. Sucre con carrera 5ta. Horario diurno	38
Tabla 3. Resultado de Leq para la Estación 1 en Horario Diurno	39
Tabla 4. Resultados de niveles de ruido en Estación 1 comparados con Decreto 2.217 para Horario Diurno	39
Tabla 5. Mediciones Estación 2 Plaza Bolívar, carrera 5ta. Horario diurno	40
Tabla 6. Resultado de Leq para la Estación 2 en Horario Diurno	41

Tabla 7. Resultados de niveles de ruido en Estación 2 comparados con Decreto 2.217 para Horario Diurno	41
Tabla 8. Mediciones Estación 3 Av. Unda con carrera 5ta. Horario diurno	42
Tabla 9. Resultado de Leq para la Estación 3 en Horario Diurno	43
Tabla 10. Resultados de niveles de ruido en estación 3 comparados con Decreto 2.217 para Horario Diurno	43
Tabla 11. Mediciones Estación 1 Av. Sucre con carrera 5ta. Horario matutino	43
Tabla 12. Resultado de Leq para la Estación 1 en Horario Matutino.....	44
Tabla 13. Resultados de niveles de ruido en Estación 1 comparados con Decreto 2.217 para Horario Matutino	45
Tabla 14. Mediciones Estación 2 Plaza Bolívar, carrera 5ta. Horario matutino	45
Tabla 15. Resultado de Leq para la Estación 2 en Horario Matutino.....	46
Tabla 16. Resultados de niveles de ruido en estación 2 comparados con Decreto 2.217 para Horario Matutino	46
Tabla 17. Mediciones Estación 3 Av. Unda con carrera 5ta. Horario matutino.....	47
Tabla 18. Resultado de Leq para la Estación 3 en Horario Matutino.....	48
Tabla 19. Resultados de niveles de ruido en estación 3 comparados con Decreto 2.217 para Horario Matutino	48
Tabla 20. Mediciones Estación 1 Av. Sucre con carrera 5ta. Horario nocturno	49
Tabla 21. Resultado de Leq para la Estación 1 en Horario Nocturno	50
Tabla 22. Resultados de niveles de ruido en estación 1 comparados con Decreto 2.217 para Horario Nocturno.....	50
Tabla 23. Mediciones Estación 2 Plaza Bolívar, carrera 5ta. Horario nocturno	51
Tabla 24. Resultado de Leq para la Estación 2 en Horario Nocturno	52
Tabla 25. Resultados de niveles de ruido en estación 2 comparados con Decreto 2.217 para Horario Nocturno.....	52
Tabla 26. Mediciones Estación 3 Av. Unda con carrera 5ta. Horario nocturno.....	53
Tabla 27. Resultado de Leq para la Estación 3 en Horario Nocturno	54
Tabla 28. Resultados de niveles de ruido en estación 3 comparados con Decreto 2.217 para Horario Nocturno.....	54

Tabla 29. Resultados de niveles de Ruido Ocupacional en las tres estaciones comparados con la norma COVENIN 1565-1995 para Horario Diurno	55
Tabla 30. Resultados de niveles de ruido en las estaciones comparados con Decreto 2.217 para Horario Diurno y Nocturno	56
Tabla 31. Medidas Ambientales para la Contaminación Sónica en áreas urbanas de Guanare.....	58

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1.Ubicación relativa del área de estudio	23
Figura 2. Grado de contaminación en la zona..	29
Figura 3. Afectación de la salud por la contaminación sónica..	30
Figura 4. Grado de molestia de la contaminación sónica..	30
Figura 5. Síntomas de la contaminación sónica.	31
Figura 6. Control de la contaminación sónica.	32
Figura 7. Generadores de la contaminación sónica	33
Figura 8. Importancia de un estudio sobre la contaminación sónica.....	33
Figura 9. Gestión de la autoridad ambiental.....	34



MEDIDAS AMBIENTALES PARA LA CONTAMINACIÓN SONICA EN EL CENTRO DE LA CIUDAD DE GUANARE, ESTADO PORTUGUESA- VENEZUELA.

Autor: Daiana N. Sánchez S.

Tutor: Concettina Placenti

Año: 2025

RESUMEN

El impacto negativo que genera la contaminación acústica a las personas expuestas ha sido un tema de amplia investigación por diferentes organismos tanto a nivel internacional como nacional. La contaminación acústica causa efectos nocivos en la salud, que van desde jaquecas, hipertensión, enfermedades del oído interno, etc. En el estudio realizado en la zona céntrica de la ciudad de Guanare, estado Portuguesa, basándose en los resultados de las encuestas realizadas a una muestra representativa de 30 personas, se evidencia que la mayoría conoce la gravedad que presenta la contaminación sónica, es por ello que a través de diferentes recorridos se pudo observar los agentes causantes de dicha problemática, donde resaltaron: el ruido de vehículos, altos volúmenes en centros comerciales y el ruido causado por conversaciones y gritos de personas aglomeradas o dispersas. Por otra parte, se realizaron mediciones de ruido en nueve estaciones diferentes, tanto en horas de la mañana como en las horas de la noche, haciendo uso de un sonómetro para la posterior obtención de los niveles de ruido ambiental en cada área de medición y estos se compararon con los niveles de ruido tolerables establecidos en la normativa ambiental Decreto N° 2217 del 23/04/1992 “Normas sobre el control de la contaminación generada por el ruido. Esto con la finalidad de emplear un programa de educación ambiental, y concientización con respecto a la contaminación sónica, lo que beneficiará a los habitantes del área de estudio, ya que servirán de herramienta para que mantengan el estado funcional de la zona, al mismo tiempo que será aprovechado, garantizando sus servicios ecológicos para el beneficio de las generaciones futuras.

Palabras claves: Ruido ambiental, niveles de ruido, contaminación sónica, salud, agentes contaminantes, educación ambiental, servicios ecológicos.



ENVIRONMENTAL MEASURES FOR NOISE POLLUTION IN THE CENTER OF THE CITY OF GUANARE, PORTUGUESE STATE-VENEZUELA.

Author: Daiana N. Sanchez S.

Tutor: Concettina Placenti

Year: 2025

ABSTRACT

The negative impact that noise pollution generates on exposed people has been a topic of extensive research by different organizations both internationally and nationally. Noise pollution causes harmful effects on health, ranging from migraines, hypertension, inner ear diseases, etc. In the study carried out in the central area of the city of Guanare, Portuguesa state, based on the results of surveys carried out on a representative sample of 30 people, it is evident that the majority are aware of the seriousness of noise pollution, which is why through different routes it was possible to observe the agents causing this problem, where the following stood out: vehicle noise, high volumes in shopping centers and noise caused by conversations and shouts of people crowded or dispersed. On the other hand, noise measurements were made at nine different stations, both in the morning and at night, using a sound level meter to subsequently obtain the environmental noise levels in each measurement area and these were compared with the tolerable noise levels established in the environmental regulations Decree No. 2217 of 04/23/1992 "Regulations on the control of pollution generated by noise. This with the purpose of using an environmental education program, and awareness regarding noise pollution, which will benefit the inhabitants of the study area, since they will serve as a tool to maintain the functional state of the area, while it will be taken advantage of, guaranteeing its ecological services for the benefit of future generations.

Keywords: Environmental noise, noise levels, noise pollution, health, pollutants, environmental education, ecological services.

INTRODUCCIÓN

En las sociedades industrializadas vivimos inmersos en un mundo de ruidos. Unos resultan inevitables, ya que son inherentes a las actividades que se realizan, otros en cambio sí que se pueden evitar, modificando las conductas que están en su origen. Aunque el sonido sea un estímulo necesario en la vida, puede convertirse en un agente contaminante si no aporta una información útil al receptor (produce sobreinformación), interfiere o dificulta la actividad que está realizando o pone en riesgo su salud.

La Organización Mundial de la Salud (OMS) consideran que la exposición prolongada en el tiempo al ruido está asociada con problemas de aprendizaje, pérdida de memoria, incapacidad para concentrarse, estrés, así como con un incremento del riesgo de reducir la capacidad auditiva, de perjudicar la salud mental y de padecer enfermedades del corazón (OMS, 2011). Además, para la OMS, el deterioro que causa el ruido en el desarrollo durante la infancia y en la educación puede tener consecuencias de por vida sobre el rendimiento académico y la salud.

El ruido como contaminante del medio ambiente ha ido en aumento en todo el mundo a lo largo de los últimos años. La contaminación acústica es uno de los problemas ambientales que afecta la calidad de vida de la población en las áreas urbanas (Vargas, 2015). En las grandes ciudades, la población está cada vez más expuesta al ruido urbano debido a las fuentes antes mencionadas, y sus efectos sobre la salud se consideran un problema cada vez más importante. A diferencia de otros problemas ambientales, la contaminación acústica sigue creciendo, y produce mayor malestar a la población. Este incremento tiene consecuencias adversas sobre la salud, tanto directas como acumulativas.

La ciudad de Guanare no escapa a tal problemática ambiental que influye directamente sobre la salud humana, principalmente en las zonas de mayor tráfico vehicular y actividad comercial, gubernamental, con algunas áreas residenciales, religiosos y recreativa; en ese sentido se realiza esta investigación para determinar los niveles de contaminación sónica ambiental que exista en algunas de estos sectores y proponer medidas ambientales para la contaminación sónica en el centro de la ciudad de Guanare estado Portuguesa.

JUSTIFICACION

La presencia del sonido en nuestro entorno es un hecho tan común en la vida diaria actual que raramente apreciamos todos sus efectos lo que proporciona experiencias tan agradables como escuchar la música o el canto de los pájaros, y permite la comunicación oral entre las personas, pero juntamente con estas percepciones auditivas agradables, nos aparece también el sonido molesto, incluso perjudicial, que puede limitar nuestra vida de relación de manera irreversibles. Desde mediados del siglo XIX y de manera progresiva la sociedad evoluciona hacia un modelo donde la presencia de ruido en el medio crece de manera paralela al bienestar. La presencia del sonido es consustancial en nuestro entorno y forma parte de los elementos cotidianos que nos envuelven pero el sonido se puede convertir en el agresor del hombre en forma de ruido, es un contaminante del primer orden y puede generar unas patologías específicas. García, (1991).

