

**UNIVERSIDAD METROPOLITANA DEL ECUADOR**



**FACULTAD DE CIENCIAS SOCIALES HUMANIDADES Y EDUCACIÓN**

**CARRERA DE DERECHO**

**TRABAJO DE TITULACIÓN PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE  
ABOGADO DE LOS TRIBUNALES Y JUZGADOS DE LA REPÚBLICA DEL  
ECUADOR**

**TÍTULO**

**REGULACIÓN DE LA CONTAMINACIÓN ACÚSTICA EN LA LEGISLACIÓN  
ECUATORIANA.**

**AUTORA: SAMANTHA KIMBERLYN PESÁNTEZ GONZÁLEZ**

**TUTOR: MSC. LUIS FERNANDO CEDEÑO ASTUDILLO**

**GUAYAQUIL – 2021**

## CERTIFICACIÓN DEL TUTOR

Msc. Luis Fernando Cedeño Astudillo, en calidad de TUTOR del Trabajo de Graduación o Titulación

### CERTIFICO:

Que el Trabajo de Graduación para optar por el Título de Abogado de los Juzgados y Tribunales de la República del Ecuador, cuyo tema es: "REGULACIÓN DE LA CONTAMINACIÓN ACÚSTICA EN LA LEGISLACIÓN ECUATORIANA" elaborado por la estudiante SAMANTHA KIMMBERLYN PESANTEZ GONZALEZ, ha sido debidamente revisado y está en condiciones de ser entregado para que se siga lo dispuesto por la Universidad Metropolitana, correspondientes a la sustentación y defensa del mismo.

Guayaquil, 2 de agosto de 2021

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'Luis Cedeño', with the identification number '092119803-6' written below it.

**Msc. Luis Fernando Cedeño Astudillo**  
Tutor del Trabajo de Titulación

## **CERTIFICACIÓN DE AUTORÍA DEL TRABAJO DE TITULACIÓN**

Yo, **SAMANTHA KIMBERLYN PESÁNTEZ GONZÁLEZ**, estudiante de la Universidad Metropolitana del Ecuador “UMET”, DERECHO, declaro en forma libre y voluntaria que el presente TESIS DE GRADO que versa sobre: REGULACIÓN DE LA CONTAMINACIÓN ACUSTICA EN LA LEGISLACIÓN ECUATORIANA y las expresiones vertidas en la misma, son autoría de mi persona Samantha Kimberlyn Pesantez Gonzalez compareciente, las cuales se han realizado en base a recopilación bibliográfica, consultas de internet y consultas de campo.

En consecuencia, asumo la responsabilidad de la originalidad de la misma y el cuidado al referirme a las fuentes bibliográficas respectivas para fundamentar el contenido expuesto.

Atentamente,

**SAMANTHA KIMBERLYN PESÁNTEZ GONZÁLEZ**

C.I. 0704894526

**AUTORA**

## **CESIÓN DE DERECHOS DE AUTOR**

Yo, SAMANTHA KIMBERLYN PESÁNTEZ GOZÁLEZ, en calidad de autor y titular de los derechos morales y patrimoniales del trabajo de titulación, REGULACIÓN DE LA CONTAMINACIÓN ACUSTICA EN LA LEGISLACIÓN ECUATORIANA, modalidad TESIS DE GRADO de conformidad con el Art. 114 del CÓDIGO ORGÁNICO DE LA ECONOMÍA SOCIAL DE LOS CONOCIMIENTOS, CREATIVIDAD E INNOVACIÓN, cedo a favor de la Universidad Metropolitana del Ecuador una licencia gratuita, intransferible y no exclusiva para el uso no comercial de la obra, con fines estrictamente académicos. Conservo a mi favor todos los derechos de autor sobre la obra, establecidos en la normativa citada.

Así mismo, autorizo a la Universidad Metropolitana del Ecuador para que realice la digitalización y publicación de este trabajo de titulación en el repositorio virtual, de conformidad a lo dispuesto en el Art. 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior.

El autor declara que la obra objeto de la presente autorización es original en su forma de expresión y no infringe el derecho de autor de terceros, asumiendo la responsabilidad por cualquier reclamación que pudiera presentarse por esta causa y liberando a la Universidad de toda responsabilidad.

**SAMANTHA KIMBERLYN PESÁNTEZ GONZÁLEZ**

CI: 0704894526

## **DEDICATORIA**

Deseo dedicar mi trabajo primeramente a Dios, a mis padres, familia y en especial a mi abuelita quien me apoyo durante toda mi carrera y lamentablemente ya no se encuentra el día de hoy conmigo para que pueda ver mi logro.

## **AGRADECIMIENTO**

Quiero agradecer a Dios, a mis padres y abuela por este logro, se lo debo a ellos.

## ÍNDICE

CERTIFICACIÓN DEL TUTOR.....	ii
CERTIFICACIÓN DE AUTORÍA DEL TRABAJO DE TITULACIÓN.....	iii
CESIÓN DE DERECHOS DE AUTOR.....	iv
DEDICATORIA.....	v
AGRADECIMIENTO.....	vi
RESUMEN.....	xi
ABSTRACT.....	xii
ÍNDICE.....	vii
INTRODUCCIÓN.....	1
Situación problemática.....	1
Formulación del problema científico.....	2
Determinación del objeto de estudio.....	2
Objetivo general.....	3
Objetivos específicos.....	3
Población y la muestra seleccionada.....	3
Métodos.....	4
Aporte practico.....	5
CAPÍTULO I.....	6
1. MARCO TEÓRICO.....	6
1.1. Antecedentes referenciales de la investigación.....	6
1.2. Definiciones.....	10
1.2.1. La contaminación en el medio ambiente.....	10
1.2.2. Tipos de contaminación.....	11
1.2.3. El ruido y la contaminación acústica.....	13
1.2.4. Vulnerabilidad del grupo humano al ruido.....	14
1.2.5. Confort acústico.....	15
1.2.6. Causas y fuentes de la contaminación acústica según el espacio en donde se produce.....	15

1.2.7.	Consecuencias de la contaminación acústica .....	21
1.2.8.	Clasificación de la contaminación por ruido .....	21
1.2.9.	Efectos clínicos y no clínicos de la contaminación acústica.....	25
1.2.10.	Mediciones del ruido.....	27
1.2.11.	Permisibilidad para la contaminación acústica. ....	28
1.2.12.	Derecho a disfrutar del ambiente. ....	29
1.2.13.	Guías de la OMS respecto a niveles de ruido.....	30
1.2.14.	Legislaciones en la región en materia de contaminación acústica.....	30
1.3.	Análisis teórico.....	36
1.4.	Fundamentos de la política del país.....	37
CAPÍTULO II.....		43
2.	MARCO METODOLÓGICO.....	43
2.1.	Metodología .....	43
2.2.	Métodos.....	44
2.3.	Técnicas .....	44
2.4.	Instrumentos .....	45
2.5.	Análisis e interpretación.....	45
2.5.1.	Hallazgos de las encuestas a habitantes de Guayaquil. ....	46
2.5.2.	Hallazgos de las entrevistas a profesionales. ....	56
CAPÍTULO III.....		66
RESULTADOS .....		66
3.1.	Resultados alcanzados .....	66
3.2.	Propuesta de solución al problema .....	67
2.5.3.	Reforma a la Ordenanza Municipal de Guayaquil para prevenir y mitigar el ruido.....	67
2.5.4.	Campaña de concientización al público sobre la contaminación sonora. ....	68
2.5.5.	Recomendaciones a la autoridad municipal para el control y monitoreo del ruido.....	72
CONCLUSIONES .....		73
RECOMENDACIONES .....		74
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....		75
ANEXOS .....		80

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Nivel de Presión Sonora Continuo Equivalente con ponderación A que fija el Decreto Supremo N.085-2003 PCM.....	31
Tabla 2. Límites de ruido según el Ministerio de Vivienda, Ordenamiento Territorial y Ambiente de Uruguay .....	34
Tabla 3. Límites de ruido según el Ministerio del Ambiente en Chile .....	35
Tabla 4. Límites de ruido según el Ministerio del Ambiente, Agua y Transición Ecológica en Ecuador.....	38
Tabla 5. Límites de ruido en el entorno laboral.....	41
Tabla 6. Percepción de la contaminación acústica como un problema.....	46
Tabla 7. Ruido percibido desde su residencia .....	47
Tabla 8. Ruido percibido en zonas comerciales .....	48
Tabla 9. Ruido percibido en zonas industriales .....	49
Tabla 10. Ruido percibido en instituciones del sistema de salud .....	50
Tabla 11. Ruido percibido en instituciones educativas.....	50
Tabla 12. Ruido percibido en el trabajo .....	52
Tabla 13. Ruido percibido de vehículos.....	53
Tabla 14. Conocimiento de la normativa .....	54
Tabla 15. Postura respecto a denunciar este tipo de contaminación.....	55
Tabla 16. Entrevista Abogado Independiente 1.....	57
Tabla 17. Entrevista Abogado Independiente 2.....	58
Tabla 18. Entrevista Abogado Independiente 3.....	59
Tabla 19. Entrevista Funcionario Ministerio de Ambiente .....	62
Tabla 20. Entrevista Funcionario Ministerio de Salud.....	63

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Lista de las 10 ciudades más ruidosa del mundo durante el año 2018.....	17
Figura 2. Ejemplificación de los ruidos de fuente continua .....	23
Figura 3. Ejemplificación de los ruidos de fuente no continua fluctuante .....	23
Figura 4. Ejemplificación de los ruidos de fuente intermitentes .....	24
Figura 5. Ejemplificación de los ruidos de impacto o impulso .....	24
Figura 6. Sonómetro digital utilizado para la medición del ruido .....	27
Figura 7. Dosímetro utilizado para la medición del ruido.....	28
Figura 8. Sonómetro digital utilizado para la medición del ruido .....	30
Figura 9. Percepción de la contaminación acústica como un problema .....	46
Figura 10. Ruido percibido desde su residencia .....	47
Figura 11. Ruido percibido en zonas comerciales .....	48
Figura 12. Ruido percibido en zonas industriales.....	49
Figura 13. Ruido percibido en instituciones del sistema de salud.....	50
Figura 14. Ruido percibido en instituciones educativas.....	51
Figura 15. Ruido percibido en el trabajo .....	52
Figura 16. Ruido percibido de vehículos.....	53
Figura 17. Conocimiento de la normativa .....	54
Figura 18. Postura respecto a denunciar este tipo de contaminación.....	55

## RESUMEN

La investigación se desarrolla con el objetivo de analizar la legislación ecuatoriana determinando su efectividad en la prevención de la contaminación acústica, teniendo en cuenta que, a pesar de que el ruido puede generar efectos negativos en la salud y bienestar de las personas, aún es perceptible en niveles perjudiciales. Con este fin se desarrolló una metodología fundamentada en los tipos de investigación documental, de campo y descriptivo, recolectando información cualitativa mediante el análisis documental y entrevistas, además de cuantitativa a través de encuestas, seleccionando como área geográfica de estudio a la ciudad de Guayaquil. Los resultados obtenidos permitieron conocer cómo se regula el ruido en Ecuador, identificándose leyes, códigos, normas, reglamentos y ordenanzas que establecen las sanciones, controles y procedimientos para prevenir esta contaminación. Sin embargo, la consulta de personas relacionadas al tema arrojó que la efectividad del marco normativo se ve mermada por la falta de conciencia de la población frente al problema, desconocimiento de las disposiciones y el actuar de las autoridades, las cuales llevan a cabo escasos controles para detectar y sancionar el ruido, problema que resulta perceptible en la ciudad según la encuesta. En función de estos hallazgos, se desarrolló la propuesta fundamentada en una campaña dirigida a la ciudadanía para comprometerla en la prevención y denuncia de la contaminación acústica, sumando recomendaciones a la autoridad competente.

**Palabras claves:** Ruido, contaminación, legislación, salud, sanción.

## **ABSTRACT**

The research is developed with the aim of analyzing the Ecuadorian legislation determining its effectiveness in the prevention of noise pollution, taking into account that, despite the fact that noise can generate negative effects on the health and well-being of people, it is still perceptible at harmful levels. To this end, a methodology based on the types of documentary, field and descriptive research was developed, collecting qualitative information through documentary analysis and interviews, as well as quantitative information through surveys, selecting the city of Guayaquil as the geographical area of study. The results obtained allowed us to know how noise is regulated in Ecuador, identifying laws, codes, standards, regulations and ordinances that establish the sanctions, controls and procedures to prevent this pollution. However, the consultation of people related to the subject showed that the effectiveness of the regulatory framework is diminished by the lack of awareness of the population regarding the problem, ignorance of the provisions and the actions of the authorities, which carry out few controls to detect and punish noise, a problem that is perceptible in the city according to the survey. Based on these findings, the proposal was developed based on a campaign aimed at citizens to engage them in the prevention and reporting of noise pollution, adding recommendations to the competent authority.