El reciente proyecto, prueba generar investigación, a través de una estimación, del contexto con afinidad que es producido por las diferentes fuentes generadoras de ruido principalmente vehículos menores, mayores y los comercios que componen la contaminación del ruido en la ciudad de Guanare.

Por lo cual, el proyecto de investigación es trascendental, debido a que está enfocado al cuidado ambiental y la salud de la población de la ciudad de Guanare, con la investigación obtenida, aportará a ayudar a la toma de medidas por parte de las autoridades, para el perfeccionamiento y reconstruir el tráfico vehicular y la comercialización ambulante, además tener una base de los niveles de ruido para la justificación de ordenanzas municipales.

Posteriormente, al realizar la investigación, se llena vacíos de información, ya que es una investigación realizada con anterioridad y que se busca reforzar y aumentar la información sobre la evaluación de la contaminación sonora. Para terminar es necesario resaltar que el trabajo se basa en la Línea de Creación Intelectual de la UNELLEZ Número 3, Ambiente y Agroclimatología y los fundamentos temáticos del Milenio, UNESCO, El Plan de la Patria y el Ministerio del Poder Popular para la Educación Universitaria.

CAPITULO I

1. OBJETIVOS

1.1 Objetivo General

Proponer medidas ambientales para la contaminación sónica en el centro de la ciudad de Guanare estado Portuguesa - Venezuela.

1.2 Objetivos Específicos

- ☐ Identificar las fuentes generadoras de contaminación sónica en el área central de la ciudad de Guanare.
- ☐ Evaluar los niveles de ruido generados en el área central de la ciudad de Guanare.
- ☐ Diseñar medidas ambientales para la contaminación sónica generada en el área central de la ciudad de Guanare.

CAPITULO II

2. MARCO TEÓRICO

2.1 Antecedentes

Saquili, (2015). “En su tesis denominada “Evaluación de la Contaminación Acústica en la Zona Urbana de la Ciudad de Azogues en Ecuador”, se enfoca en realizar las mediciones, representar y medir los niveles de la contaminación sonora en las intercesiones de los diferentes puntos establecidos de la ciudad de Azogues, para conseguir los objetivos que se realizaron el monitoreo en 52 puntos en los meses de Octubre –Noviembre 2014 y enero-febrero 2015 de los puntos que establecieron en función del área de estudio mediante cuadrículas para su respectivo análisis. Para ello se empleó un sonómetro integrador, el monitoreo de ruido fueron 30 minutos por cada punto y además se consideró en el horario de tráfico vehicular que vendría a ser de 07:00 am a 09:00 am, 11:30 am a 1:30 pm y de 04:00 pm a 06:00 pm y con la información obtenido del monitoreo realizado en la zona urbana de la ciudad se elaboró un mapa de ruido, esto nos permite ver la distribución de los niveles de ruido en toda la ciudad, donde de los sectores con mayor nivel de ruido corresponde al centro, Norte-este y Norte-oeste del área de estudio, las zonas del contorno de la panamericana sur los resultados fueron de ruido muy altos a los 60 dB. La fuente generadora del ruido es la alta circulación vehicular y el mismo tráfico”.

Fernández, (2018) “En su tesis denominada “Evaluación de los niveles de presión sonora en el área urbana del cantón Biblián, provincia del Cañar en Ecuador”, se enfoca en evaluar de los niveles de ruido ambiental mediante mediciones puntuales de la ciudad, y para obtener el objetivo se tomaron monitoreo de los niveles del ruido en 51 puntos estratégicos en un tiempo de 60 minutos en hora picos de la mañana (07:10 am a 09:20 am), tarde (12:00 am a 14:10 am) y noche (17:00 am a 19:10 am), el resultado obtenido de las mediciones, el 78% de los puntos sobrepasaron valores de la normativa ambiental vigente, además el grado de asociación entre el resultado de los niveles de ruido y la parque automotor mediante los métodos de factor de Pearson son efectivos y significativos, y el

mapa de ruido elaborado del área urbana se puede apreciar en su gran parte los niveles de ruido son elevados y principalmente las partes donde circula los vehículos, convirtiéndose en una zona ruidosa, su principal fuente emisora es el tráfico vehicular”.

Lobos, (2008) “Denominada en su tesis “Evaluación del ruido ambiental en la ciudad de Puerto Montt en Chile ”, se enfoca determinar la estimación de la contaminación sonora de ruido en diferentes punto del área de estudio y la percepción del grado de las molestias de los ruido que tiene los ciudadanos, para conseguir los objetivos que se realizó los monitoreo en distintos puntos estratégicos en la ciudad de Puerto Montt y además se realizó las encuestas a la población con la finalidades de lograr la búsqueda, para ajustar y contrastar los resultados de las mediciones y las percepciones de la población de acuerdo a la contaminación sonora y sus causas en la salud. Alcanzando a la terminación, que las principales fuentes productora del ruido es por los tráficos rodeado por las intersecciones de las calles del centro de la ciudad debido por el alto índice de número de los vehículos que recorren, de las principales fuentes que causan el ruido, como también los malos prácticas de uso de los vehículos las velocidades, demasiado uso del claxon, vehículos en mal estado de los escapes y otros”.

Orozco, (2015) “En su investigación denominada “La importancia del control de la contaminación por ruido en las ciudades”, se enfoca en dar a conocer la calidad de la contaminación sonora de las ciudades, se realizó una investigación profunda en diferentes aspectos sobre el ruido que va desde la regulación normativo vigente, exposición de la contaminación sonora, medidas de control, perspectiva de los habitantes sobre el ruido y la importancia de la concientización sobre los habitante, por tanto explica que la exposición a ruido en la ciudades, que la contaminación del ruido está relacionado directamente de los habitantes, esto puede generar causas en la salud, conflictos de uso y consecuencia económicas y que está relacionado a las actividades de los habitantes que es generado principalmente por el parque automotor, actividad comercial, construcción civil, actividad industrial y otros. Por tanto, las medidas de control son generar normas municipales sobre el ruido excesivo, concientización a los habitantes sobre ruido ambiental, consideraciones del monitoreo por parte de las autoridades y seguidamente las denuncias y finalmente es

esencial ratificar de forma gobernabilidad, institucional, colectiva e individual para contribuir en su control y minimización del nivel de ruido en las ciudades”.

Yépez, (2017) en su investigación denominada “Medidas ambientales para la contaminación sónica generada en el centro urbano de Guanare estado Portuguesa”, Venezuela, en la cual concluye que las fuentes generadoras de ruido se encuentran principalmente en las áreas del centro de Guanare con niveles de ruido fluctuantes tanto en horario diurno como nocturno, exceptuando las áreas de la plaza Bolívar las cuales presentan niveles estables. Por otra parte, de acuerdo a los resultados de la afectación y ocasionada por el ruido, señala que los directamente afectados son los empleados de los comercios que laboran en los puntos más críticos con niveles de ruido elevados y los mismos afirman sufrir ya de algunas repercusiones por la exposición al ruido haciendo el ambiente laboral un tanto caótico en algunas estaciones. También se concluye que al realizar las mediciones y análisis de ruido en las estaciones pertinentes, muestran que los niveles de ruido comparados con los límites establecidos en el Decreto 2.217, Normas sobre el control de la contaminación por ruido del 1992, se encuentran por encima de los niveles de ruido tolerables tanto en periodo diurno como nocturno.

2.2 Bases Conceptuales

Contaminación acústica

Son muchas y variadas las definiciones de contaminación acústica que se pueden encontrar en la bibliografía, los matices cambian en función del área de conocimiento.

Según el Diccionario de la Real Academia Española (DRAE), la contaminación es la acción y efecto de alterar nocivamente la pureza o las condiciones normales de una cosa o un medio por agentes químicos o físicos; y la acústica es la parte de la física que trata de la producción, control, transmisión, recepción y audición de los sonidos (DRAE, 2001). Por ello, la contaminación acústica sería la acción y efecto de alterar nocivamente las

condiciones normales del medio ambiente mediante un agente físico, que en este caso es el sonido.

Hay que tener presente que en el sonido se pueden identificar dos conceptos sustancialmente distintos, pero que están estrechamente relacionados entre sí. De una parte está el fenómeno físico, la onda de presión sonora capaz de producir la sensación de sonido, y por otra su percepción, la sonoridad o sensación subjetiva producida por las variaciones de presión que impresionan el sistema auditivo (Laforga, 2000).

¿Cómo se evalúa el ruido?

El ruido no puede medirse en unidades objetivas, debido a su naturaleza subjetiva. Ahora bien, es posible realizar una descripción cuantitativa aproximada centrándose en el fenómeno físico, el sonido (CE, 1996). El sonido es una alteración física de un medio (sea cual sea su estado de agregación) que impresiona el sentido del oído. Su origen se encuentra en el movimiento. La ausencia de capacidad para detectar sonidos se considera una minusvalía física grave que supone un déficit en la relación del individuo con el medio o la comunidad.

Las condiciones de existencia de un sonido requieren de tres elementos: un emisor o fuente productora de la vibración, un medio material transmisor de la perturbación (generalmente es el aire) y un receptor, que percibe la sensación sonora (Manzano, 1991).

La contaminación acústica como problema ambiental

A diferencia del resto de seres vivos que pueblan el planeta y cuyo potencial sonoro se limita al que pueden producir con sus propios cuerpos, los seres humanos tienen la capacidad de manejar y producir utensilios, habilidad que ha sido aprovechada y explotada al máximo. Desde la herramienta más simple hasta la máquina más sofisticada, se ha creado una inmensa cantidad de instrumentos mecánicos que han contribuido a inundar el entorno acústico con incontables sonidos, que en muchas ocasiones han sobrepasado los límites inadmisibles de confort, incluso llegando a poner en riesgo a las personas o el medio ambiente.

Principales agentes productores de ruido

El tañer de las campanas, las voces de los comerciantes de un mercado o de los niños jugando, el sonido lejano de un tren, en general, son aceptados como sonidos cotidianos que conectan a las personas con su entorno y forman parte del paisaje sonoro de las ciudades. Pero, ¿qué ocurre cuando el entorno sonoro está dominado por los ruidos generados por las actividades industriales y de ocio, el tráfico rodado, los aviones? Entonces el ruido, y así lo reconoce la Comisión Europea (CE, 1996), se convierte en uno de los principales problemas medioambientales y es el origen de un creciente número de quejas ciudadanas. Sin embargo, por regla general, las acciones destinadas a su reducción han sido menos prioritarias que las destinadas a combatir otros tipos de contaminación, como la atmosférica o la del agua.

Medidas ambientales:

Según la Ley Orgánica del Ambiente (2006), son todas aquellas acciones y actos dirigidos a prevenir, corregir, restablecer, mitigar, minimizar, compensar, impedir, limitar, restringir o suspender, entre otras, aquellos efectos y actividades capaces de degradar el ambiente. Las medidas preventivas tienen por objeto prevenir o impedir la ocurrencia de un hecho, la realización de una actividad o la existencia de una situación que atente contra el medio ambiente.

Afectación Ambiental:

Es la alteración que produce una actividad humana o un fenómeno natural en el medio ambiente. Esta alteración puede ser positiva o negativa, y puede afectar a las especies, las plantas, las aguas y el aire. Es importante identificar los aspectos ambientales significativos y sus impactos asociados para determinar qué necesita control y para establecer prioridades para acciones de gestión ambiental.

2.3 Bases Legales

El estado venezolano cuenta con una gran cantidad de normas legales importantes en materia ambiental que acompañan y sustentan el presente estudio; Se basa en la Constitución Nacional de la República Bolivariana de Venezuela (Venezuela 1999), donde establece en los artículos 127 y 128, 129 del capítulo IX, de los Derechos Ambientales, que cada generación, el estado y la sociedad tienen el derecho y deber de proteger y mantener el ambiente, la diversidad biológica, los procesos ecológicos, áreas naturales, en beneficio de sí misma y del mundo futuro.

También se fundamenta en el importante Decreto N° 2217 Normas sobre el control de la contaminación generada por el ruido (Venezuela 1992); el presente tiene por objeto establecer las normas para el control de la contaminación producida por fuentes fijas o móviles generadoras de ruido. En el mismo orden de ideas, se emplea La Ley Orgánica de Ambiente (Venezuela 2007) y por último la Ley de calidad de las aguas y del aire (Venezuela 2015) en su título VIII comprendiendo los artículos 84 y 85, 152 y 153; en estos se resaltan las molestias ambientales y como se adoptan las medidas y controles necesarios para prevenir riesgos a la salud o perjuicios a los bienes.

En el ámbito regional, tenemos la Ley de Convivencia Ciudadana, Conservación de la Paz y la Vida del Estado Portuguesa del 22/12/2014, donde se establece en su Artículo 15 que las personas residentes o en tránsito en el estado Portuguesa tienen el deber de preservar el buen uso y estado de las vías y espacios públicos, a tales efectos deben abstenerse de emitir ruidos molestos y de alto volumen, procedentes de cualquier fuente y, debidamente comprobables que perturben la convivencia y la paz ciudadanas, en los términos planteados por esta ley. Así mismo, en el Parágrafo Tercero de esta Ley se indica que quien incumpla con los deberes señalados, será sancionado con cuarenta y cuatro a ochenta horas de servicio comunitario (44 a 80 h) o multa de once a veinte unidades tributarias (11 al 20 U.T.).

CAPITULO III

3. MARCO METODOLÓGICO

3.1 Área de Estudio

Esta investigación se llevó a cabo en el municipio Guanare en el área urbana central de la ciudad de Guanare, partiendo desde la carrera Quinta con intersección con la avenida Sucre hasta la intersección con la avenida Unda, se encuentra entre las coordenadas UTM 414147 E y 999242 N y 422789 E y 1002988 N, dicha área presenta una longitud de 9,7 Km.



Figura 1. Ubicación relativa del área de estudio

Fuente: Centro Cartográfico UNELLEZ- Guanare (2017)

3.2 Tipos De Investigación

Esta investigación tiene un enfoque cuantitativo, debido a que usa la recolección de datos para probar hipótesis con base en la medición numérica y el análisis estadístico, para establecer patrones de comportamiento y probar teorías” (Hernández, 2006, p. 5) así mismo, la investigación desde este enfoque exige paso por etapas coordinadas y sucesivas y busco un conocimiento certero y objetivo de la realidad, un conocimiento que sea observable, medible y cuantificable para diseñar medidas ambientales más factibles para la contaminación sónica. Por otra parte, según el interés o el conocimiento que se obtuvo la presente investigación es descriptiva y de campo de acuerdo a Arias (2006), porque se utilizó un protocolo técnico para recolección de datos e información documental elaborada por otros autores.

3.3 Población Y Muestras

Para Arias (2006) define como población un conjunto finito o infinito de elementos con características comunes para las cuales serán extensivas las conclusiones de la investigación, para esta investigación no se estimó la población, debido a que se trabajó con una población infinita, ya que, no es posible señalar con exactitud la cifra total de los individuos. Tamayo (2006, p.176), define la muestra como, el conjunto de operaciones que se realizan para estudiar la distribución de determinados caracteres en totalidad de una población universo, o colectivo partiendo de la observación de una fracción de la población considerada, para este caso se contó con una muestra de 30 personas, a las que se les realizó encuestas aleatorias.

3.4 Técnica E Instrumentos Para La Recolección De Datos

Según Arias (2006) los instrumentos son los medios materiales que se emplean para recoger y almacenar la información. Por otro lado define que las técnicas, son las distintas

formas o manera de obtener la información para el desarrollo de los objetivos planteados se recolectaron datos involucrados en la investigación aplicando los siguientes medios:

Técnicas: En la presente investigación se utilizó como técnicas la observación y el cuestionario tipo encuesta, la cual se realizó a una pequeña muestra seleccionada al azar.

Instrumentos: Libreta de campo, sonómetro, lápiz, borrador, GPS, libro digitales y físico, manuales, guías para recolectar datos numéricos se requiere de hoja y planillas por último se procesó datos a través de uso de calculadora y laptop.

3.5 Diseño de la Investigación

La investigación se realizó en diferentes fases que se indican a continuación:

Fase I: Identificar las fuentes generadoras de contaminación sónica en el área central de la ciudad de Guanare.

Para cumplir con este objetivo se realizó una evaluación previa del área de estudio, realizando un reconocimiento inicial del lugar para así conocer las fuentes generadoras de ruido, sus características, los posibles puntos críticos de existencia de contaminación sónica y la manera en como disminuir dicho impacto. También se aplicó encuestas a una pequeña muestra de la población (30 personas), donde se tomó en cuenta, empleados y dueños de locales comerciales, empleados del sector público y ciudadanos que habitan en las adyacencias del área de estudio; para luego procesar las opiniones de los encuestados.

Fase II: Evaluar los niveles de ruido generados en el área central de la ciudad de Guanare.

Para la determinación de las fuentes generadoras de ruido existentes en el área de influencia directa al proyecto, se ubicaron tres (3) puntos del casco central (avenida Sucre intersección con carrera Quinta, Plaza Bolívar y avenida Unda con carrera Quinta), en los cuales se tomó mediciones de intensidades de ruido, con un tiempo y frecuencia de muestreo de 20 minutos consecutivos en cada estación o punto de medición, donde se

realizó mediciones de decibeles (dB), empleando un Medidor Digital de Nivel de Sonido, en horario diurno y nocturno.

Fase III: Diseñar medidas ambientales para la contaminación sónica generada en el área central de la ciudad de Guanare.

Para el diseño de las medidas de control de ruido se analizó todas las variables antes tomadas que en efecto arrojaron los resultados precisos para concluir con el establecimiento de las adecuadas medidas ambientales para el control de ruido en sector urbano de Guanare.

CAPITULO III

4. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1 Fase I: Determinación de las fuentes generadoras de ruido en el centro urbano de Guanare y la afectación social y ambiental ocasionada por la contaminación sónica.

4.1.1 Fuentes generadoras de ruido en el centro urbano de Guanare: En la ciudad de Guanare específicamente en la zona del casco central, durante los recorridos realizados en el tramo de estudio en la avenida Sucre intersección con carrera Quinta, Plaza Bolívar y avenida Unda con carrera Quinta, se apreció que convergen principalmente las actividades comerciales (venta de alimentos y productos para el hogar, venta de ropa y calzado, entidades bancarias, equipos electrodomésticos y de computación, restaurantes, librerías, tiendas de cosméticos, quincallería y de otros insumos para el hogar, prestación de servicios y construcción), actividades ambulantes de venta de alimentos, ropa y otros, también se aprecia algunas áreas residenciales (apartamentos en la planta alta de edificios con locales comerciales en su planta baja o detrás de comercios, así como escasas viviendas), centros gubernamentales (sede de la Gobernación del Estado Portuguesa), Palacio de Justicia (sede de los Tribunales), religiosos (Catedral de Guanare), áreas de recreación y culturales (Plazas Bolívar, Coromoto y Centro Tomas Montilla).

Entre las principales fuentes de generación de ruido en el área urbana de la ciudad se apreciaron las siguientes:

Fuentes fijas:

- Equipos de sonido para propaganda de venta de productos como de ropa y calzado, colocados en las aceras de locales comerciales.
- Equipos de sonido en sitios de venta de música y películas en CDs, ubicados en las aceras de la carrera Quinta.
- Equipos de sonido con propaganda política.

- Equipos de radio, televisión y ruidos musicales dentro de locales comerciales.
- Bullicio de personas dentro de locales comerciales.
- Plantas eléctricas en locales que se instalan cuando se suspende el servicio eléctrico de Corpoelec.
- Equipos de taladro y otras maquinarias usadas en actividades de construcción.