**Keywords:** Noise, pollution, legislation, health, sanction.

# INTRODUCCIÓN

## Situación problemática

El prevenir y reducir todo tipo de contaminación se ha vuelto uno de los objetivos de los gobiernos alrededor del mundo. En España, la Fundación AQUAE (2020) expuso que la contaminación provoca desorden, inestabilidad, malestar y/o daño a un ecosistema, seres vivos o medio físico. También explica que, independientemente del impacto que cause, tendrá influencia directa en la actividad humana.

Respecto a sus causas, puede ser generada por una sustancia energética o química, también por luz, calor e incluso el sonido. La generada por el sonido se denomina contaminación acústica, ubicada entre los tipos de contaminación atmosférica y que hace referencia al exceso de ruido provocado por la actividad humana (Aquaefundación, 2020). Se catalogará como tal, en la medida que los decibelios (dB) en un espacio determinado se encuentren por encima de sus niveles naturales.

Entre los efectos que produce al ser humano está la pérdida de audición, indicando la Organización Mundial de la Salud OMS (2020) que 1.100 millones de personas tienen riesgo a sufrirla, únicamente por la exposición al ruido recreativo. Esta cifra se sumaría a los aproximadamente 360 millones de personas en el mundo que ya sufren pérdida de audición.

Estos casos diagnosticados, la OMS explica que se derivan de problemas genéticos, enfermedades, envejecimiento y exceso de ruido, pudiendo evitarse el 50% de ellos. Por tal motivo, recomienda que el nivel de exposición al ruido sea de máximo 85 dB durante 8 horas y 100 dB por 15 minutos; sin embargo, suele superarse este límite durante el desarrollo de actividades cotidianas, eventos deportivos, el trabajo, fiestas, entre otros escenarios.

Ante este panorama, se recomienda que los Estados no solo desarrollen programas para concientizar al público sobre sus riesgos, sino también promulgar legislaciones rigurosas en relación con el ruido (Organización Mundial de la Salud OMS, 2020). Considerando los efectos que altos niveles de contaminación acústica pueden causar en los seres humanos, destacando la pérdida de audición, resulta esencial disponer legislaciones que la regulen.

En Ecuador, a pesar de las recomendaciones, esta contaminación se aborda superficialmente mediante ordenanzas municipales relacionadas al espacio público. En

cantones como Guayaquil, es común que existan elevados niveles de ruido, teniendo como fuentes generadoras los medios de transporte, comerciantes, las industrias e incluso los hogares. Los médicos incluso han recomendado prohibir la venta de parlantes durante el mes de diciembre y reducir su uso, siendo generadores de ruido, el cual puede provocar efectos negativos a la salud física, mental y bienestar de las personas. (Diario El Universo, 2020)

El Municipio de esta ciudad emitió la Ordenanza para prevenir y mitigar el ruido, regulando y sancionando la contaminación acústica generada en las viviendas familiares, en la vía pública, obras civiles, locales y vehículos, buscando así reducirlo y sancionar a quienes la causen (Diario El Universo, 2014). Sin embargo, continúan la contaminación acústica, dejando en evidencia que existe ineficacia para prevenirla y sancionar a quienes la causan, no solo por sus efectos negativos a la salud de las personas, sino también para garantizar la buena convivencia en la comunidad.

Si bien, el Código Orgánico del Ambiente emitido por la Asamblea Nacional del Ecuador (2017) reconoce la importancia de regular los niveles de ruido, evitando efectos perjudiciales para la población, esta contaminación perjudicial persiste, e incluso no se han desplegado programas encaminados a educar a la población respecto a este problema. En torno a lo descrito, el estudio se encuentra encaminado a identificar y detectar las debilidades del marco normativo vigente, considerando leyes, códigos, normas y/o ordenanzas relacionadas con el medio ambiente.

### **Formulación del problema científico**

¿Cuál es el alcance de la regulación ecuatoriana para la prevención de la contaminación acústica en la ciudad de Guayaquil?

### **Determinación del objeto de estudio**

El proyecto se encuentra direccionado a la contaminación acústica, teniendo como fin evidenciar cómo la legislación nacional garantiza su prevención, controlando y sancionando niveles perjudiciales de ruido que pueden provocar efectos negativos en la salud en los seres vivos, destacando la pérdida de audición. Entre estas legislaciones destacan leyes, códigos, normas y ordenanzas.

Tomando como referencia la Constitución de la República promulgada por la Asamblea Constituyente (2008) la población tiene derecho a vivir en un ambiente sano y ecológicamente

equilibrado, libre de contaminación. Considerando que excesivos niveles de ruido producen contaminación acústica, y que esto genera un perjuicio a las personas, se necesitan legislaciones efectivas que la prevengan y controlen para salvaguardar la salud e integridad de la población.

#### **Objetivo general.**

- Analizar la legislación ecuatoriana determinando su efectividad en la prevención de la contaminación acústica.

#### **Objetivos específicos.**

- Revisar el marco normativo que regula los niveles de ruido en territorio ecuatoriano.
- Describir las limitaciones de la legislación ecuatoriana en la prevención de niveles perjudiciales de ruido.
- Distinguir los instrumentos administrativos que sancionan la contaminación acústica en la ciudad de Guayaquil.

#### **Población y la muestra seleccionada**

El estudio, a fin de recolectar información que permita abordar el problema, considerará como unidad de análisis a profesionales de derecho. Para su selección se aplicará un muestreo no probabilístico a conveniencia, siendo el investigador quien determina los criterios para escoger a cada participante experto o con conocimiento en el tema, según la disponibilidad y acceso a cada uno de ellos. En base a lo expuesto, se considera idóneo la selección y consulta de tres (3) abogados expertos en el problema, exponiendo de qué forma el marco normativo nacional garantiza la prevención y sanción de niveles perjudiciales de ruido que causan la contaminación acústica y pueden provocar efectos perjudiciales en los seres vivos.

A su vez, resulta esencial la participación de un (1) representante del Ministerio del Ambiente, Agua y Transición Ecológica y uno (1) del Ministerio de Salud Pública, identificando sus posturas respecto a la efectividad de la legislación nacional frente a la contaminación acústica, qué acciones llevan a cabo las autoridades o han recomendado para prevenirla y sancionarla, entre otros aspectos. Cabe destacar que, para fortalecer el estudio de la contaminación en Ecuador, específicamente en la ciudad de Guayaquil, se considera también fundamental la consulta a habitantes quienes expongan cómo perciben los niveles de ruido en distintos ámbitos de su vida diaria, además del conocimiento sobre la legislación ecuatoriana que lo previene y controla.

El tipo de muestreo para esta población será probabilístico aleatorio simple, realizándose un cálculo para establecer el número de participantes, los cuales serán elegidos de manera aleatoria. Según el Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (2010), entidad que presenta las estadísticas poblacionales en todo el país, se estima que al año 2020 la ciudad de Guayaquil alcanzaría los 2.723.665 habitantes. Tomándose como referencia esta cantidad se procede a calcular la muestra:

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

$N = 2.723.665$  habitantes en Guayaquil.

$p - q =$  Probabilidad de éxito y fracaso, respectivamente. El valor asignado para ambas variables corresponde a 50%.

$Z =$  Corresponde al valor  $Z$ , utilizándose 1,96 con mayor frecuencia para este tipo de investigaciones, lo cual representa un 95% de nivel de confianza.

$e =$  Es el margen de error, asignándose en el nivel de confianza antes descrito un margen del 5%.

$$n = \frac{1,96^2 * 0,5 * 0,5 * 2.723.665}{0,05^2(2.723.665-1)+(1,96^2 * 0,5 * 0,5)}$$

$$n = \frac{2.615.807,866}{6809,16 + 0,9604}$$

$$n = \frac{2.615.807,866}{6810,1204}$$

$$n = 384,11$$

Con lo descrito, el número de participantes para esta población sería de 384, planteándose como criterios de inclusión el tener 18 años o más y vivir en la ciudad de Guayaquil.

## Métodos

El proyecto presenta como método el analítico sintético, siendo un tipo de razonamiento lógico que involucra abordar un tema en todas sus partes o variables, generando hallazgos que luego se analizan en forma conjunta, sintetizando la información y aportando nuevo conocimiento en torno a una realidad de interés (Rodríguez & Pérez, 2020). Ante este panorama, el estudio analizará la legislación ecuatoriana vigente que regula los niveles de ruido y previene la contaminación acústica, identificando y profundizando de manera individual en

cada ley, código, ordenanza y/o norma relacionada, para luego condensar los hallazgos y determinar cómo, en su conjunto, resultan o no efectivas para sancionar y prevenir dicha contaminación.

En relación a los tipos de investigación, este involucrará la descriptiva, documental y de campo, considerando que a través de la descriptiva se explicará la problemática y sus causas, es decir cómo se produce la falta de regulación, para lo cual se valdrá de la revisión bibliográfica normativa, identificando y analizando la legislación que regula los niveles de ruido; además de la investigación de campo involucrará la participación de individuos expertos en el problema investigado, quienes aportarán con sus conocimientos a la descripción del problema.

La técnica utilizada para recopilar los datos de campo será el cuestionario de entrevista, aplicándose a los participantes escogidos y que involucrarán abogados en libre ejercicio y representantes de instituciones públicas que guardan relación a la salud y cuidado del medio ambiente. Además, se considera relevante la consulta a habitantes de la ciudad de Guayaquil respecto a la percepción del ruido en distintos ámbitos y su conocimiento en función de la normativa que previene la contaminación sonora.

### **Aporte practico**

El estudio tiene su aporte en evitar efectos perjudiciales que, los excesivos niveles de ruido pueden provocar en las personas, causando la pérdida de audición y motivando la aparición de otras enfermedades que, en el entorno laboral, pueden llevar hasta a la muerte del trabajador. Por tal motivo, resulta esencial que existan legislaciones efectivas que sancionen y prevengan la contaminación acústica, salvaguardando así la salud e integridad de la población.

Sin embargo, se evidencia que, a pesar de la existencia de legislaciones, la contaminación acústica persiste y es generada por diversas fuentes. Con ello, el estudio analizará estas legislaciones, ayudando a determinar su efectividad y realizar sugerencias para fortalecer el control que ejercen las autoridades competentes a favor de la ciudadanía, contribuyendo a la solución de un problema perjudicial para la salud, y que incluso organismos internacionales instan a erradicar.

# CAPÍTULO I

## 1. MARCO TEÓRICO

### 1.1. Antecedentes referenciales de la investigación

En este apartado se realiza una evaluación de estudios referenciales, los cuales se desarrollaron en territorio nacional e internacional respecto a la contaminación acústica. El primer estudio considerado fue realizado en Perú por Méndez (2020) y está orientado al derecho a vivir en un ambiente sano en la contaminación sonora desde una perspectiva de la educación, en donde presenta un programa de actividades que se enfoca en transmitir a niños y niñas de unidades educativas la importancia de vivir en un entorno libre de esta contaminación.

Sobre esto, Méndez (2020) sostiene que el ruido excesivo provoca el deterioro del sistema nervioso, alteraciones en el sueño y afectaciones negativas en el rendimiento de los estudiantes, especialmente porque su salud mental se compromete. La metodología aplicada fue de tipo documental y la observación, diseñando así un programa que permita transmitir a este público la importancia de denunciar esta contaminación, y evitar también ser fuentes que la generen.

Como resultado, se valora la importancia de dar a conocer a los estudiantes su derecho a un ambiente libre de contaminación sonora, que garantice su salud y la de los demás miembros de la comunidad. El segundo estudio considerado fue el de Navarrete (2019) en Perú enfocado en el análisis de la tipicidad e imputación objetiva del delito de contaminación ambiental, justificando su desarrollo en el bajo nivel de sentencias, apenas cuatro durante el periodo 2010-2015, a pesar de ser un problema que continúa y toma fuerza en Perú y todo el mundo.

La metodología utilizada en el proyecto fue inductiva, sistemática, histórica y teológica, teniendo como base al análisis documental normativa relacionada a la contaminación sonora. Con los resultados, el estudio concluye en que efectivamente existe omisión de los operadores judiciales al momento de identificar y sancionar estos delitos, lo cual vulnera los derechos de los ciudadanos que a diario deben exponerse a esta contaminación perjudicial a la salud. Esto se avala con el estudio de la Ley N.17.852 de Uruguay, misma que se encuentra vigente desde el año 2004 a fin de prevenir, vigilar y corregir situaciones que provocan la contaminación

acústica. Su desarrollo se justifica en comprobar de qué manera influye en la prevención del ruido, señalando que existen vacíos que deberían ser atendidos en beneficio de la salud de las personas y su acceso a un ambiente de calidad. (Iglesias, 2021)

La metodología empleada fue el análisis documental normativo, centrándose especialmente en la ley antes descrita, señalando como primera limitación la no mención de los niveles permitidos de ruido, dándose competencia a las autoridades departamentales o locales para establecerlos. Además, hace referencia a la contaminación acústica vehicular exponiendo la prohibición en el uso de bocinas, salvo necesidad justificada para evitar un peligro inminente, tales como un potencial accidente de tránsito o mala maniobra.