Fuentes móviles:

- Vehículos automotrices de transporte urbano con pasajeros, particulares, de carga, de recolección del servicio de aseo urbano municipal, ambulancias, bomberos, patrullas policiales (motores, sistema de frenos, sistema de escape, cornetas o sirena, rodamiento de cauchos sobre el pavimento).
- Vehículos motocicletas (motores, sistema de frenos, sistema de escape, cornetas, rodamiento de cauchos sobre el pavimento).
- Equipo de sonido para música con alto volumen, dentro de vehículos automóviles (planta).
- Equipo de sonido en vehículos automóviles para perifoneo de publicidad o compra de materiales recuperables con alto volumen.
- Bullicio de personas transeúntes tanto aglomeradas como dispersas.
- Equipos de sonido en vehículos con propaganda política con alto volumen.
- Aviones (escasos), aunque no se presentó alguno durante la toma de datos.

4.1.2 Afectación social y ambiental ocasionada por la contaminación sónica.

Los siguientes resultados corresponden a las Encuestas aplicadas en sectores comerciales de la ciudad de Guanare sobre la afectación del ruido se pretende comparar los resultados de los diferentes niveles de ruido obtenidos.

Esta fase comprendió la aplicación de 30 encuestas a transeúntes y empleados de locales comerciales en los diferentes puntos de estudios, lo que permitió determinar el impacto social y ambiental del ruido en el sector de investigación. Las opiniones de los encuestados se presentan a continuación:

1. Usted como residente ¿Cómo califica el grado de contaminación en la zona Central de Guanare, Estado Portuguesa?



Figura 2. Grado de contaminación en la zona. Fuente: Sánchez, 2025.

En la figura 2, se puede apreciar que el 53% de los encuestados indican el grado de contaminación en la zona central de Guanare como grave, mientras que el 27%, señala que es muy grave y el 20% que es regular.

2. ¿Cree usted que la contaminación por ruido afecta su salud?



Figura 3. Afectación de la salud por la contaminación sónica.
Fuente: Sánchez, 2025.

En la figura 3, se puede apreciar que un 93% de los encuestados indican que la contaminación sónica presenta gran afectación en la salud de las personas, y solo el 7% no le ve relevancia a esta con la salud.

3. ¿Qué grado de molestia le causa el ruido?



Figura 4. Grado de molestia de la contaminación sónica. Fuente: Sánchez, 2025.

En la figura 4, en una escala de estimación, el 63% de los encuestados señalan estar

expuestos a una intensidad de ruido que causa una molestia regular, el 30% indica mucha molestia en relación al ruido y solo el 7% resalta que no les afecta dicha problemática.

4. Indique los síntomas que usted atribuye a la contaminación por ruido

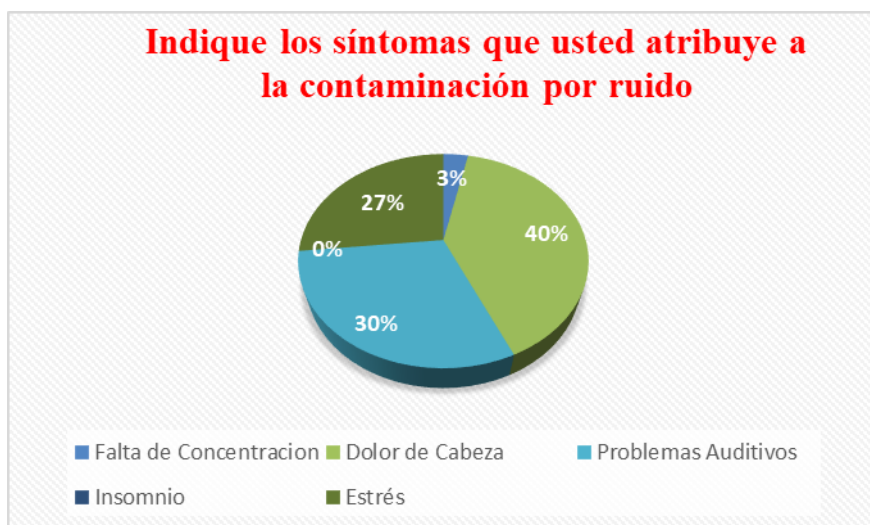


Figura 5. Síntomas de la contaminación sónica. Fuente: Sánchez, 2025.

En la figura 5 se puede observar que el 40% de los encuestando indican que uno de los síntomas asociados a la contaminación sónica es el dolor de cabeza; el 30% señala los problemas auditivos; el 27% arroja presencia de estrés y el 3% resalta la falta de concentración como síntoma de esta contaminación.

5. ¿Cree usted que es necesario controlar el índice de contaminación por ruido en la zona Central de Guanare, Estado Portuguesa?



Figura 6. Control de la contaminación sónica. Fuente: Sánchez, 2025.

En la figura 6, se puede apreciar que un 100% de los encuestados indican que es necesario tener un control sobre la contaminación sónica debido a que esta tiene gran efecto negativo sobre la salud de la población. Todos los encuestados coincidieron en que en la actualidad es de vital importancia controlar el grado de contaminación existente, pues cada día es algo que crece más y afecta negativamente a las personas y al medio ambiente.

6. De acuerdo a su concepto, indique ¿cuáles son los mayores generadores de contaminación por ruido generados en la zona?



Figura 7. Generadores de la contaminación sónica. Fuente: Sánchez, 2025.

En la figura 7 se puede observar el 36% de la muestra indican que es el tráfico vehicular; 27% señala a los sonidos emitidos por el comercio; otro 27% arroja a las obras de construcción en la zona y un 10% arroja otras emisiones que son causantes de ruido como cornetas, ruidos de personas, etc.

7. ¿Es importante para usted que se realice en el sector un estudio de contaminación a causa del ruido?



Figura 8. Importancia sobre la contaminación sónica. Fuente: Sánchez, 2025.

En la figura 8, se muestra que el 83% de los encuestados consideran de gran importancia realizar estudios con relación a la contaminación sónica debido al alto nivel que existe en la actualidad de esta afectación, mientras que solo el 17% aún no se dan cuenta de la importancia de realizar estudios de esta índole y los beneficios que llevan consigo tratar la contaminación.

8. ¿Cómo califica usted la gestión realizada por la autoridad ambiental y el gobierno local frente al problema de contaminación por ruido que se presenta en la zona?



Figura 9. Gestión de la autoridad ambiental. Fuente: Sánchez, 2025.

En la figura 9, se muestra que el 47% de las personas califican una gestión ambiental por parte de las autoridades ambientales como mala, otro 40% consideran que es regular y un 13% señala ser buena. Esto significa que en general la gestión realizada por las autoridades ambientales requiere de medidas que generen mayor beneficios en relación a prevenir la contaminación sónica.

4.1.3 Entrevistas realizadas a funcionarios de los organismos públicos con competencia en materia ambiental, específicamente en el control de contaminación sónica generada en el área urbana.

- **Ministerio del Poder Popular para el Ecosocialismo y Agua Portuguesa (MINEA)-Oficina de Fiscalización y Control de Impactos**

Manifestaron que este organismo actualmente no cuenta con la disponibilidad de un equipo para la medición de ruidos (sonómetro); sin embargo ellos atienden denuncias de ruidos que realizan particulares, y se dirigen hasta el sitio a llegar a un acuerdo establecido.

Además, les hacen un llamado a la Alcaldía del Municipio Guanare, ya que son los que tienen la competencia ambiental dentro del área urbana de la ciudad, específicamente en el control de ruidos molestos por vehículos y a los comercios.

- **Alcaldía del Municipio Guanare-Dirección Agroambiental.**

El control por parte de la Alcaldía consiste en que al recibir la denuncia, van al sitio y llegan a un acuerdo y si no se llega a nada pasan un informe a la Fiscalía Ambiental y ya ellos solucionan. Igualmente ellos no hacen mediciones de ruidos y aplican la Ley de Convivencia Ciudadana, Conservación de la Paz y la Vida del Estado Portuguesa del 22/12/2014, en el Artículo 15 numeral 14, el cual establece que las personas residentes o en tránsito en el estado Portuguesa tienen el deber de preservar el buen uso y estado de las vías y espacios públicos, a tales efectos deben abstenerse de emitir ruidos molestos y de alto volumen, procedentes de cualquier fuente y, debidamente comprobables que perturben la convivencia y la paz ciudadanas, en los términos planteados por esta Ley.

- **Policía del Estado Portuguesa**

Nos indicaron que el control de ellos es incrementar medidas para sancionar a aquella persona que no cumpla con los niveles de ruido permitidos. Este personal utiliza dos vías para sancionar a aquella persona que no cumpla con la Ley de Convivencia Ciudadana, Conservación de la Paz y la Vida del Estado Portuguesa del 22/12/2014, en su Artículo 15 Numeral 14, específicamente al emitir ruido molesto y de alto volumen, al igual que lo aplica la Alcaldía; siendo estas las vías para sancionar la Ordinaria y la Penal.

De igual manera a los comercios se le sanciona por las dos vías la Ordinaria a través de la multa impuesta a los dueños de los comercios y la vía Penal donde le quitan la corneta y

todos los equipo ruidosos y esta se encarga de colocar la multa para cancelar a través de la Fiscalía.

4.2 Fase II: Evaluación de los niveles de ruido existente en el área de estudio.

4.2.1 Límite y Clasificación según Decreto 2.217

Siguiendo los lineamientos del Decreto 2.217 del 23 de abril del año 1992 “**Normas Sobre El Control De La Contaminación Generada por Ruido**”, el área del proyecto según Decreto puede ser clasificada como **Zona III**: comprende sectores residenciales comerciales, con predominio de comercios o pequeñas industrias en coexistencia con residencias, escuelas y centros asistenciales, ubicados cerca de vías de alto tráfico de vehículos o de autopistas.

4.2.2 Niveles permisibles norma COVENIN 1565-1995:

Los niveles de ruido permisibles reflejados en esta norma, están orientados a evitar que las personas expuestas al ruido en sus lugares de trabajo, como es el caso de empleados de locales comerciales y vendedores ambulantes, que permanecen varias horas (8 o más) expuestos a ruidos, pueden sufrir algún deterioro auditivo, pérdida de la concentración o interferencias en la comunicación oral. Los límites se indican en el siguiente cuadro, estos deben ser utilizados como guías de control de la exposición al ruido, y debido a la susceptibilidad individual, no se deben considerar como límites precisos entre niveles seguros y peligrosos.

Duración de la Exposición (Horas)	Nivel de Sonido dbA (2)
--	--------------------------------

Tabla 1.
umbrales
exposición
(1).

8	85
4	88
2	91
1	94
Minutos	
30	97
15	100
7,5	103
3,75	106
1,88	109
0,94	112
Segundos (3)	
28,12	115
14,06	118
7,03	121
3,52	124
1,76	127
0,88	130
0,44	133
0,22	136
0,11	139

Límites
de
para ruido

Fuente: COVENIN 1565-1995

El muestreo se realizó según lo establecido en las Norma Venezolana COVENIN 1671-88 “Fuentes Estacionarias Determinación de Ruido” luego se comparó y reforzó el análisis de los resultados con el Decreto 2.217 “Normas Sobre El Control De La Contaminación Generada Por Ruido” (Venezuela, 1992), producida por fuentes fijas o móviles generadoras de ruido.

Se entiende por nivel de ruido continuo equivalente (Leq) el promedio de todos los niveles de ruido presentes en un sitio determinado, dando como resultado el equivalente a un ruido

constante. Por L10 se entiende el nivel de ruido excedido durante el 10% del tiempo de medición. L50 es el nivel de ruido excedido durante el 50% del tiempo de muestreo y L90 el nivel de ruido excedido durante el 90% del tiempo de muestreo. Por otro lado el máximo es el nivel de ruido registrado por el sonómetro en el tiempo de muestreo.

Ruido Ambiental

A continuación se presentan los resultados obtenidos y su análisis del ruido ambiental evaluado en las estaciones 1, 2 y 3 en horario diurno como nocturno.

4.2.3 Estación 1 Avenida Sucre con carrera 5ta Período Diurno Día Martes

Tabla 2. Mediciones Estación 1 Av. Sucre con carrera 5ta. Horario diurno

Lugar de medición: Estación 1: Avenida Sucre con Carrera 5ta					Hora inicio		07:40 am	
Escala: 60					Hora final		07:50 am	
Fecha: 14/01/2025					Coordenadas: N 999.674 E 417.024			
Registro dB	Frecuencia	Frecuencia Acumulada	%	L10	L50	L90	Leq	
63	1	1	1,60					
64	1	2	3,30					
65	1	3	5,00					
66	1	4	6,60					
67	2	6	10,00	67				
68	1	7	11,60					
69	4	11	18,30					
70	8	19	31,60					
71	7	26	43,30				72	
72	4	30	50,00		72			
73	4	34	56,60					
74	2	36	60,00					

75	5	41	68,30				
76	4	45	75,00				
77	4	49	81,60				
78	1	50	83,30				
79	2	52	86,60			81	
82	4	56	93,30				
83	1	57	95,00				
84	1	58	96,60				
86	1	59	98,30				
87	1	60	100,00				

Fuente: Sánchez, 2025.

Tabla 3. Resultado de Leq para la Estación 1 en Horario Diurno

Nivel De Ruido Continuo Equivalente	
Leq	Leq= L50+ ((L10 - L90)*2/60)
	72 dB

Fuente: Sánchez, 2025.

Tabla 4. Resultados de niveles de ruido en Estación 1 comparados con Decreto 2.217 para Horario Diurno

Parámetro	Nivel de Ruido(dBA)	Límite establecido	Condición
Leq	72,00	65	No cumple
L₁₀	67	70	Cumple
L₅₀	72		
L₉₀	81		
Máximo	87		
Mínimo	63		

Fuente: Sánchez, 2025

Partiendo de los resultados presentados en las Tablas 2, 3 y 4, es notorio que los decibeles registrados y los resultados registrados durante la medición realizada en el sector comercial de la estación 1 de Guanare se encuentran por encima del límite con lo establecido en el Decreto 2.217. Excepto en el 10% de su medición L10, que se encuentra dentro de los límites y si cumple con el límite establecido. Se evidencia además que se detectaron valores elevados máximos de 87dB causados por fuentes móviles de alto tráfico junto a conversaciones de alto volumen de persona y mínimos de 63 en momentos con bajo tránsito de vehículos.

4.2.4 Estación 2 Plaza Bolívar, carrera 5ta Período Diurno

Tabla 5. Mediciones Estación 2 Plaza Bolívar, carrera 5ta. Horario diurno

Lugar de medición: Estación 2: Plaza Bolívar carrera 5ta					Hora inicio		7:55 am	
Escala: 60					Hora final		8:05 am	
Fecha: 14/01/2025					Coordenadas: N 999.868 E 417.478			
Registro dB	Frecuencia	Frecuencia Acumulada	%	L10	L50	L90	Leq	
58	1	1	1,60					
59	1	2	3,30					
62	2	4	6,60					
63	1	5	8,30	63				
64	3	8	13,30					
65	4	12	20,00					
66	7	19	31,60					
67	3	22	36,60					
68	2	24	40,00				70	
69	3	27	45,00		69			
70	9	36	60,00					

72	3	39	65,00				
73	3	42	70,00				
74	3	45	75,00				
75	4	49	81,60				
76	1	50	83,30				
77	2	52	86,60				
79	1	53	88,30				
80	1	54	90,00			80	
82	2	56	93,30				
84	3	59	98,30				
86	1	60	100,00				

Fuente: Sánchez, 2025.

Tabla 6. Resultado de Leq para la Estación 2 en Horario Diurno

Nivel de ruido continuo equivalente	
Leq	$Leq = L_{50} + ((L_{10} - L_{90}) * 2 / 60)$
	70 dB

Fuente: Sánchez, 2025.

Tabla 7. Resultados de niveles de ruido en Estación 2 comparados con Decreto 2.217 para Horario Diurno

Parámetro	Nivel de Ruido(dBA)	Límite establecido	Condición
Leq	70,00	65	No cumple
L ₁₀	63	70	Cumple
L ₅₀	69		
L ₉₀	80		
Máximo	86		
Mínimo	58		

Fuente: Sánchez, 2025

Los resultados de las Tablas 5, 6 y 7, indican que el valor de Nivel de Ruido Continuo Equivalente (Leq) en la estación 2 está por encima del Decreto N° 2.217, mientras que el L10 se encuentra dentro de los límites establecidos en la misma norma. . Se evidencia además que se detectaron valores elevados máximos de 86 dB causados por fuentes móviles junto a gritos de transeúntes y mínimos de 58 en momentos con bajo movimiento de vehículos.

4.2.5 Estación 3 Av. Unda con carrera 5ta Período Diurno

Tabla 8. Mediciones Estación 3 Av. Unda con carrera 5ta. Horario diurno

Lugar de medición: Estación : Av. Unda con carrera 5ta					Hora inicio: 8:15am		
Escala: 60					Hora final: 8:25 am		
Fecha: 14/01/2025					Coordenadas: E 418.069 N 100.097		
Registro dB	Frecuencia	Frecuencia Acumulada	%	L10	L50	L90	Leq
61	1	1	1,60				
62	1	2	3,30				
64	1	3	5,00				
65	2	5	8,30				
66	1	6	10,00	66			
67	2	8	13,30				
69	5	13	21,60				
70	6	19	31,60				
71	3	22	36,60				
72	5	27	45,00		73		73
73	6	33	55,00				
74	6	39	65,00				
75	7	46	76,60				
76	6	52	86,60				

78	2	54	90,00			78	
79	3	57	95,00				
81	1	58	96,60				
82	2	60	100,00				

Fuente: Sánchez, 2025.

Tabla 9. Resultado de Leq para la Estación 3 en Horario Diurno

Nivel de ruido continuo equivalente	
Leq	$Leq = L_{50} + ((L_{10} - L_{90}) * 2/60)$
	73 dB

Fuente: Sánchez, 2025.

Tabla 10. Resultados de niveles de ruido en estación 3 comparados con Decreto 2.217 para Horario Diurno

Parámetro	Nivel de Ruido(dBA)	Límite establecido	Condición
Leq	73,00	65	No cumple
L ₁₀	66	70	Cumple
L ₅₀	73		
L ₉₀	78		
Máximo	82		
Mínimo	61		

Fuente: Sánchez, 2025

Los resultados de las Tablas 8, 9 y 10, indican que el valor de Nivel de Ruido Continuo Equivalente (Leq) en la estación 3 está por encima del Decreto N° 2.217, mientras que el L10 se encuentra dentro de los límites establecidos en la misma norma. Se evidencia además que se detectaron valores elevados máximos de 82dB causados por fuentes móviles motocicleta y mínimos de 61 en momentos con bajo movimiento de vehículos.

4.2.6 Estación 1 Av. Sucre con carrera 5ta Período Matutino

Tabla 11. Mediciones Estación 1 Av. Sucre con carrera 5ta. Horario matutino

Lugar de medición: Estación 1 Av. Sucre con carrera 5ta				Hora inicio: 11:42 am			
Escala: 60				Hora final: 11:52 am			
Fecha: 14/01/2025				Coordenadas: N 999.674 E 417.024			
Registro dB	Frecuencia	Frecuencia Acumulada	%	L10	L50	L90	Leq
63	1	1	1,60				
67	3	4	6,60	68			
68	4	8	13,30				
70	2	10	16,60				
71	4	14	23,30				
72	4	18	30,00				
73	9	27	45,00				74
74	1	28	46,60		74		
75	7	35	58,30				
76	8	43	71,60				
77	3	46	76,60				
78	1	47	78,30				
79	2	49	81,60				
80	2	51	85,00				
81	3	54	90,00			81	
82	2	56	93,30				
83	1	57	95,00				
84	2	59	98,30				
88	1	60	100,00				

Fuente: Sánchez, 2025.