Esto excluye a vehículos policiales, bomberos, ambulancias y de otras instituciones que requieran su empleo como parte de una alerta ciudadana. El estudio concluye en que la emisión de ruido es inevitable en la vida diaria, pero debe garantizarse que sea en niveles tolerables y que las leyes aporten a su regulación, especialmente para garantizar la salud de la población y el buen vivir. Para ello, estas leyes deben ser efectivas, evitando confusiones y vacíos que impidan alcanzar el objetivo por el cual se crearon.

Según Erazo (2017) la contaminación acústica es mayormente causada por los medios de transporte y vulnera el derecho constitucional al Buen Vivir. Su desarrollo se justificó en la percepción de altos niveles de contaminación en la zona Santa Clara del Distrito Metropolitano de Quito, teniendo en consideración los graves efectos a la salud que estudios clínicos arrojan sobre niveles de ruido nocivos, motivo por el cual existe un marco normativo que lo regula.

Como metodología para responder al objetivo se llevó a cabo un estudio exploratorio, utilizando como instrumentos la observación, la encuesta y la entrevista. Con los hallazgos se concluye que el nivel de ruido en la zona de estudio supera el límite recomendado y que no sólo desemboca en un problema exclusivo de contaminación acústica, sino también al aire por las emisiones que producen estos medios de transporte.

Si bien, se sostiene que el marco normativo nacional establece algunas garantías para prevenir la contaminación acústica, es importante que se socialicen a la población, además de que se creen manuales para promover su conocimiento. Entre las normativas puede mencionarse la Ordenanza Municipal Metropolitana 0123 en Quito, además del Código Orgánico del Ambiente que derogó a la Ley de Gestión Ambiental, sumando a esto otros cuerpos normativos relacionados.

Según Campos (2018), esto se orienta al monitoreo y evaluación de la contaminación acústica, esto para elaborar un plan de mitigación en el cantón Otavalo. Su ejecución se justifica en la proliferación del ruido, poniendo como fuente principal a los vehículos y las industrias que provocan graves efectos negativos a la salud.

La metodología aplicada fue de campo, aplicando una serie de equipos orientados a la medición de los dB a los cuales se exponen comunidades dentro del cantón, registrando los hallazgos en fichas. Con las mediciones, los resultados arrojaron que existen niveles de ruido perjudiciales en la zona de estudio, existiendo zonas que arrojan entre 71dB a 95dB mientras que la normativa aplicable exige un mínimo de 65dB.

Si bien sostiene que existe una reducción de los dB en horarios vespertinos, aún superan al mínimo que establece la norma, motivo por el cual se deben realizar intervenciones para garantizar el buen vivir de las personas dentro de este cantón. Con estos hallazgos se desarrolla un plan de mitigación para reducir la contaminación acústica, proponiendo medidas correctivas, preventivas y de seguimiento, esta última para concientizar a la población, además de monitorear los límites de presión sonora en áreas específicas.

Por otra parte, Paredes (2020) involucró la contaminación acústica y su incidencia en la salud de quienes habitan el cantón Santa Ana en Manabí, ubicando a esta contaminación como un gran problema a escala mundial, reconociéndose al ruido como un problema sanitario que debe ser intervenido por las autoridades. El desarrollo se justifica en los altos niveles de contaminación acústica que alcanzan áreas geográficas de Manabí y que llegan a registrar hasta 110dB, siendo el objetivo determinar los niveles en el cantón Santa Ana y cómo este incide en la salud de su población.

La metodología aplicada para recopilar los datos fue de tipo descriptiva y bibliográfica, realizando mediciones de la presión sonora en tres horarios y puntos distintos del área geográfica seleccionada. Los resultados arrojaron que existen niveles perjudiciales de presión sonora, obteniéndose como resultado 103,7dB en zonas residenciales cuando la presión sonora no debería ser superior a 70dB. Además, la población también indica estar muy expuesta a esta contaminación sufriendo consecuencias como dolor de cabeza, fatiga, estrés y otros efectos perjudiciales a su salud.

Por tal motivo se diseña un plan de acción que involucra campañas educativas, controlar los niveles nocivos de contaminación, además de identificar y tratar las enfermedades causadas

por el ruido. A esto se suma el estudio de Ordóñez (2020) y que estuvo enfocado en los efectos socio ambientales de la contaminación sonora por tráfico vehicular en quienes habitan en la av.25 de junio del cantón Machala, justificando su desarrollo en las afectaciones que produce a la salud y calidad de vida de la población.

Dentro de una metodología de campo bajo un enfoque cualitativo se realizó la medición de los niveles de presión sonora en la zona geográfica mencionada, comprobándose que estos niveles superan los límites permisibles, es decir los 65 dB. Además, se realizó una revisión bibliográfica a fin de comprobar los efectos de esta contaminación, mencionando que trae consigo consecuencias a la salud, desempeño laboral y convivencia, proponiendo tres estrategias que minimizarán los niveles de ruido e involucran la concientización de conductores respecto al uso de bocinas, diseño de una ruta de intervención para las autoridades y reorientación del tránsito.

Finalmente, se identificó el estudio realizado por Ayala y Pule (2020) a fin de evaluar la contaminación acústica en la ciudad de Ibarra - Ecuador, específicamente en la zona comercial. Su desarrollo se justifica en el incremento sustancial de la contaminación acústica, especialmente en zonas urbanas, esto a causa del crecimiento y desarrollo poblacional. Con la aplicación de una metodología de campo se evaluaron los niveles de presión sonora, la cual superó los límites permisibles, especialmente en terminales por la acumulación de vehículos. Ante esta situación se plantea como propuesta acciones para concientizar a la ciudadanía, ya que son prácticas adoptadas con normalidad aquellas que provocan esta contaminación.

Los estudios previamente citados llegan a conclusiones similares, tanto nacionales como extranjeros, indicando que la contaminación proviene principalmente de vehículos y las industrias, no existiendo ni promoviéndose la adopción de buenas prácticas para reducir el uso de bocinas o minimizar las vibraciones de las maquinarias empleadas en sus procesos. Por otra parte, existe una normativa que se enfoca en mitigar esta contaminación, acompañada de normas, pero el problema radica en las autoridades que no ejercen control suficiente para que sean respetados los límites.

A su vez, la población desconoce de aquello en detalle, lo cual dificulta que se acate el marco normativo, mientras más personas se ven afectadas por niveles nocivos de contaminación sonora. Así, se respalda el desarrollo de la investigación planteada, la cual analizará la legislación ecuatoriana determinando su efectividad en la prevención de la

contaminación acústica, pudiendo incluso presentarse recomendaciones que aporten a prevenir niveles nocivos de contaminación acústica.

## **1.2. Definiciones**

### **1.2.1. La contaminación en el medio ambiente.**

En la perspectiva de Porta (2019) el cuidado y la preservación del medio ambiente es la preocupación más grande de la sociedad, por ende, existe un compromiso hacia remediar los daños que el ser humano ha provocado y corregir así su deterioro, situación que ha traído consigo efectos negativos, directos o indirectos, a la salud y bienestar de los seres vivos. En su perspectiva, la contaminación ambiental es un proceso cíclico que involucra al aire, suelo y agua, ubicando a los seres vivos como emisores y receptores de contaminantes.

En este caso, el propio ser humano es el causante de los efectos ambientales negativos en la salud y por ende, es quien está causando su propia destrucción al no conservar el medio ambiente. Así, los profesionales tienen como responsabilidad desarrollar programas para la educación ambiental e intervenir las causas de la contaminación para corregir así sus consecuencias.

Si bien, se sostiene que la contaminación es inevitable en la actividad humana y no es posible erradicarla por completo, deben desarrollarse actividades de forma más responsable para reducir las emisiones. En relación al tema, AQUAE Fundación (2020), una institución española con sede en Chile y Colombia que trabaja en impulsar la educación, sostenibilidad y conocimiento de medidas relacionadas a garantizar el cuidado del medio ambiente en armonía con el ser humano, define a la contaminación ambiental como el ingreso de sustancias nocivas en un entorno específico, lo cual provoca su desequilibrio volviéndolo un entorno inseguro.

Dichas sustancias pueden influir en el agua, aire o tierra, provocando su deterioro y perjudicando, en consecuencia, distintos entornos naturales e impactando al buen desarrollo del ser humano. De esta manera, la contaminación ambiental tiene un efecto perjudicial en el ser humano y demás seres vivos, puesto que perjudica los entornos en donde la vida existe y se desarrolla. Por tal motivo es esencial conocer las causas de la contaminación para así desarrollar medidas que ayuden a mitigarla. AQUAE Fundación (2020) señala entre sus causas las siguientes:

- Agentes químicos, los cuales son productos que provienen de la industria, tales como ácidos, plásticos, derivados del petróleo, pesticidas y otros.
- Agentes biológicos que se generan por descomposición o fermentación de desechos orgánicos, ubicando aquí al papel, aguas servidas, excrementos y serrín de la industria forestal.
- Agentes físicos, los cuales se derivan de la actividad humana como el calor, la radioactividad, energía electromagnética y el ruido.

Es decir, el ruido es un agente contaminante físico, teniendo como fuente la actividad propia del ser humano, a diferencia de los demás que se identifican como sustancias, químicas o biológicas.

### **1.2.2. Tipos de contaminación**

Con los años se ha llegado a la conclusión de que la contaminación ambiental está relacionada al desarrollo económico y social de la población; sin embargo, actualmente una serie de organizaciones están centrándose en el desarrollo sostenible que involucra garantizar la satisfacción de las necesidades actuales de la humanidad sin comprometer la satisfacción futura (Domínguez, 2019). Como tal, el desarrollo sostenible se centra en que la actividad productiva continúe, con responsabilidad, sin que se provoquen efectos negativos que pongan en riesgo la obtención de recursos necesarios a futuro o la calidad del medio ambiente para el buen vivir de la población.

Sin embargo, esto no resulta en una tarea sencilla porque la contaminación ambiental tiene distintos orígenes. Vizuete, Lascano y Moreno (2019) señalan que la contaminación ambiental involucra cuatro grandes grupos que son contaminación física, contaminación química, contaminación biológica y, contaminación psicosocial y sociocultural. Con lo expuesto, considerando que previamente se mencionaron las causas de la contaminación, podría suponerse que los tipos de contaminación existentes se derivan de los agentes que provocan el desequilibrio en el entorno.

Sin embargo, los autores señalan una causa adicional que corresponde a la contaminación psicosocial y sociocultural, la cual corresponde a hábitos del ser humano, es decir propios de su comportamiento y que son influidos por la cultura. Entre ellos está el fumar, lo cual genera humo de tabaco que afecta la calidad del aire y puede provocar graves enfermedades a quienes se exponen a ello, no solo al fumador.

Por otra parte, puede señalarse que la contaminación acústica o sonora es un tipo de contaminación física, la cual se deriva de la actividad humana, aunque también podría ubicarse dentro de la contaminación psicosocial y sociocultural al generarse, en ciertos casos, de actividades sociales como celebraciones y eventos. AQUAE Fundación (2020) profundiza un poco más respecto a los tipos de contaminación y presenta algunas clasificaciones, dividiéndolas según el medio afectado, el contaminante que la causa y según la extensión de la fuente.

En relación con el medio afectado, la contaminación puede ser atmosférica cuando se produce en la atmósfera y altera su composición, significando graves riesgos para la salud de las personas. Teniendo en cuenta que el ruido es un agente contaminante físico que se transmite en la atmósfera, podría ubicarse dentro de este grupo.

También está la contaminación del agua y que se manifiesta en desechos arrojados a mares, lagos y demás depósitos naturales, trayendo consigo consecuencias a ecosistemas acuáticos y demás seres vivos. Finalmente, la contaminación del suelo, la cual involucra químicos y demás desechos que se arrojan a la tierra y provocan su deterioro.

Con respecto a la contaminación según el contaminante comprende la química, radioactiva, térmica, visual, acústica, lumínica, genética, electromagnética y microbiológica. Entre ellas se observa a la acústica, y que corresponde al ruido que produce la actividad humana, causando altos dB en lugares por encima de sus niveles naturales. Finalmente, la contaminación según la extensión de la fuente puede ser puntual cuando proviene de una fuente única e identificable; lineal cuando proviene a lo largo de una línea o elementos identificables, poniendo de ejemplo un conjunto de empresas o vehículos, estando en este grupo la contaminación acústica; y por último la contaminación difusa que no presenta un origen determinado, se desplaza y distribuye en una zona, impactando desde puntos dispersos.