Tabla 12. Resultado de Leq para la Estación 1 en Horario Matutino

Nivel de ruido continuo equivalente	
Leq	$Leq = L50 + ((L10 - L90) * 2/60)$

	74 dB
--	-------

Fuente: Sánchez, 2025.

Tabla 13. Resultados de niveles de ruido en Estación 1 comparados con Decreto 2.217 para Horario Matutino

Parámetro	Nivel de Ruido(dBA)	Límite establecido	Condición
Leq	74,00	65	No cumple
L ₁₀	68	70	Cumple
L ₅₀	74		
L ₉₀	81		
Máximo	88		
Mínimo	63		

Fuente: Sánchez, 2025

En las Tablas 11, 12 y 13 de la Estación 1 en horario matutino, se puede evidenciar que el valor de Nivel de Ruido Continuo Equivalente (Leq) se encuentra por encima del límite establecido en el Decreto 2.217, así como el L10 se encuentra dentro del límite. Se evidencia además que se detectaron valores máximos de 88 dB causados por fuentes móviles motocicleta y mínimos de 63 en momentos con movimiento de vehículos.

4.2.7 Estación 2 Plaza Bolívar, carrera 5ta Período Matutino

Tabla 14. Mediciones Estación 2 Plaza Bolívar, carrera 5ta. Horario matutino

Lugar de medición: Estación 2: Plaza Bolívar carrera 5ta				Hora inicio: 12:00 pm			
Escala: 60				Hora final: 12:10 pm			
Fecha: 14/01/2025				Coordenadas: N 999.868 E 417.478			
Registro dB	Frecuencia	Frecuencia Acumulada	%	L10	L50	L90	Leq
62	3	3	5,00				
63	1	4	6,60				

64	2	6	10,00	64			
65	3	9	15,00				
66	2	11	18,30				
67	3	14	23,30				
68	6	20	33,30				
69	4	24	40,00				
70	3	27	45,00				71
71	2	29	48,30		71		
72	4	33	55,00				
73	5	38	63,30				
74	5	43	71,60				
75	6	49	81,60				
76	2	51	85,00				
77	3	54	90,00			77	
78	2	56	93,30				
79	2	58	96,60				
80	1	59	98,30				

Fuente: Sánchez, 2025.

Tabla 15. Resultado de Leq para la Estación 2 en Horario Matutino

Nivel De Ruido Continuo Equivalente	
Leq	Leq= L50+ ((L10 - L90)*2/60)
	71 dB

Fuente: Sánchez, 2025.

Tabla 16. Resultados de niveles de ruido en estación 2 comparados con Decreto 2.217 para Horario Matutino

Parámetro	Nivel de Ruido(dBA)	Límite establecido	Condición
Leq	71,00	65	No cumple
L₁₀	64	70	Cumple

L₅₀	71	
L₉₀	77	
Máximo	80	
Mínimo	62	

Fuente: Sánchez, 2025

En las tablas 14, 15 y 16 de la Estación 2 en horario de la tarde del mismo día miércoles, se puede evidenciar que valor de Nivel de Ruido Continuo Equivalente (Leq) se encuentran por encima de los límites establecidos en el Decreto 2.217. Y el valor de L10 si cumple con los parámetros establecidos.

4.2.8 Estación 3 Av. Unda con carrera 5ta Período Matutino

Tabla 17. Mediciones Estación 3 Av. Unda con carrera 5ta. Horario matutino

Lugar de medición: Estación 3 Av. Unda con carrera 5ta.				Hora inicio: 12:16 pm			
Escala: 60				Hora final: 12:26 pm			
Fecha: 14/01/2025				Coordenadas: E 418.069 N 100.097			
Registro dB	Frecuencia	Frecuencia Acumulada	%	L10	L50	L90	Leq
63	1	1	1,67	65			
64	1	2	3,30				
66	5	7	11,60				
67	4	11	18,30				
68	6	17	28,30				
69	3	20	33,30				
70	5	25	41,60		71		70
71	6	31	51,60				
72	6	37	61,60				
73	6	43	71,60				

74	3	46	76,60				
75	3	49	81,60				
76	2	51	85,00				
77	2	53	88,30			89	
78	2	55	91,60				
79	1	56	93,30				
80	2	58	96,60				
83	1	59	98,30				
91	1	60	100,00				

Fuente: Sánchez, 2025.

Tabla 18. Resultado de Leq para la Estación 3 en Horario Matutino

Nivel De Ruido Continuo Equivalente	
Leq	$Leq = L_{50} + ((L_{10} - L_{90}) * 2/60)$
	70 dB

Fuente: Sánchez, 2025.

Tabla 19. Resultados de niveles de ruido en estación 3 comparados con Decreto 2.217 para Horario Matutino

Parámetro	Nivel de Ruido(dBA)	Límite establecido	Condición
Leq	70,00	65	No cumple
L₁₀	65	70	Cumple
L₅₀	71		
L₉₀	89		
Máximo	91		
Mínimo	63		

Fuente: Sánchez, 2025

En las tablas 17, 18 y 19 de la Estación 3 en horario matutino del día miércoles, se puede evidenciar que Leq, no cumplen con los límites establecidos en el Decreto 2.217 y L10% si cumple con los parámetros de dicha normativa.

4.2.9 Estación 1 Av. Sucre con carrera 5ta Período Nocturno

Tabla 20. Mediciones Estación 1 Av. Sucre con carrera 5ta. Horario nocturno

Lugar de medición: Estación 1 Av. Sucre con carrera 5ta.				Hora inicio: 7:52 pm			
Escala: 60				Hora final: 8:02 pm			
Fecha: 14/01/2025				Coordenadas: N 999.674 E 417.024			
Registro dB	Frecuencia	Frecuencia Acumulada	%	L10	L50	L90	Leq
56	1	1	1,60				
57	1	2	3,30				
58	2	4	6,60	59			
60	4	8	13,30				
61	4	12	20,00				
62	2	14	23,30				
63	3	17	28,30				
64	2	19	31,60				
66	3	22	36,60		67		
67	9	31	51,60				
68	2	33	55,00				68
69	1	34	56,60				
70	2	36	60,00				
71	1	37	61,60				
72	6	43	71,60				

73	4	47	78,30				
74	1	48	80,00				
76	2	50	83,30				
77	2	52	86,60				
78	2	54	90,00			78	
79	1	55	91,60				
80	3	58	96,60				
83	1	59	98,30				
85	1	60	100,00				

Fuente: Sánchez, 2025.

Tabla 21. Resultado de Leq para la Estación 1 en Horario Nocturno

Nivel De Ruido Continuo Equivalente	
Leq	$Leq = L_{50} + ((L_{10} - L_{90}) * 2 / 60)$
	68 dB

Fuente: Sánchez, 2025.

Tabla 22. Resultados de niveles de ruido en estación 1 comparados con Decreto 2.217 para Horario Nocturno

Parámetro	Nivel de Ruido(dBA)	Límite establecido	Condición
Leq	68,00	65	No cumple
L ₁₀	59	70	Cumple
L ₅₀	67		
L ₉₀	78		
Máximo	85		
Mínimo	56		

Fuente: Sánchez, 2025

En las tablas 20, 21 y 22 de la Estación 1 en horario nocturno del día jueves, se puede evidenciar que valor de Nivel de Ruido Continuo Equivalente (Leq) se encuentran por encima de los límites establecidos en el Decreto 2.217. Y el valor de L10 si cumple con los parámetros establecidos. Se evidencia además que se detectaron valores máximos de 85dB

causados por fuentes móviles motocicleta y mínimos de 56 en momentos sin movimiento de vehículos.

4.2.10 Estación 2 Plaza Bolívar, carrera 5ta Período Nocturno

Tabla 23. Mediciones Estación 2 Plaza Bolívar, carrera 5ta. Horario nocturno

Lugar de medición: Estación 2: Plaza Bolívar carrera 5ta				Hora inicio: 8:08 pm			
Escala: 60				Hora final: 8:18 pm			
Fecha: 14/01/2025				Coordenadas: N 999.868 E 417.478			
Registro dB	Frecuencia	Frecuencia Acumulada	%	L10	L50	L90	Leq
47	1	1	1,60				
48	1	2	3,30				
49	2	4	6,60	50			
50	3	7	11,60				
51	2	9	15,00				
53	5	14	23,30				
54	2	16	26,60				
55	4	20	33,30				
56	1	21	35,00				
57	5	26	43,30				57
58	2	28	46,60		58		
59	8	36	60,00				
60	5	41	68,30				
61	1	42	70,00				
62	1	43	71,60				
63	1	44	73,30				
64	4	48	80,00				

65	2	50	83,30				
66	3	53	88,30			67	
67	2	55	91,60				
68	1	56	93,30				
69	2	58	96,60				
70	1	59	98,30				
77	1	60	100,00				

Fuente: Sánchez, 2025.

Tabla 24. Resultado de Leq para la Estación 2 en Horario Nocturno

Nivel De Ruido Continuo Equivalente	
Leq	$Leq = L_{50} + ((L_{10} - L_{90}) * 2/60)$
	57 dB

Fuente: Sánchez, 2025.

Tabla 25. Resultados de niveles de ruido en estación 2 comparados con Decreto 2.217 para Horario Nocturno

Parámetro	Nivel de Ruido(dBA)	Límite establecido	Condición
Leq	57,00	65	Cumple
L ₁₀	50	70	Cumple
L ₅₀	58		
L ₉₀	67		
Máximo	77		
Mínimo	47		
Fuente: Sánchez, 2025			

Los resultados de las tablas 23, 24 y 25, de estación 2 muestran que tanto el valor de Nivel de Ruido Continuo Equivalente (Leq) como el producido en el 10% de las mediciones (L10) están en los límites establecidos por el Decreto 2.217, por lo tanto cumplen la norma. Así mismo se detectaron eventuales valores máximos de 77 dB causados por fuente móvil motocicleta y mínimos de 47 en momentos sin movimiento de vehículos.