Una contaminación difusa inicia como una puntual, pero, la falta de control puede ocasionar que se convierta como una difusa, tales como derramamientos de petróleo en el océano o sustancias nocivas en depósitos naturales de agua, incluso químicos en el aire, los cuales se dispersan y requieren una intervención desde diversos puntos para mitigarse.

### 1.2.3. El ruido y la contaminación acústica.

La contaminación acústica, al igual que cualquiera provocada por otro agente, tiene efectos perjudiciales en la salud de los seres vivos y, debido a actividades cotidianas del ser humano, han vuelto a las ciudades en epicentros de esta contaminación. Actividades como un conductor tocando la bocina de su automóvil, un obrero taladrando el suelo o utilizando alguna maquinaria, entre otras actividades, fomentan este tipo de contaminación. Si bien, con la pandemia provocada por el SARS-CoV-2, virus que causa la enfermedad COVID - 19, la emisión de ruido ha disminuido, pero bastará que el ser humano retorne a la normalidad de sus actividades para que vuelva a ser un problema nuevamente palpable en la cotidianidad de las ciudades.

Por otra parte, también tiene efectos nocivos en los animales, perturbando sus patrones de reproducción, lactancia e incluso ha causado la muerte de especies. Como tal, la contaminación acústica se deriva de niveles nocivos de ruido, teniéndose en cuenta que ruido será todo sonido que supere los 65dB, volviéndose dañino si sobrepasa los 75dB y doloroso luego de los 120dB, suponiendo entornos nocivos aquellos cuyos niveles de ruido estén por encima de 75dB (Iberdrola, 2020).

Valdebenito, (2021) ubica al ruido como un contaminante invisible y el más común de todos, percibiéndose como indeseado, molesto, desagradable e inoportuno. Entre sus características se sostiene:

- El ser barato de producir en relación a otros agentes contaminantes.
- Requiere poca energía para emitirse, además de ser complejo de cuantificar y medir.
- No genera residuos ni tampoco es acumulativo, pero sí posee efectos nocivos para el receptor.
- Si la fuente se detiene o apaga, el ruido se termina.
- Es un tipo de contaminación localizada, puesto que su radio de acción es menor que otros agentes.
- Se percibe a través de uno solo de los sentidos, siendo el oído.

Si bien, al ser perceptible solo por uno de los sentidos, llegar a subestimarse sus graves efectos a la salud y bienestar de las personas, requiriéndose ser corregidas para evitarlos, especialmente porque motiva el estrés, causa enfermedades cardiovasculares y perturba el

sueño. A su vez, Alfie y Salinas (2020) sostienen que la contaminación sonora es un fenómeno poco estudiado y, de ser constante y permanente, indiscriminado en presencia de políticas públicas desintegradas y poco claras, pueden provocar efectos negativos irreversibles en la población que deteriorarán su calidad de vida y vulnerarán sus derechos al buen vivir.

No debe confundirse el sonido con el ruido, ya que el primero transmite información, sensaciones, permite transmitir ideas y comunicarse con otras personas en el entorno, mientras que el ruido interrumpe la comunicación, provoca molestias, es desagradable y nocivo, contaminando el ambiente. Se mide en dB que comprende una escala entre 10 hasta 150, denominándose ruido a todo aquello que supere los 65dB. En base a lo descrito, Alfie y Salinas (2020) determinan que existe una escala de ruido que el oído humano puede soportar en función de los dB, la cual sirve de referencia para medir los efectos que podría causar en las personas. Esta escala se expone a continuación:

- 0dB: Corresponde al nivel mínimo de audición.
- 10 – 30dB: Involucra el nivel de ruido que se produce cuando existe una conversación tranquila.
- 31 – 50dB: Es el nivel de ruido equivalente a una conversación normal.
- 55dB: Es el nivel de confort acústico
- 65dB: Máximo nivel de tolerancia acústica establecido por la OMS.
- 66 – 75dB: Este ruido es modesto y resulta equivalente al generado en la calle por tráfico o la televisión alta.
- 76 – 100dB: Inicio de daño al oído, generando sensaciones de nerviosismo y molestias.
- 101 – 120dB: Produce riesgo de sordera.
- 121dB: Es el umbral de dolor acústico.
- 140dB: Máximo nivel de ruido que una persona puede soportar.

#### **1.2.4. Vulnerabilidad del grupo humano al ruido.**

El conjunto humano vulnerable es aquel grupo de personas con condiciones de inferioridad, ocupan un lugar de crecida en las agendas legislativas de las políticas, prestándole más atención a los desarrollos de vulnerabilidad social a las familias y grupos. Por aquello, para reconocer al conjunto más afectado se hace referencia a Burneo (2007) quien menciona que “a pesar de que no todos somos afectados en igual grado por el ruido, la población educada

y, en especial, los grupos críticos (infantes, niños/as, ancianos, enfermos y madres embarazadas) sufren más por esta causa” (p. 12).

En las ciudades más importantes del Ecuador, la contaminación acústica genera una externalidad negativa para las personas que laboran en las oficinas, especialmente en el sector centro. Por otro lado, se ha observado que los niños cuando se encuentran en estado de gestación en los primeros meses no presentan alteraciones y que a partir del quinto mes empiezan los problemas. Se ha comprobado que los niños educados en ambientes ruidosos pierden la capacidad de escuchar, retraso de aprendizaje y demás. (Jimenez, 2013)

### **1.2.5. Confort acústico.**

Orozco (2015) menciona que el ruido es uno de los contaminantes más comunes en los puestos laborales, incluyendo los no comerciales, como en oficina. En ese ambiente son pocas las veces que se provoca algún tipo de daño físico sobre el tema auditivo y menos pérdida de discapacidad auditiva, pero cabe recalcar que aun así el ruido que se encuentra lejano también provoca daños auditivos, pero ocasiona otro tipo de efectos, los cuales son: distracciones, interferencias al querer comunicarse o alteraciones psicológicas en las personas. Es difícil valorar este tipo de efectos en las practicas, la exposición del ruido en las oficinas debería ser evaluado para reconocer el nivel de molestia que provoca a los respectivos trabajadores. Para poder ser identificados las principales fuentes de información son los trabajadores. Como segundo paso se debe tomar en cuenta que provoca que un ruido sea molesto. Puesto que en algunas condiciones el problema es de presión sonora excesiva y elevada.

### **1.2.6. Causas y fuentes de la contaminación acústica según el espacio en donde se produce.**

En este apartado se profundizará en qué produce el ruido, considerándose las fuentes más comunes en función del espacio al cual se hace referencia, por cuanto las principales fuentes de ruido son cuatro: Las infraestructuras varias; aglomeraciones urbanas; aeropuertos; y actividades económicas (Benítez, y otros, 2021) . Cada una de ellas se explica a continuación:

- Infraestructuras varias: El ruido es generado por las autopistas y autovías principalmente.
- Aglomeraciones urbanas: Este ruido se produce por zonas de esparcimientos como restaurantes, bares, zonas de ocio nocturno y discotecas, además de zonas comerciales.
- Aeropuertos: Se genera por la salida y llegada de aviones.

- Actividades económicas: El ruido se produce por fuente de las industrias, tales como fábricas, además de la construcción, entre otras relacionadas.

De una manera un poco más específica respecto a las fuentes del ruido, la empresa Iberdrola (2020) señala entre las más frecuentes a la producida por el tráfico automovilístico, además del aéreo, obras de construcción, animales y, finalmente, la restauración y ocio nocturno, exponiendo incluso los niveles de dB que produce. Con lo indicado, se describe cada uno de ellos:

- El tráfico automovilístico, siendo el más perjudicial en las ciudades por la frecuencia e intensidad con la cual se produce, considerando que la bocina de un automotor genera un nivel de ruido de 90dB, mientras el de un autobús produce 100dB.
- El tráfico aéreo, el cual no es frecuente frente al producido por los vehículos, pero genera un mayor nivel de ruido cuando un avión aterriza o despegar, pudiendo alcanzar los 130dB.
- Obras de construcción, generándose el ruido por las máquinas que se utilizan y que puede variar según la función de éstas. Es el caso que, solo un martillo neumático utilizado para romper el pavimento puede generar un ruido de 110dB.
- Animales, siendo un ruido que suele pasar desapercibido, pero llega a tornarse intolerante cuando se prolonga en el tiempo o se mezcla con el ruido de otras fuentes. Cabe señalar que, solo los ladridos y aullidos de un perro pueden producir un ruido entre 60 a 80dB.
- La restauración y ocio nocturno genera el ruido derivado de eventos sociales que se organizan y que, con música y la acumulación de personas, podrían alcanzar los 110dB.

El conocer las fuentes del ruido resulta esencial, porque ayudará al diseño de estrategia para su intervención, teniendo en cuenta las consecuencias que pueden generar a las personas. El Ministerio del Medio Ambiente en Chile (2021), además de las fuentes previamente señaladas, indica que los ferrocarriles también contribuyen a la contaminación sonora, mientras que los vehículos son responsables del 70% del ruido percibido y que depende del hábito de los conductores, tipo de vehículo y estado de las vías.

Incluso, se ubican a los quehaceres domésticos como fuentes de ruido en las ciudades, especialmente por las bocinas y parlantes que suelen encenderse, además de los festejos que organizados y otras actividades en el hogar. Iberdrola (2020) muestra además las diez ciudades más ruidosas del mundo al año 2018, entre las cuales dos son latinoamericanas, dos se

encuentran en China y dos en India. A continuación, se muestra la infografía en donde se observa en orden de relevancia las ciudades que mayor nivel de ruido producen:

Figura 1. Lista de las 10 ciudades más ruidosa del mundo durante el año 2018



Fuente: Iberdrola (2020)

Como puede observarse, dos de las ciudades con mayor nivel de ruido se encuentran en China, liderando Guanzhou en el primer puesto, seguido de Pekín en el sexto puesto. Por otra parte, en la India destacan dos ciudades que son Nueva Delhi en el segundo puesto y Bombay en cuarto puesto, liderando ambos países como generadores de contaminación sonora.

A su vez, el Latinoamérica se observa a la ciudad de México en el octavo puesto, además de Buenos Aires – Argentina en el décimo lugar. Si bien, ninguna ciudad de Ecuador se ubica entre las diez primeras, la información recabada expone la existencia de un problema por los altos niveles de contaminación acústica que deben ser intervenidos para mejorar la calidad de vida de las personas.

En relación al tema, Amable, Méndez, Delgado, Acebo, De Armas y Rivero (2018) sostienen que los problemas de ruido pueden manejarse de manera efectiva y a bajos costos,

siempre y cuando se apliquen principios básicos. Para ello, el Estado debe preocuparse en identificar las fuentes principales y desarrollar programas que permitan, en primer lugar, concientizar a la población sobre la contaminación sonora, sus efectos y cómo contribuir a erradicar este problema a la salud pública.

#### **1.2.6.1. En el entorno laboral.**

De acuerdo con el Instituto Sindical de Trabajo, Ambiente y Salud en España (2020) la contaminación sonora puede afectar la calidad del trabajo, presentándose como ruido o vibraciones que también influirán negativamente en la salud del trabajador, perturbando su aparato auditivo, además de afectar al sistema nervioso e incluso, ser causa de enfermedades como la hipertensión, estrés crónico e insomnio.

Este ruido puede provenir del exterior y percibirse como tal cuando la infraestructura de la empresa no permite aislarlo. A su vez, las empresas también son generadoras de contaminación sonora, es decir que existen fuentes internas de ruido y que, según Hernández, Hernández y López (2019) se derivan de sus procesos de producción, principalmente. Entre ellos puede mencionarse el ruido de las máquinas, vehículos, uso de herramientas y equipos, música y demás fuente según el tipo de actividad económica.

Sin embargo, independientemente del entorno laboral, el ruido perjudicará un aspecto fundamental para la seguridad y buen funcionamiento en el trabajo, siendo la audición de los trabajadores a través de la cual se coordinan las tareas, existe comunicación y prevén accidentes. Además, Hernández et al. (2019) sostienen que altos niveles de ruido, además de provocar estrés, irritabilidad y cansancio en el entorno laboral, también afectarán al empleado aún después de cumplida sus tareas; poniendo como ejemplo los músicos, cuyo principal problema con el pasar de los años es la pérdida auditiva mientras más expuestos estuvieron al ruido.

Es decir, los efectos del ruido en el entorno laboral serán incluso percibidos al largo plazo, además de afectar otros entornos en donde el trabajador se desenvuelve, influyendo negativamente sus relaciones familiares y personales. Cabe señalar que esta situación puede replicarse en otros ambientes laborales que superan los 65dB sin que existan mecanismos adecuados para su prevención. Díaz (2019) explica que las medidas para afrontar el ruido en el espacio laboral, el cual en ciertas ocasiones no podrá ser eliminado, involucran el uso de

elementos de protección que amortigüen en mayor cantidad el ruido, tales como orejeras para el uso del personal.

Además, está la adecuación de puestos de trabajo para garantizar que el ruido generado sea tolerante, incluso la renovación y correcto mantenimiento de equipos y maquinarias, entre otras acciones que pretenden además aislar el área de trabajo de tal manera que el ruido generado del exterior no ingrese y afecte al entorno de trabajo, ni tampoco sea perceptible en el exterior el ruido que la empresa produce.

#### **1.2.6.2. En zonas de entretenimiento y recreación.**

Este es el ruido generado por actividades de ocio y se producen dentro de los espacios destinados a la satisfacción de dicha necesidad. De acuerdo con Jiménez, Romeu y Pamiès (2018) señala que se produce en locales de ocio y entretenimiento nocturno, en mayor medida, tales como discotecas, bares, restaurantes y demás, cuyos niveles de ruido no solo pueden afectar a quienes están en el interior, sino también en el exterior. Además, en zonas de gran concentración de estos establecimientos, la afectación al exterior es mucho mayor, ingresando a las viviendas y perjudicando el descanso de sus residentes.

El ruido que se genera de estos establecimientos se deriva de la música a alto volumen, gritos y uso de micrófonos, los cuales son esenciales para la animación. A su vez, se señala que el ruido que las viviendas cercanas a estos locales deberían percibir no tendría que superar los 28dB, para lo cual debería mantenerse en los locales un umbral de 88dB o falta dirección electrónica y fecha de consulta menos (Jiménez, Romeu, & Pamiès, 2018). De esta manera, se evitaría perjudicar a las demás personas y también a quienes acuden a estos lugares para fines de entretenimiento.

Orozco y González (2019) respecto al tema señalan que el ruido que suele generarse en actividades de entretenimiento puede alcanzar los 110dB en zonas urbana, lo cual ya es un riesgo alto de daño auditivo, a ello suma el uso de pirotécnica que también puede causar graves afectaciones al oído. Ante esta situación recomienda limitar la asistencia a actos de entretenimiento como festivales y conciertos de música amplificada, lo cual también comprende ceremonias, discotecas y ambientes relacionados, solo a cuatro (4) por año, cuidando que su duración sea de cuatro (4) horas con una generación de ruido límite de 100dB.

A su vez, dentro de estos sitios suelen también realizarse prácticas que perjudican aún más a las personas e incrementan el daño auditivo, destacando Orozco y González (2019) el ruido para separar paisajes sonoros y el causado para asustar o estimular a los jóvenes. Respecto al ruido para separar paisajes sonoros, este se produce cuando se aumenta el volumen de la música para evitar que sea opacada por otros ruidos, ya sea del exterior o del interior.

Sobre el ruido para asustar, este involucra aquellos sonidos utilizados en sitios de diversión, especialmente las Casas de Horror, y que buscan atemorizar a los visitantes con sonidos de altos dB, gritos y música con tonalidades tenebrosas en alto volumen. Por otra parte, el ruido provocado para estimular es común, nuevamente, en centros de diversión nocturna, utilizando pistas de sonido para crear un mejor ambiente, pero también aumentando los niveles del ruido al cual se expone a los asistentes.

### **1.2.6.3. En la vía pública.**

Es aquel que se genera principalmente en el exterior y afecta gravemente a la población en distintos entornos, tales como el trabajo, el hogar, las unidades educativas y demás, destacando el tránsito vehicular, especialmente en las grandes ciudades del mundo, como la principal fuente de ruido en la vía pública (Kolodziej & Cruz, 2019). Sin embargo, también existen otras fuentes como las aglomeraciones de personas en eventos callejeros, el cual se produce por los gritos de las personas, uso de parlantes o megáfonos, entre otros dispositivos.

Sobre este tema, Rodríguez y Garay (2018) señalan que el espacio público se encuentra alterado, afectando incluso áreas en donde una persona podía caminar, leer un libro, charlar, entre otras actividades, a espacios en donde la contaminación acústica va en aumento. Entre las causas señalan el progreso en las ciudades y el desarrollo tecnológico de la humanidad, el cual crea condiciones favorables para la emisión de ruido.

Estos ruidos en la vía pública se perciben de entornos privados, pero también se generan en el espacio público como el tráfico, aeronaves, sirenas, escándalos en la calle, alarmas, parlantes, el desarrollo de obras estatales y otras fuentes que afectan la convivencia armónica y producen malestar en la comunidad, exponiendo incluso la salud de las personas (Rodríguez & Garay, 2018). No puede descartarse el hecho que algunas situaciones que genera ruido son origen de la cultura propia de un territorio, siendo el caso de los festejos tradicionales que son una fuente ocasional de ruido.

Sin embargo, no debe excluirse el hecho que los eventos actuales, tradicionales o no, también han adoptado formas y tecnologías que producen altos niveles de ruido, afectando la sana convivencia.

#### **1.2.6.4. En el hogar y espacios de convivencia.**

En el caso del ruido en el hogar y espacios de convivencia, este tiene su origen de la cotidianidad de la vida humana en el espacio familiar, en donde el ruido puede tener su fuente en la tenencia de animales, también de celebraciones sociales, música a alto volumen, entre otras situaciones (Orozco & González, 2019). De los ámbitos anteriores, el ruido que se genera en el hogar y espacios de convivencia es aquel que presenta una mayor asociación a la cultura y costumbres del ser humano.

Es decir, refleja claramente el comportamiento de la familia como unidades sociales, en donde los niños aprenderán de los padres, desarrollándose un proceso de aprendizaje en donde este tipo de ruido será algo natural o común, aunque sus consecuencias afecten a la salud y normal convivencia en una comunidad.

#### **1.2.7. Consecuencias de la contaminación acústica**

Cruz & Garnica (2015) define a la ergonomía como el grupo de investigación y estudio, destinada a perfeccionar la interrelación de las personas en el ámbito laboral. Por otro lado, la ergonomía escolar se preocupa en dirigir el plantel educativo para de esta manera mejorar el rendimiento educativo en el área educativa. Es común que en el ambiente escolar no se cuide mucho este aspecto, ya que por mejorar el rendimiento de los profesores y alumnos tendrá como resultado la disminución de fatiga por lo que habrá un aumento de calidad por parte del docente y del aprendizaje de los estudiantes. Por ellos, se resalta que se toma más en cuenta el aumento de ergonomía a los puestos de trabajos para mayor calidad, en el caso del ámbito escolar se empieza a trabajar en ese sentido, para a mejora del área educativa, todo esto con la finalidad de mejorar el rendimiento y el nivel de salud.

#### **1.2.8. Clasificación de la contaminación por ruido**

De acuerdo a De Esteban (2020) el sonido puede clasificarse en cuatro niveles según su percepción que pueden ser silencio (0 - 20dB) y poco ruido (30 - 65dB). Cabe señalar que, a partir de los 65dB puede denominarse al sonido como ruido, clasificándose esta contaminación

producida como muy ruidosa (65 - 100dB) e intolerable (110 - 150dB). A continuación, se presentan, según este autor, los ruidos más frecuentes en estos niveles de contaminación sonora.

**Muy ruidosa:**

65dB: Gritos niños

80dB: Tráfico pesado

90dB: Motocicleta sin tubo de escape

100dB: Ferrocarril, tren o metro en marcha

**Intolerable:**

110dB: Taladrador del pavimento, conocido como martillo neumático.

120dB: Música rock amplificada.

130dB: Avión «jet» al despegar (a 25 metros)

140dB: Cohete espacial (a cortar distancia)

150dB: Perforación del tímpano

La contaminación sonora en el área urbana puede verse favorecida en estos casos por la falta de ordenación o planteamiento urbanístico adecuados, los cuales eviten la distribución racional del suelo, provocando que las zonas comerciales o industriales influyan en las zonas residenciales o sanitarias (De Esteban, 2020). Esto último resulta gravemente perjudicial, especialmente si los hospitales se encuentran expuestos al ruido del área urbana, afectando a la recuperación de los enfermos y a la labor de los profesionales de la salud.

De Esteban (2020) expone que una situación similar ocurre cuando las carreteras no están correctamente distribuidas, en buen estado, o su capacidad no es la correcta en función al número de vehículos que se transportará por ellas, provocando estancamientos. Lo indicado promoverá el tráfico de vehículos y no solo afectará a la normal circulación; sino también generará el ruido clásico de las bocinas de cada vehículo ante una población con poca cultura sobre el uso correcto de este dispositivo.

Amable et al. (2018) señalan que la contaminación sonora será más o menos perjudicial en función de su distribución temporal, clasificándose en continuo estable, no continuo e intermitente. Con lo descrito, se exponen a continuación cada uno de ellos:

- Continuo estable obedece a aquellos ruidos que tienen una presión sonora uniforme, con cambios leves que no superarán los 2dB. Es decir, son una fuente de ruido que no presentará mayor variación, poniendo de ejemplo a las líneas de producción en las empresas, el ruido de un generador, bombas de agua y otros dispositivos.

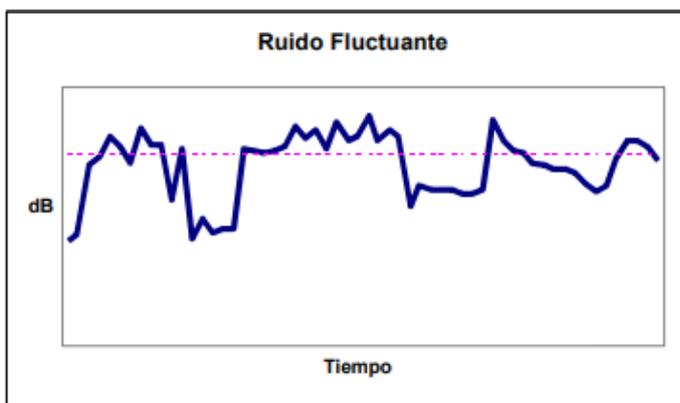
Figura 2. Ejemplificación de los ruidos de fuente continua



Fuente: Amable. (2018)

- No continuo, en donde se encuentran los ruidos fluctuantes, mismos que son apreciables. Estos cambios se producen y mantienen en periodos relativamente cortos de tiempo.

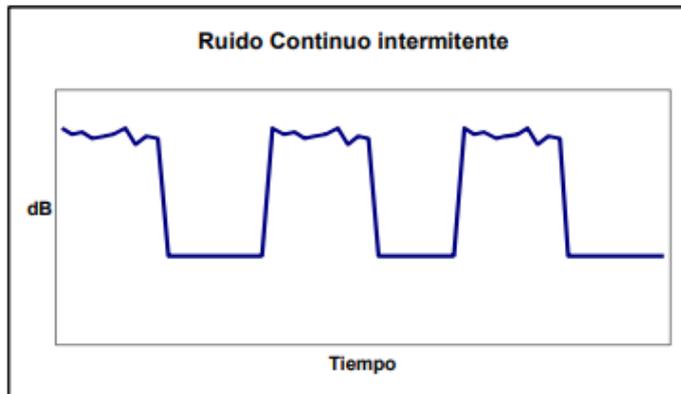
Figura 3. Ejemplificación de los ruidos de fuente no continua fluctuante



Fuente: Amable. (2018)

- Intermitentes, en donde se ubican los ruidos que generan una fuerte presión sonora y se mantienen en periodo no mayores de 15 minutos con variaciones de 3dB. Un ejemplo de ello es el arranque de un motor.

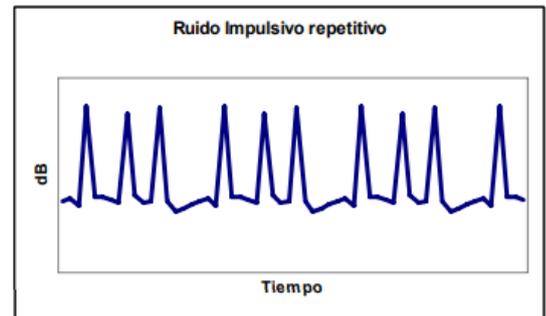
Figura 4. Ejemplificación de los ruidos de fuente intermitentes



Fuente: Amable. (2018)

- Impacto o impulso, siendo ruidos que, en cortos periodos de tiempo, alrededor de segundos, presentan cambios de presión bruscos.