4.2.11 Estación 3 Av. Unda con carrera 5ta Período Nocturno

Tabla 26. Mediciones Estación 3 Av. Unda con carrera 5ta. Horario nocturno

Lugar de medición: Estación 3 Av. Unda con carrera 5ta.				Hora inicio: 8:24 pm			
Escala: 60				Hora final: 8:34 pm			
Fecha: 14/01/2025				Coordenadas: E 418.069 N 100.097			
Registro dB	Frecuencia	Frecuencia Acumulada	%	L10	L50	L90	Leq
53	2	2	3,30				
54	1	3	5,00				
58	1	4	6,60	58			
59	5	9	15,00				
60	1	10	16,60				
61	3	13	21,60				
62	2	15	25,00				
63	4	19	31,60				
64	2	21	35,00				
65	3	24	40,00				
66	3	27	45,00		67		66
67	6	33	55,00				
68	4	37	61,60				
69	1	38	63,30				
70	1	39	65,00				
71	3	42	70,00				
72	1	43	71,60				
73	7	50	83,30				
74	1	51	85,00				

75	1	52	86,60			76	
76	3	55	91,60				
77	3	58	96,60				
86	1	59	98,30				
95	1	60	100,00				

Fuente: Sánchez, 2025.

Tabla 27. Resultado de Leq para la Estación 3 en Horario Nocturno

Nivel De Ruido Continuo Equivalente	
Leq	$Leq = L_{50} + ((L_{10} - L_{90}) * 2 / 60)$
	66 dB

Fuente: Sánchez, 2025.

Tabla 28. Resultados de niveles de ruido en estación 3 comparados con Decreto 2.217 para Horario Nocturno

Parámetro	Nivel de Ruido(dBA)	Límite establecido	Condición
Leq	66,00	65	No Cumple
L ₁₀	58	70	Cumple
L ₅₀	67		
L ₉₀	76		
Máximo	95		
Mínimo	53		
Fuente: Sánchez, 2025			

Partiendo de los resultados presentados en las tablas 26, 27 y 28, es notorio que los decibeles registrados y los resultados registrados durante la medición realizada en sectores comerciales de Guanare se encuentran por encima del límite con lo establecido en el Decreto 2.217. Excepto L₁₀, que se encuentra dentro de los límites y si cumple con el límite establecido. También se detectaron escasos valores máximos de 95dB causados por fuente móvil motocicleta y mínimos de 53 en momentos sin movimiento de vehículos.

Ruido Ocupacional

Con relación a ruido ocupacional en la tabla xxx se presentan los valores obtenidos de ruido en las tres estaciones y se comparan con la norma COVENIN 1565-1995. Límites umbrales de exposición para ruido. Se hace la observación que solo se compararon valores del período diurnos ya que solo en estas horas se encuentran personas vendedores buhoneros y dentro de locales comerciales que permanecen buena parte del día en estas sitios, situación que no ocurre en el horario nocturno.

Tabla 29. Resultados de niveles de Ruido Ocupacional en las tres estaciones comparados con la norma COVENIN 1565-1995 para Horario Diurno

Nivel de Ruido (Leq dB)	Límite establecido Norma Covenin 1565-1995 8. Horas de Exposición - Condición							
	8 /dB	Condición	4/ dB	Condición	2/ dB	Condición	1 / dB	Condición
Estación 1 72 74	85	Cumplen	88	Cumplen	91	Cumplen	94	Cumplen
Estación 2 70 71		Cumplen		Cumplen		Cumplen		Cumplen
Estación 3 73 70		Cumplen		Cumplen		Cumplen		Cumplen

Fuente: Sánchez, 2025

Con relación a ruido ocupacional se aprecia que acorde a la norma COVENIN 1565-1995: Tabla 29. Límites umbrales de exposición para ruido (1), durante una exposición de 8 horas el valor debe ser de un máximo de 85 dB, situación que aplicaría principalmente a comerciantes buhoneros estacionarios en las áreas de medición que permanecen 8 horas o más tiempo en estos sitios y se aprecia que en ningún momento de medición promedio (Leq) durante el día, en las tres estaciones se presentaron valores de 85, 88, 91, y 94 dB. Sin

embargo hay valores máximos superiores a 85 dB en las estaciones 1 y 3 en algunos horarios diurnos.

Discusión General

Se elaboró la Tabla 30 donde se resume los datos obtenidos en las 3 estaciones de intensidades de ruidos (Leq) y durante el 10% de sus mediciones (L10) durante el período diurno como el nocturno, comparándose con el Decreto N° 2217 del 1992.

Tabla 30. Resultados de niveles de ruido en las estaciones comparados con Decreto 2.217 para Horario Diurno y Nocturno

Estación	Parámetro	Período Diurno			Período Nocturno		
		Nivel de Ruido(dBA)	Límite establecido	Condición	Nivel de Ruido(dBA)	Límite establecido	Condición
1	Leq	72	65	No cumple	68	65	No cumple
		74		No cumple			
	L ₁₀	67	70	No cumple	59	70	Cumple
		68		No cumple			
2	Leq	70	65	No cumple	57	65	Cumple
		71		No cumple			
	L ₁₀	63	70	No cumple	50	70	Cumple
		64		No cumple			
3	Leq	73	65	No cumple	66	65	No cumple
		70		No cumple			
	L ₁₀	66	70	No cumple	58	70	Cumple
		65		No cumple			

Fuente: Sánchez, 2025.

Es por ello que, al hacer una discusión general de todas las mediciones, en cuanto a Ruido Ambiental, se puede evidenciar que en el casco central de la ciudad de Guanare, los niveles de ruidos más elevados se concentran o se presentan durante el día y en espacios donde existen mayores cantidades de comercios como lo fue en las estaciones 1 avenida Sucre con carrera 5ta y 3 avenida Unda con carrera 5ta, haciéndose más acentuada la contaminación sónica durante las horas de la mañana que se reportan fuera de norma tanto el Nivel de ruido ambiental (Leq) como en el 10% de las mediciones (L10), ruidos altos en

horas diurnas propiciado en su mayoría por sonidos pertenecientes a comercios, al tráfico vehicular y a la aglomeración de la población que residen en el lugar en ese momento del día. Así mismo durante el horario nocturno se reportan en estas estaciones 1 y 3 valores fuera de los límites establecidos para el Leq pero muy cercanos a estos valores permisibles y los valores de mediciones en el 10% (L10) de estas los valores están dentro del límite permisible, cumpliendo la Ley de Convivencia Ciudadana, Conservación de la Paz y la Vida del Estado Portuguesa del 22/12/2014, la cual establece en su Artículo 15 que las personas residentes o en tránsito en el estado Portuguesa tienen el deber de preservar el buen uso y estado de las vías y espacios públicos, a tales efectos deben abstenerse de emitir ruidos molestos y de alto volumen, procedentes de cualquier fuente

Mientras que la zona alrededor de la Plaza Bolívar estación 2, es considerada una zona de ruidos moderados, ya que se encontraron los valores más bajos y en norma durante el día y más aún durante la noche. Estas intensidades de ruidos se deben o son propiciados en su mayoría por sonidos pertenecientes solo a tráfico vehicular y motorizado y a la concentración de usuarios de la zona gubernamental o de recreación de la plaza y a la aglomeración de la población durante el día; y durante la noche se midieron intensidades de ruidos muy bajos ya que solo eran de vehículos y motorizados y usuarios de la plaza Bolívar.

Y con relación a Ruido Ocupacional, los valores promedios Leq no se reportan elevados como los máximos de exposición indicados en la norma Covenin. Sin embargo en las estaciones 1 y 3 en algunos horarios diurnos se determinaron valores máximos superiores a 85 dB.

4.3

4.4 Fase III: Diseño de medidas ambientales para la contaminación sónica generada en sectores urbanos de Guanare.

Para el desarrollo de estas medidas se partió del momento en que se detectó el problema y se ha confirmado mediante la medición, que el nivel de ruido al que están expuestos los

habitante de la ciudad de Guanare está por encima de los valores establecidos en el Decreto 2.217 “Normas sobre el control de la contaminación generada por ruido” y las Normas COVENIM 1566-1995 Ruido ocupacional, considerados los valores de estas normas como los saludables para la audición humana. De esta manera se proponen establecer las siguientes medidas ambientales para la mitigación y control del problema.

Tabla 31. Medidas Ambientales para la Contaminación Sónica en áreas urbanas de Guanare

Medidas	Técnica de implementación	Responsables	Período de Implementación
Ofrecer información a la población sobre los efectos negativos del ruido sobre la salud.	• Jornadas de orientación in situ • Programas radiales	• Alcaldía del Municipio Guanare • MINEC • UNELLEZ-otros centros educativos • Policía Nacional • ONG Ambientales • Emisoras radiales y Tv	Constantemente
Ofrecer información a los conductores, ya que una conducción eficiente no solo reduce el consumo de combustible sino que evita que el ruido producido por el motor y los neumáticos se incremente.	• Jornadas de orientación in situ • Programas radiales	• Alcaldía del Municipio Guanare • MINEC • UNELLEZ-otros centros educativos • Policía Nacional • ONG Ambientales • Emisoras radiales y Tv	Trimestral
Promover la educación ambiental para el civismo que evite comportamientos ruidosos y favorezca el respecto de las horas de descanso de los demás.	• Jornadas de orientación in situ • Programas radiales	• Alcaldía del Municipio Guanare • MINEC • UNELLEZ-otros centros educativos • Policía Nacional • ONG Ambientales • Emisoras radiales y Tv	Mensual
Mantener el programa educativo en la mente de los ciudadanos por medio de recordatorios informales.	• Jornadas de orientación in situ • Programas radiales	• Alcaldía del Municipio Guanare • MINEC • UNELLEZ-otros centros educativos • Policía Nacional • ONG Ambientales • Emisoras radiales y Tv	Constantemente