Figura 5. Ejemplificación de los ruidos de impacto o impulso



Fuente: Amable. (2018)

Los ruidos de impacto impulso, como puede observarse, serán simples o repetitivos. Como tal, se ubicarán en simples cuando el impulso o impacto se produce en determinado momento, pero, posterior a ello, se estabiliza y se mantiene estable en el tiempo. Es decir, el impacto no es constante y puede deberse a la caída de un objeto, explosión o cualquier otro evento similar. Por otra parte, será repetitivo cuando estos cambios bruscos se producen en secuencia, tales como el ruido que produce una campaña al ser golpeada, el que genera un martillo neumático o taladrado, entre otros.

### **1.2.9. Efectos clínicos y no clínicos de la contaminación acústica.**

Si bien, previamente se han mencionado algunos efectos del ruido en las personas, no se han abordado de manera específica ni profundizado en ello, clasificando Miyara (2020) estos efectos en clínicos y no clínicos. Respecto a los clínicos, estos son aquellos que provocarán una consecuencia directa a la salud, mientras que los no clínicos no tendrían este efecto directo, aunque pueden inducir al padecimiento de una patología.

Dicho esto, los efectos clínicos involucran la disminución de la capacidad auditiva o hipoacusia, la cual puede ser reversible o irreversible (Miyara, 2020). La reversible se produce por la exposición a ruidos intensos, dejando una sensación de molestia o zumbido que luego desaparecerá con el descanso en periodos adecuados.

Por otra parte, la irreversible se produce cuando un individuo está sujeto al ruido de manera prolongada y constante, pudiendo aparecer luego de varios años, aunque también dependerá de la capacidad del individuo para afrontar esta presión sonora, las características propias del ruido, la intensidad y otros factores. Según Miyara (2020) en la actualidad se está acelerando en la población pérdida de oído, la cual es evidenciable desde edades más tempranas. Es decir que, los jóvenes ya empiezan a experimentar pérdida de capacidad auditiva, incluso desde los 20 años, aunque esta condición suele ser propia de los adultos en edad madura.

Como parte de los efectos no clínicos del ruido, involucra el malestar propio del ruido, el cual afectará negativamente a la productividad. Miyara (2020) señala que el ruido afecta a la concentración y provoca que los trabajadores pierdan eficiencia en sus tareas, especialmente cuando son de tipo intelectual. Por otra parte, en el ámbito educativo, son más notorios los efectos del ruido en la capacidad de comunicarse oralmente y articular palabras, influyendo además en los estudiantes y su aprendizaje.

Esta situación traerá consigo estrés, provocando cefaleas, alteraciones nerviosas e incapacidad para conciliar el sueño, lo cual puede ser la causa de enfermedades como taquicardias, hipertensión arterial, incluso provocar accidentes laborales que se traducirán en pérdidas económicas para una empresa (Miyara, 2020). Con lo expuestos, los efectos no clínicos no influyen directamente a la salud, pero promueven condiciones para el desarrollo de problemas que puedan tener consecuencias aún más severas en las personas, especialmente por los daños cardiovasculares que el estrés de la presión sonora puede provocar.

Por otra parte, García, García y García (2010) exponen que uno de los efectos no clínicos del ruido involucra las barreras a la comunicación, ocasionando problemas para transmitir información, denominándolos también efectos psicosociales. Por otra parte, sostiene que los efectos clínicos son el daño auditivo y alteraciones en el organismo.

Sobre las alteraciones en el organismo, estas comprenden la infertilidad, nacimientos prematuros en mujeres embarazadas y bajo peso al nacer en bebés, además de taquicardias, estrés, crisis hipertensivas e incremento del ritmo respiratorio, entre las más frecuentes. Respecto a los efectos psicosociales, García et al. (2010), como se mencionó anteriormente, se ubica la dificultad para la comunicación y aprendizaje, sumando a ello la disminución en el rendimiento de los trabajadores e incluso el incremento en el índice de accidentes en el trabajo. Esto es un problema que representa altos costos para las empresas y debe ser intervenido para evitar un deterioro irreversible de la salud del trabajador, la cual se verá reflejada en la productividad de la compañía.

Iberdrola (2020) indica algunos puntos a tenerse en consideración respecto al ruido y sus efectos clínicos y no clínicos, señalando en el primer grupo patologías como colitis, gastritis e infartos por la exposición constante al ruido. Además, sostiene que el oído de una persona necesitará al menos 16 horas de reposo para compensar dos horas de exposición a 100dB, evitando con ello daños permanentes a la capacidad auditiva.

De esta manera, ambientes en donde este nivel de ruido sea constante al igual que la exposición de una persona a la presión sonora indicada, incrementará la probabilidad de sufrir daños auditivos y otros problemas, directos o indirectos a la salud. Orozco y González (2019) sostienen incluso que la exposición al ruido vuelve a las personas, también a animales. Sobre ello, señalan que altos niveles de ruido pueden provocar distintas reacciones en el organismo de los seres vivos e incrementar la secreción de hormonas que influyen en la agresividad de los seres vivos, también en su comportamiento.

Un ejemplo de ello es la serotonina, un químico y neurotransmisor que controla los estados de ánimo y que, debido al ruido, su producción se ve alterada provocando depresión o conductas agresivas en el individuo. Asimismo, se producirán cambios en los niveles de adrenalina y noradrenalina, la primera asociada al miedo y la segunda al enojo, ambas aumentándose cuando mayor sea la presión sonora, lo cual también ocurre con el cortisol, siendo una hormona que se libera para combatir el estrés, asociándose niveles altos a problemas

cardiovasculares (Orozco & González, 2019). Estos cambios en el organismo lo justifican porque el cuerpo siempre reacciona ante emergencias, percibiendo como tales a entornos en donde se producen ruidos que se tornan intolerables y promueven el estrés.

### 1.2.10. Mediciones del ruido

Díaz (2019) sobre la medición de ruido, centrándose en el ámbito laboral, señala que se emplean dos términos que son LAeq que significa nivel sonoro continuo equivalente, y Lpico que obedece al nivel pico del ruido. A su vez, para una mayor practicidad en las mediciones, suelen emplearse aparatos especializados que ayudarán a evaluar la presión sonora, siendo descritos a continuación:

Sonómetro, el cual es un aparato que responde al sonido de igual manera que el oído humano, el cual consta de un micrófono que recoge las variaciones y las convierte en señales eléctricas; un amplificador; uno o más filtros de ponderación de frecuencias; además de una aguja o medidor digital que sirve como indicador del nivel de ruido.

Figura 6. Sonómetro digital utilizado para la medición del ruido



Fuente: (PCE Iberica, s.f.)

También se utiliza el dosímetro, siendo un aparato que mide el ruido en forma individual, caracterizándose por ser portátiles, colocándose el micrófono cerca del oído del trabajador.

Figura 7. Dosímetro utilizado para la medición del ruido



Fuente: (Solo Stocks, s.f.)

En la postura de Herrera María Celeste (2020), los dispositivos previamente mencionados son los principales utilizados para la medición del ruido permitiendo el sonómetro conocer la amplitud e intensidad de un ruido en un entorno, mientras que el dosímetro mide los niveles de ruido al cual un trabajador se expone en un periodo de tiempo y se acumula en el contador digital. Es decir, el dosímetro mide la dosis de ruido, aplicándose generalmente en un periodo de ocho horas.

De esta manera, el sonómetro se vuelve útil para medir el ruido en espacios abiertos o amplios, para un resultado general, mientras que el dosímetro, es favorable para determinar el impacto de la presión sonora de un entorno para un solo individuo.

#### **1.2.11. Permisibilidad para la contaminación acústica.**

Cristhian Castro (2020) mencionan que la contaminación acústica es considerada por la gran cantidad de personas de las ciudades principales como un factor ambiental relevante, mismo que incide potencialmente en la calidad de vida de la persona. La contaminación acústica es una consecuencia directa, misma que no es deseada por las actividades que se desarrollan en las ciudades del país. Este término se considera como ruido cuando representa un contaminante, lo que molesta y produce efectos fisiológicos y psicológicos dañinos para una o varias personas.

La actividad humana es la principal causa de la contaminación acústica, entre ejemplos se puede mencionar al transporte, construcción, obras públicas y demás. Como efectos a estas situaciones se puede mencionar la pérdida de audición, irritabilidad, etc.

Es importante mencionar que el ruido es medido por decibelios (dB) en donde para medirlos se utilizan los sonómetros. De acuerdo con la Organización Mundial de la Salud (2020) el límite superior deseable es de 50 dB.

#### **1.2.12. Derecho a disfrutar del ambiente.**

Según la normativa vigente en el Ecuador el individuo tiene derecho a un mínimo de sanidad y seguridad ambiental, misma que se obtiene de una armónica vinculación entre los factores del aire, suelo y agua y de todos los aspectos y factores modificadores de las circunstancias respectivas que conforman el ambiente. Éste es beneficiario de vivir en un ambiente sano, tal como lo indica la Constitución de la República del Ecuador en su articulado 14 (Ecuador, Asamblea Constituyente, 2008). La contaminación del medio ambiente, considerando a la acústica, son causa de preocupación en todo el mundo.

Por otro lado, de acuerdo a Amable et al. (2018) estos factores son considerados frecuentemente en temas de política y economía, ya que trastornan otras consideraciones sobre el tema, por lo que es difícil encontrar una solución. Países en desarrollo son otros que ocasionan problemas de contaminación; así como también el aumento poblacional, mismo que provoca más problemas de contaminación acústica, por lo cual es más difícil poder lograr un ambiente fuera de ruido incluyendo en el hogar.

En la promulgación de Código Orgánico Integral Penal (COIP) en el año 2014 y en sus continuas reformas, no se hace referencia respecto a la contaminación acústica, considerando que el ruido afecta poder vivir en un ambiente sano, de bienestar, salud y vida (Ulloa, 2016).

En Ecuador vivir con el ruido ocasionado por las personas que nos rodean es común, cuando sucede no intervenimos, solo se espera poder ir a un lugar más tranquilo o que los demás dejen de hacer sonidos molestos.

Es por esa razón por la que en nuestro entorno siempre va a estar presente. En Ecuador cada vez empeora el ruido, cada vez los daño que provoca son más graves tanto de salud como

problemas sociales, sin que se pueda tomar las medidas para que respeten los derechos al descanso y salud de los ciudadanos

### 1.2.13. Guías de la OMS respecto a niveles de ruido.

De acuerdo con la Organización Mundial de la Salud (2021) se establecen los siguientes:

Figura 8. Sonómetro digital utilizado para la medición del ruido

Recinto	Efectos en la salud	Valores límite recomendados		
		LAeq (dB)	Tiempo (horas)	LAmx, fast (dB)
Exterior habitable	Malestar fuerte, día y anochecer	55	16	-
	Malestar moderado, día y anochecer	50	16	-
Interior de viviendas	Interferencia en la comunicación verbal, día y anochecer	35	16	-
Dormitorios	Perturbación del sueño, noche	30	8	45
Fuera de los dormitorios	Perturbación del sueño, ventana abierta (valores en el exterior)	45	8	60
Aulas de escolar y preescolar, interior	Interferencia en la comunicación, perturbación en la extracción de información, inteligibilidad del mensaje	35	Durante la clase	-
Dormitorios de preescolar, interior	Perturbación del sueño	30	Horas de descanso	45
Escolar, terrenos de juego	Malestar (fuentes externas)	55	Durante el juego	-
Salas de hospitales, interior	Perturbación del sueño, noche	30	8	40
		Perturbación del sueño, día y anochecer		30
Salas de tratamiento en hospitales, interior	Interferencia con descanso y restablecimiento	*		
Zonas industriales, comerciales y de tráfico, interior y exterior	Daños al oído	70	24	110
Ceremonias, festivales y actividades recreativas	Daños al oído (asistentes habituales: < 5 veces/año)	100	4	110
Altavoces, interior y exterior	Daños al oído	85	1	110
Música a través de cascos y auriculares	Daños al oído (valores en campo libre)	85 *	1	110
Sonidos impulsivos de juguetes, fuegos artificiales y armas de fuego	Daños al oído (adultos)	-	-	140 <sup>2</sup>
	Daños al oído (niños)	-	-	120 <sup>2</sup>
Exteriores en parques y áreas protegidas	Perturbación de la tranquilidad	*		

Fuente: Organización Mundial de la Salud (2021)

### 1.2.14. Legislaciones en la región en materia de contaminación acústica.

En este apartado se consultaron tres sistemas jurídicos en torno a la contaminación acústica dentro de la región, evaluándose el de Perú, Chile y Uruguay, siendo países que presentan marcos normativos que la previenen y sancionan:

#### 1.2.14.1. Sistema jurídico peruano relacionado a la contaminación acústica.

En Perú, se encuentra vigente un cuerpo normativo que guarda relación a esta problemática, siendo Decreto Supremo N.085-2003 PCM. Sobre el decreto señalado, este aprueba el Reglamento de Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Ruido, siendo emitido por la Presidencia de la República del Perú (2003). Dentro de este reglamento establece

estándares nacionales para el ruido tanto en horario diurno como nocturno, distribuidos por zonas.

En ambos casos establece el Nivel de Presión Sonora Continuo Equivalente con ponderación A, el cual implica la presión sonora constante expresada en decibeles A, entendiéndose a estos decibeles como los obtenidos de una medición en donde se utiliza un filtro de ponderación para el oído humano, misma que capta solo frecuencias entre 20 y 20.000 Hz y a una distancia de 50 centímetros, volviéndola una magnitud fiable y objetiva para poder medir cualquier intensidad de sonido. A continuación, se muestran los límites fijados en el decreto señalado:

Tabla 1. Nivel de Presión Sonora Continuo Equivalente con ponderación A que fija el Decreto Supremo N.085-2003 PCM

<b>Zonas de aplicación</b>	<b>Horario diurno</b>	<b>Horario nocturno</b>
Zona de protección especial	50	40
Zona residencial	60	50
Zona comercial	70	60
Zona industrial	80	70

Fuente: Presidencia de la República del Perú (2003).

En este caso, solo en zonas comerciales e industriales se permite que el ruido supere los 65dB, a lo cual la OMS denomina ruido, esto en horario diurno, permitiendo que en zonas industriales este nivel también se supere en el horario nocturno. Para tales efectos, define de la siguiente manera a cada una de las zonas expuestas:

- De protección especial, siendo aquellas que mantienen una alta sensibilidad acústica y requieren de protección esencial contra el ruido, tales como establecimientos educativos, de salud, asilos y orfanatos.
- Residenciales, a los cuales se define como áreas que el gobierno ha autorizado para que se edifiquen residencias o viviendas.
- Zona comercial, siendo aquellas autorizadas por el gobierno para la realización de actividades comerciales y de servicios.
- Zonas industriales, siendo espacios que el gobierno ha autorizado para que se realicen actividades industriales.

El art.9 señala algunos instrumentos de gestión orientados a alcanzar los límites máximos de ruido, los cuales comprenden establecer normas técnicas para maquinarias, equipos y vehículos, además de normas para garantizar el diseño de edificios de tal forma que mitiguen la contaminación sonora. Asimismo, normas para acondicionar la infraestructura en zonas comerciales e industriales de tal forma que se prevenga la contaminación sonora que puedan producir. Incluso, hace mención a instrumentos económicos, pudiendo involucrar impuestos o multas a la población.

También se considera la evaluación y monitoreo del ruido en las zonas antes señaladas. La normativa entró en vigencia en el año 2003 y, dentro del art.10, establece que el plazo para alcanzarse los niveles de dBA en todo Perú será de cinco años contados desde que se hizo vigente el decreto. Es decir que, para el año 2008 debieron haber alcanzado los niveles señalados.

Sin embargo, para las zonas especiales el plazo se estipuló en dos años; mientras que en zonas críticas de contaminación sería de cuatro años. Cabe señalar que son zonas críticas aquellas que superan un nivel de presión sonora continuo equivalente a 80dBA, pudiendo catalogarse como focos de contaminación sonora que ponen en riesgo la salud de quienes interactúan en ella. Por otra parte, en el art.13 deja constancia de que los niveles de ruido se alcanzarán considerando seis aspectos que son:

- Mejora en los hábitos de la población.
- Mejora en la planificación urbana.
- Mediante la promoción de barreras acústicas verdes, es decir eco amigables que eviten la propagación del sonido
- Promoción de tecnologías amigables para el medio ambiente, considerando que existen alternativas que generan menor contaminación sonora en el mercado, especialmente de maquinarias y equipos.
- Racionalización del transporte, lo cual también aportaría a reducir la contaminación del aire.
- Priorización de acciones en zonas de protección especial y críticas de contaminación.

#### **1.2.14.2.Sistema jurídico uruguayo relacionado a la contaminación acústica.**

En el caso de Uruguay, este país mantiene la Ley N.17.852 que aborda en exclusiva la prevención, vigilancia y corrección de situaciones que ocasionen la contaminación acústica, protegiendo no solo a la población y otros seres vivos al ruido perjudicial para la salud, siendo este cuerpo normativo promulgado por la Asamblea General de la República Oriental del Uruguay (2004). Dentro del art.2 el ruido queda definido como un sonido que posee una duración, intensidad o frecuencia que representa molestias, riesgos, daños o perjuicios para los seres vivos, superando los límites fijados en las normas.

La institución que tiene las atribuciones y pondrá en práctica esta ley es el Ministerio de Vivienda, Ordenamiento y Medio ambiente, debiendo plantear objetivos, diseñar planes para reducir los índices de contaminación, además de formular políticas nacionales, fijar los límites para el ruido, entre otros aspectos. Incluso, dentro del art.7 menciona expresamente que se establecerá una zonificación acústica a fin de determinar los límites máximos de ruido por estrato geográfico.

A fin de mejorar los controles y monitoreo, se indica que se deberán solicitar permisos para aquellas actividades que generen ruido por encima de los niveles fijados. Cabe señalar que la ley no establece los límites para el ruido, pero aborda una serie de aspectos, tales como el uso de maquinarias, actividades sociales, difusión publicitaria y vehículos. Sobre las maquinarias, indica que queda prohibido su uso sin precauciones para evitar la propagación de ruido por encima de los niveles de ruido permisibles.

Sobre las actividades sociales, se menciona que a nivel doméstico, religioso, comunitario y en campañas electorales no podrá excederse de los límites. Por otra parte, la difusión publicitaria mediante altavoces o amplificadores deberá estar autorizada por el organismo competente. Finalmente, los únicos vehículos que podrán utilizar sirenas o bocinas serán ambulancias, policía, bomberos y otras institucionales cuyo uso sea justificado. La única razón por la cual otros vehículos pueden utilizar es en peligro inminente.

Para los niveles permisibles de ruido, (Uruguay, Ministerio de Vivienda, Ordenamiento Territorial y Ambiente , 2020) presentó una guía de estos valores, estableciendo límites en el horario diurno y nocturno, además de si existe o no tránsito vehicular en el área. Para tales efectos, el horario el diurno comprende entre las 06:01 - 22:00 mientras que el nocturno

involucra las 22:01 - 06:00. Una vez expuesto aquello, se muestran las cinco zonas y los límites de ruido fijados por dBA en cada una:

Tabla 2. Límites de ruido según el Ministerio de Vivienda, Ordenamiento Territorial y Ambiente de Uruguay

Zonificación	dBA			
	Con ruido de tránsito		Sin ruido de tránsito	
	Diurn	Nocturn	Diurn	Nocturn
	o	o	o	o
Rurales y áreas naturales protegidas	50	45	45	40
Urbanas silenciosas y áreas de protección sonora	60	50	55	45
Urbanas levemente ruidosas (predominantemente residencial)	65	55	60	50
Urbanas poco ruidosas (de uso mixto, residencial y comercial)	70	60	65	55
Urbanas ruidosas (predominantemente industriales y comerciales)	75	65	70	60

Fuente: Ministerio de Vivienda, Ordenamiento Territorial y Ambiente de Uruguay (2020)

Como puede observarse, las zonas predominantes de ruido son aquellas en las cuales se desarrolla la actividad industrial y comercial, permitiéndose niveles de 65dBA a 75 dBA como máximo. Por tal motivo, se considera a estas zonas como ruidosas, no perjudicando a áreas residenciales. Al contrario, en zonas mixtas en donde hay áreas residenciales junto a establecimientos comerciales, también hay condiciones para mantenerse en niveles de 65dBA a 70dBA pero únicamente en el horario diurno, ya que en el horario nocturno este se reduce entre 55dBA a 60dBA.

Por tal motivo se catalogan como zonas urbanas poco ruidosas, pero su nivel de presión sonora no tendrá un impacto negativo en la salud de sus residentes. Esta guía establece también niveles de ruido que deben mantenerse en aulas de enseñanza, centros de salud y residencias rurales, sin que importe la presencia o no de vehículos, el cual se mantiene en 35dBA. De esta manera, aunque la zonificación establece ya límites en zonas consideradas silenciosas y de protección sonora, fija otros más restrictivos a establecimientos con prioridad para evitar la contaminación acústica.

### 1.2.14.3. Sistema jurídico chileno relacionado a la contaminación acústica.

En relación a Chile, de acuerdo a su Ministerio del Medio Ambiente (2021) se encuentra en el proceso el diseño y promulgación de una norma de calidad ambiental que pasará a ubicarse como el instrumento principal de gestión ambiental en dicho país, los cuales se orientarán a estándares globales. Su desarrollo inició el 25 de junio del 2021, mientras aún permanecen vigentes decretos previos para regular la contaminación sonora.

Entre los más importantes está el Decreto 38 que regula la emisión de ruido, siendo promulgado por el Ministerio del Ambiente en Chile (2011), realizándose una zonificación para establecer estos límites de presión sonora, siendo expuestos a continuación:

- Zona I que corresponde a zonas exclusivamente residenciales, también espacios públicos y/o áreas verdes.
- Zona II, la cual abarca espacios de la zona I y también equipamiento de cualquier escala.
- Zona III que permite el uso de suelos de la zona II y también comprenden actividades productivas y/o de infraestructura.
- Zona IV que permite únicamente actividades productivas y/o de infraestructura.
- Zona rural, la cual se encuentra fuera del límite urbano.

Con esto, los límites de presión sonora en dBA se dividen en dos horarios que son de 7:00 - 21:00 y de 21:00 - 7:00, siendo presentados a continuación:

Tabla 3. Límites de ruido según el Ministerio del Ambiente en Chile

<b>Niveles de dBA</b>	<b>7:00 - 21:00</b>	<b>21:00 - 7:00</b>
Zona I	55	45
Zona II	60	45
Zona III	65	50
Zona IV	70	70

Fuente: Ministerio del Ambiente en Chile (2011)

En este decreto existe complejidad respecto a cómo identificar cada zona; sin embargo, los límites igualan o superan los 65dBA solo en las zonas III y IV. Cabe señalar que en la zona III esto se permite solo en el horario de 7:00 – 21:00, mientras que, en la IV, la cual hace

referencia exclusiva a actividades productivas o de infraestructura, en ambos horarios se mantendrán los 70dBa.

A fin de controlar y monitorear el ruido, la medición se realizará por medio de sonómetros integradores debidamente calibrados. Para esto, las medidas serán tomadas en condiciones habituales del lugar durante un minuto, en tres tiempos.

#### **1.2.14.4. Análisis de las normativas de la región.**

Los sistemas jurídicos de la región evaluados son tres, involucrando el peruano, uruguayo y chileno. Entre ellos, el chileno aún se encuentra incompleto ya que está preparándose una normativa con mejores estándares para prevenir la contaminación sonora, teniendo en cuenta que la actual resulta algo confusa y no contempla algunos aspectos como zonas especiales para prevenir el ruido, lo cual sí se considera en las otras normativas consultadas.

Por otra parte, la más específica en estos casos es la uruguayo, la cual considera zonas mixtas para establecer los límites de presión sonora, denominando como tal a aquellas que involucran áreas comerciales y residenciales, evitando que las residenciales se encuentren cerca de las industriales. Por otra parte, si bien la normativa peruana presenta una zonificación, no contempla la existencia de zonas mixtas como sí lo hace el uruguayo.

Cabe señalar que en Ecuador también existen zonas mixtas en donde conviven personas muy cerca de áreas comerciales, lo cual sería conveniente tener una zonificación similar. Además, la normativa uruguayo fija límites exclusivos dentro de espacios dedicados a la salud, educación y vivienda, los cuales son más bajos que los establecidos para cada zona. Por otra parte, las normativas consultadas también explican cómo se mediría la presión sonora; sin embargo, ninguna de ellas determina las sanciones por el incumplimiento de dichos límites o, si bien existen, no lo deja claro.

### **1.3. Análisis teórico**

Dentro de este capítulo se consultó bibliografía relacionada al tema, partiendo desde la contaminación como un problema que está afectado al medio ambiente y pone en riesgo la calidad de vida del ser humano. Una vez expuesto a qué hace referencia la contaminación, se

presentados sus tipos, en donde se incluyó aquella causada por el ruido, denominándose contaminación acústica.

Ésta queda fijada dentro de los tipos de contaminación atmosférica, junto a la que deteriora la calidad del aire. La información que se consultó permitió conocer cómo se produce la contaminación acústica, los límites para catalogarse el sonido como ruido y sus efectos en el ser humano.