Realizar planes de monitoreo regulares para el control y evaluación de los niveles de ruidos en diferentes zonas de la ciudad de Guanare.	• Mediciones con equipo sonómetro	• Alcaldía del Municipio Guanare • MINEC • UNELLEZ • ONG Ambientales	Constante
Llevar a cabo la reducción de ruidos a través de la aplicación de medidas en el entorno que amortigüen ruidos como barreras anti ruidos con cauchos, vegetación.	• Selección de sitios • Selección e implementación de la medida	• Alcaldía del Municipio Guanare • MINEC • UNELLEZ-otros centros educativos • ONG Ambientales • Empresas privadas	Trimestral
Reunión de los miembros de las instituciones pública para examinar el progreso del programa de mejora y asegurarse de que todos cumplan con lo establecido.	• Jornadas de evaluación de las medidas implementadas	• Alcaldía del Municipio Guanare • MINEC • UNELLEZ-otros centros educativos • Policía Nacional • ONG Ambientales • Emisoras radiales y Tv	Trimestral
Participación activa de los comercios para emitir sugerencias y mejorar la calidad del ambiente.	• Jornadas de orientación	• Alcaldía del Municipio Guanare • MINEC • UNELLEZ-otros centros educativos • Policía Nacional • ONG Ambientales • Emisoras radiales y TV	Constantemente
Implementación de equipos como un registrador sonoro para un control activo del ruido generado, asignando una persona clave para el control y registro de datos.	• Mediciones con equipo sonómetro	• Alcaldía del Municipio Guanare • MINEC • UNELLEZ • Policía Nacional • ONG Ambientales • Empresas privadas	Constantemente

Fuente: Sánchez, 2025.

CONCLUSIONES

La contaminación por ruido es, entre las diversas formas de contaminación, la más fácil de generar y la más difícil de controlar. Es necesario tomar conciencia sobre los efectos que el ruido puede ocasionar en la salud de las personas expuestas, así como la forma de prevenir la generación del ruido (Alonzo, 2003). Al culminar esta investigación cabe destacar que las fuentes generadoras de ruido se encuentran principalmente en las áreas del centro de Guanare con niveles de ruido fluctuantes en su mayoría en horario diurno.

Por otra parte, se establece que el origen del ruido se debe especialmente al crecimiento de comercios en los sectores centrales de Guanare, por ello debe regir un mayor control en cumplimiento de las normas en materia y es importante seguir con los estudios para poder establecer con toda claridad al ruido como problema de la salud ambiental.

En este sentido al realizar las mediciones y análisis de ruido en las estaciones pertinentes, en definitiva muestran que los niveles de ruido comparados con los límites establecidos en el Decreto 2.217, sobre las normas sobre el control de la contaminación por ruido, se encuentran por encima tanto en periodo diurno como nocturno, por lo tanto, este se encuentra fuera de normativa.

Así mismo se hicieron las comparaciones con la Norma Venezolana COVENIN 1671-88, sobre “Fuentes Estacionarias Determinación de Ruido”, para el cual el centro urbanos de Guanare se encuentra fuera de norma en las estaciones 1 y 3, en consecuencia esta provoca problemas en la salud de los trabajadores informales, afectando por ende el desempeño en el trabajo.

Finalmente, estas razones llevaron a la implementación de medidas ambientales para la mitigación del problema y mantener de esta manera un control de ruido en el centro de Guanare.

RECOMENDACIONES

Las recomendaciones utilizadas para ejercer control en la emisión de ruido, deben considerarse como herramientas a través de las cuales se puede determinar la situación actual que se presenta en un medio o sector en relación con los niveles de emisión de sonido, llegando a tal punto de proyectar estos índices a un futuro, con el fin de medir los daños que pueden presentar a largo plazo. Se recomienda realizar mediciones de ruido periódicamente, haciendo énfasis en los puntos críticos de emisiones de ruido y estas pueden ser a través de trabajos en pre y postgrado de la UNELLEZ u otras instituciones educativas que dictan carreras ambientales o sociales.

Las alternativas empleadas para vigilar la emisión de ruido, permiten en muchos casos sancionar aquellas actividades económicas, puesto que en muchas ocasiones sobrepasan los límites de ruido designados por las autoridades ambientales.

Llevar a cabo una serie de campañas enfocadas a la sensibilización de la comunidad en cuanto a los daños y consecuencias que se generan por las altas emisiones de ruido, mostrando de manera detallada cada una de las consecuencias que se presentan en la salud del ser humano.

Aumentar las jornadas de inspección y vigilancia para los establecimientos lugares o zonas en las cuales se presenten altos niveles de emisión de ruido, causados ya sea por los equipos de sonido, o por el tráfico vehicular que se presenta en la zona.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Alonso A (2003). Contaminación por ruido y vibraciones: implicaciones en la salud y calidad de vida de la población urbanas. (Consulta realizada 06/07/2016)
- Ambiente UBV´S BLOG 6 de noviembre de (2013). Disponible en: <https://ambienteubv.wordpress.com/2013/11/06/contaminacion-sonica/>(Consulta realizada 07/07/2016)
- Arias (2006), El proyectos de investigación. Introducción a la metodología Científica. 5a edición Editorial Episteme, C.A.
- Carrillo, G (1988). Introducción al estudio de la acústica. Maracaibo Universidad Cecilio Acosta. (Consulta el 10/07/2016)
- Castro, M.(2003). El proyecto de investigación y sus esquema de elaboración (2a. ed.). Caracas: Uyapal
- Consejo Legislativo del Estado Portuguesa (2014) Ley de Convivencia Ciudadana, Conservación de la Paz y la Vida del Estado Portuguesa
- Fernández, (2018). El Ruido Vehicular Urbano: Problemática Agobiante de los Países en vías de desarrollo.
- García, (1991). Contaminación por ruido y vibraciones: implicaciones en la salud y calidad de vida de la población urbanas.
- Harris, C (ed.) Manual de medidas acústica y control de ruido McGra-hill/interamericana de España, S.A. 3ra edición, (1998)

Hugo, V (2008), evaluación del ruido ambiental en la ciudad puerto montt.

Ibáñez, M. Contaminación acústica: un enfoque global. En: cuadernos de realidades sociales. N°. 55-56(ene, 2000).

Lobos. (2008), cómo se elabora el proyecto de investigación (7a. e.), Caracas, Venezuela: Consultores Asociados.

O.M.S <http://www.diversidadambiental.org/articulos/nota012.html>

Orozco (2015). Metodología Para evaluación del ruido ambiental urbano en las ciudades de Medellín.

Plan De La Patria, Segundo Plan Socialista De Desarrollo Económico Y Social De La Nación, 2013-2019. Presentado A La Asamblea Nacional Por El Ciudadano Nicolás Maduro Moros. Presidente De La República Bolivariana De Venezuela. Disponible en:

http://www.asambleanacional.gob.ve/uploads/botones/bot_90998c61a54764da3be94c3715079a7e74416eba.pdf. (Consulta realizada 07/07/2016)

Saquili, (2015) Acústica arquitectónica, soluciones prácticas. Parsninfo. Madrid, España.

Vargas, (2015). Un aporte a la gestión del ruido urbano en Colombia, caso de estudio municipio de Envigado (Doctoral dissertaton, Universidad Nacional de Colombia).

<http://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:8ohzIDxkchUJ:conceptodefinicion.de/contaminacion-sonica/+&cd=6&hl=es&ct=clnk&gl=v> (consulta realizada 16/04/2017)

Yépez, Y. (2017) Medidas ambientales para la contaminación sónica generada en el centro urbano de Guanare estado Portuguesa. UNELLEZ VPA Trabajo de Grado.

ANEXOS



UNIVERSIDAD NACIONAL EXPERIMENTAL
DE LOS LLANOS OCCIDENTALES
“EZEQUIEL ZAMORA”
VICERRECTORADO DE PRODUCCIÓN
AGRÍCOLA
UNELLEZ-GUANARE
Programa: Ciencias del Agro y del Mar
Carrera: Ing. Recursos Naturales Renovables



ENCUESTA SOBRE LA CONTAMINACIÓN SÓNICA EN SECTORES COMERCIALES DE LA CIUDAD DE GUANARE

Encuestador: Daiana Sánchez.

Fecha _/_/_/

1. Usted como residente ¿Cómo califica usted el grado de contaminación en la zona Central de Guanare, Estado Portuguesa?

- a. Muy grave
- b. Grave
- d. Leve
- e. Muy leve

2. ¿Cree usted que la contaminación por ruido afecta su salud?

- a. Si
- b. No

3. ¿Qué grado de molestia le causa el ruido?

- a. Mucho
- b. Regular
- c. No me afecta

4. ¿Indique los síntomas que usted atribuye a la contaminación por ruido?

- a. Falta de concentración
- b. Dolor de cabeza
- c. Problemas auditivos
- d. Insomnio
- e. Estrés
- f. Otros. ¿Cuáles?

5. ¿Cree usted que es necesario controlar el índice de contaminación por ruido en la

zona Central de Guanare, Estado Portuguesa?

- a. Si
- b. No

6. De acuerdo a su concepto, indique ¿cuáles son los mayores generadores de contaminación por ruido generados en la zona?

- a. Tráfico vehicular
- b. Obras de construcción
- c. Comercio
- d. Otras. Cuáles

7. ¿Es importante para usted que se realice en el sector un estudio de contaminación a causa del ruido?

- a. Si
- b. No

8. ¿Cómo califica usted la gestión realizada por la autoridad ambiental y el gobierno local frente al problema de contaminación por ruido que se presenta en la zona?

- a. Excelente
- b. Buena
- c. Regular
- d. Mala

Estación 1. Av. Sucre, con carrera 5ta. Turno diurno



Estación 1. Av. Sucre, con carrera 5ta. Turno Nocturno



Estación 2. Plaza Bolívar. Turno diurno



Estación 2. Plaza Bolívar. Turno nocturno



Estación 3. Av. Unda con carrera 5ta. Turno nocturno