La teoría determina que el ruido es todo sonido que alcanza y supera los 65dB, siendo más perjudiciales en la medida que superen este límite. Además, en comparación a otros tipos de contaminación, es más fácil de producir y más barata, no generando residuos, aunque ello no merma su peligrosidad. Como tal, se evidencian efectos clínicos y no clínicos, los cuales son causados por el ruido, el cual puede provenir de distintas fuentes, como el transporte, la actividad comercial e industrial, reuniones sociales y demás.

En relación a estos efectos, se encuentran el daño de oído, estrés, alteraciones en la presión arterial, dolores de cabeza, problemas con el organismo y otros problemas que afectarán directa o indirectamente a la salud. Respecto a cómo se manifiestan las consecuencias en el ser humano, pueden ser a corto, mediano o largo plazo según el tiempo e intensidad con la cual se expone el ser humano.

Por tal motivo, en las empresas debe ser una prioridad en garantizar niveles de ruido saludables para sus trabajadores, además de ser un interés de los Estados del mundo el garantizar niveles adecuados de presión sonora para toda la población, como un derecho al goce de un ambiente saludable.

#### **1.4. Fundamentos de la política del país**

En este apartado se evalúan los aspectos legales del tema, los cuales involucran la prevención de la contaminación sonora en Ecuador. En primera instancia se consultó el Código Orgánico del Ambiente emitido por la Asamblea Nacional del Ecuador (2017) en donde se determina como contaminante también al ruido. Sobre esto, el art.26 faculta a los Gobiernos Autónomos Descentralizados Provincias GAD, entre varios aspectos, a controlar el cumplimiento de parámetros ambientales, además de aplicarse normas técnicas respecto al ruido, agua, suelo y aire.

Es decir, es responsabilidad de estos GAD establecer normas en las cuales se fijarán los límites para el ruido. Similar facultad se otorga en el art.27 para los GAD Metropolitanos y Municipales, añadiendo el art.194 que la Autoridad Ambiental Nacional, junto a la Autoridad Nacional de Salud, emitirán las normas técnicas para controlar la contaminación acústica. Sobre este tema, la autoridad ambiental es el Ministerio del Ambiente, Agua y Transición Ecológica, mientras que la de salud corresponde al Ministerio de Salud Pública.

Estas normas expondrán los límites máximos de ruido que se permitirán, además de establecer los procedimientos para medirlos, incluyendo las medidas de prevención y control, que se difundirán al público. Además, también se señala que los niveles de ruido se expondrán por territorios, difundiéndose de tal forma que la población conozca la importancia de mantener un entorno de calidad, libre de contaminación acústica.

Incluso, como una forma de mitigar el ruido que se genera en el entorno del área urbana, el art.152 sostiene que el GAD Municipal y Metropolitano mantendrá interés en la plantación, conservación e incremento de árboles, los cuales también permitirán combatir la contaminación en otros ámbitos.

Según la REFORMA TEXTO UNIFICADO LEGISLACION SECUNDARIA, MEDIO AMBIENTE, LIBRO VI, del Decreto Ejecutivo 3516, Registro Oficial Suplemento 2, 31/03/2003, Anexo – 5: Norma técnica que establece los límites permisibles de ruido ambiente para fuentes fijas y fuentes móviles, elaborada por el Ministerio del Ambiente, Agua y Transición Ecológica (2015), son fuentes fijas aquellas enmarcadas como elementos o conjunto de elementos que producen ruido y son de tipo inmueble; mientras que las fuentes móviles abarcan exclusivamente medios de transporte, en específico aquellos que transportan pasajeros o son de carga por carretera.

Dicho esto, la norma ecuatoriana expone un total de siete zonas, estableciendo los límites de dBA en dos horarios, uno entre las 06:00 - 20:00 y otro desde las 20:00 - 06:00. A continuación, se exponen dichos límites:

Tabla 4. Límites de ruido según el Ministerio del Ambiente, Agua y Transición Ecológica en Ecuador

<b>Zonas</b>	<b>Límites en dBA</b>	
	<b>06:00 - 20:00</b>	<b>20:00 - 06:00</b>
Zona hospitalaria y educativa	55	45

Zona Residencial	60	50
Zona Residencial mixta	65	55
Zona Comercial	65	55
Zona Comercial mixta	70	60
Zona Industrial	75	65
Zonas de Preservación de Hábitat	60	50

Fuente: Ministerio del Ambiente, Agua y Transición Ecológica (2015)

Puede evidenciarse que en el caso Ecuador, a diferencia de los sistemas jurídicos previamente consultados, existe un mayor detalle de las zonas para limitar el ruido, incluyendo más zonas mixtas que incluso la normativa de Uruguay. Por otra parte, en el horario nocturno, la única zona que alcanza los 65dBA es la industrial; mientras que en horario diurno las que igualan y superan este límite hasta los 75dBA son las residenciales mixtas, comercial y comercial mixta, además de la zona industrial.

Para tener una idea clara de cada zona antes expuesta, se presenta a continuación el siguiente detalle:

- Las zonas hospitalarias y educativas son aquellas en las cuales existen instituciones que brindan este servicio y requieren de condiciones de tranquilidad y serenidad en cualquier hora del día.
- La zona residencial involucra aquellos espacios en donde los seres humanos habitan y requieren de descanso, poder dormir cómodamente, con serenidad y tranquilidad
- Las zonas comerciales son aquellas en las cuales se permite esta actividad, siendo esencial la conversación para poder llevar a cabo las transacciones.
- Zonas industriales, en donde se requiere evitar pérdidas de la audición y en donde la necesidad de conversación es limitada.
- Finalmente, las zonas mixtas son aquellas en donde existen distintos entornos en uno solo. La residencial mixta es aquella en donde, si bien existe mayor cantidad de espacios residenciales, también se realizan actividades comerciales. Por otra parte, la zona mixta comercial es aquella en la cual es posible también encontrar talleres y fábricas; mientras que, en las zonas mixtas industriales, pueden existir residencias o desarrollarse actividades comerciales.

Esta norma también establece cómo se debe realizar la medición, indicando que se utilizarán sonómetros, integradores o no integradores, calibrados previamente para medir los dBA. Con lo descrito, la norma ecuatoriana es mucho más completa frente a los demás sistemas jurídicos consultados, además de ser más clara respecto a cómo se previene la contaminación sonora.

Sin embargo, en materia de sanciones, estas se encuentran establecidas dentro de las ordenanzas municipales y metropolitanas, las cuales son únicamente económicas. La Ordenanza para la prevención y control de la contaminación sustitutiva del capítulo II para el control del ruido en Quito emitida por el Municipio del Distrito Metropolitano de Quito (2004). Para la sanción, señala que se tomará en cuenta la consecuencia que origine, daño o peligro que provoque, la actividad que el infractor desarrolla y la reincidencia. Así, indican que existen sanciones que van desde 0,20 a 4 salarios básicos unificados.

Sin embargo, en caso de ser personas reincidentes se aplicará el doble de la multa. El proceso parte de la denuncia o identificación de anomalías por medio de las mediciones periódicas en zonas determinadas. En caso de emitirse una denuncia, se mantendrá la reserva de identidad del denunciante, recopilándose pruebas, alegatos y escritos de la defensa, para dictarse una resolución dentro de los 30 días siguientes, notificándose al interesado de manera personal o mediante una boleta.

En el caso de Guayaquil, la **Ordenanza para prevenir y mitigar el ruido en el cantón Guayaquil** emitida por la Muy Ilustre Municipalidad de Guayaquil (2014) las multas son más representativas, pudiendo ascender hasta ocho salarios básicos para quienes desde su domicilio generen niveles de ruido superiores a los permitidos, mientras que, en otros casos, las multas pueden ubicarse entre un 10% del salario, hasta 100 veces. Además, se restringe el uso de instrumentos musicales, amplificadores, altoparlantes, megáfonos o cualquier otro tipo de dispositivo que supere los niveles de presión sonora autorizados, debiendo de ser necesario solicitarse permisos previos ante la autoridad municipal.

El **Código Orgánico Integral Penal COIP** emitido por la Asamblea Nacional del Ecuador (2014) también ha considerado entre sus sanciones, el uso indiscriminado de las bocinas en vehículos. Esto queda expuesto en el art. 392, entre las contravenciones de tránsito, exponiendo que quien use este dispositivo u otros sonoros será sancionado con una multa del

5% de un salario básico unificado, sumando a ello cinco puntos menos en su licencia, más las multas que disponga otras normativas que regulan el ruido.

Respecto a entornos más específicos, en Ecuador también se establecen sanciones para las empresas que expongan a sus trabajadores a niveles perjudiciales de ruido, estableciéndose multas entre tres a veinte salarios mínimos unificados, la cual es fijada según la gravedad del daño y el poder adquisitivo de quien comete la infracción, aspectos que se encuentran descritos en el **Reglamento de seguridad y salud de los trabajadores y mejoramiento del medio ambiente de trabajo** presentado por el Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social IEISS (2018). Sobre estas multas, las mismas serán recaudadas por el IEISS, destinándose el 50% para financiar campañas de prevención del ruido y el otro 50% para el pago de prestaciones para los afiliados o sus deudos.

Además, se indica el tiempo de presión sonora al cual el trabajador debe estar expuesto para evitar daños en su oído, los cuales se establecen a continuación:

Tabla 5. Límites de ruido en el entorno laboral

Nivel sonoro dBA	Tiempo por hora
85	8
90	4
95	2
100	1
110	0,25
115	0,125

Fuente: Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social IEISS (2015)

En este caso, mientras mayor sea el ruido al cual se expone el trabajador, menor será su tiempo de exposición por jornada laboral para evitar que se deteriore su sistema auditivo. Es decir, aquellos trabajadores expuestos a condiciones de 115dBA, solo afrontarán esta situación durante ocho (8) minutos máximos dentro de las ocho (8) horas que dura su jornada. Además, el reglamento también señala que, sin excepción, los trabajadores sometidos a tales condiciones serán anualmente objeto de estudio y control audio métrico.

Es importante señalar que los daños del oído se catalogan como problemas que disminuyen la capacidad del trabajador para desempeñar sus funciones, exponiéndose a

continuación las valoraciones según el Código de Trabajo reformado por la Asamblea Nacional del Ecuador (2005):

- Sordera completa unilateral 20, pero si es bilateral será de 60
- Sordera incompleta unilateral, de 5 a 10; pero si es bilateral, de 15 a 30
- Sordera completa de un lado e incompleta de otro, de 20 a 40
- Vértigo laberíntico traumático, debidamente comprobado, de 20 a 40
- Pérdida o deformación excesiva del pabellón de la oreja unilateral, de 0 a 5, pero bilateral será de 3 a 10.

## CAPÍTULO II

### 2. MARCO METODOLÓGICO

#### 2.1. Metodología

El presente estudio se desarrolló considerando entre sus aspectos metodológicos, tanto tipos como enfoques de investigación, dejando en evidencia la información requerida para el proyecto y su finalidad. Respecto a los tipos de investigación, se recurrió al documental, de campo y descriptivo, señalando Zambrano (2018) que la investigación documental comprende la revisión de literatura e información de fuentes secundarias, es decir bibliografía, mientras que la investigación de campo implica la consulta de fuentes primarias, obteniendo información exclusiva que describe la realidad o el contexto actual de la problemática.

Dicho esto, a través del documental se identificó y analizó material bibliográfico relacionado al tema, centrándose en la contaminación sonora; inclusive el marco normativo ecuatoriano y de otros países que regula el ruido. Por otra parte, la investigación de campo permitió conocer el problema desde la perspectiva de informantes claves que pueden aportar, con sus conocimientos, al análisis de la situación.

El tercer tipo de investigación implementado fue el descriptivo, mismo que se complementa con los previamente mencionados. Maldonado (2018) respecto a la investigación indicada señala que su finalidad es presentar una interpretación correcta de una realidad, mencionando sus causas y descubriendo sus características fundamentales, las cuales dejen en evidencia su estructura o comportamiento. En este caso, a través de la información documental y de campo, fue posible describir el problema, identificando de qué manera el marco normativo ecuatoriano previene la contaminación sonora, además de las debilidades para la propuesta de mejora.

Respecto al enfoque de la investigación, este fue mixto por considerarse el cualitativo y cuantitativo para el desarrollo del estudio. De acuerdo a Galeano (2020) este enfoque recurre a procedimientos estadísticos y no estadísticos para la recolección de datos, teniendo en cuenta que a través del cuantitativo se recopila información objetiva, medible y que puede expresarse de forma cuantificada, la cual es representativa de una población; mientras que la cualitativa recolecta información interpretativa y subjetiva de un problema o realidad de interés, siendo

ideal para estudios en donde los informantes son escasos, el contexto es reducido y/o la información es especializada.

El uso del enfoque cuantitativo se justificó en la necesidad de conocer las percepciones de la población guayaquileña respecto al ruido, además de evaluar su grado de conocimiento en el marco normativo que regula la contaminación sonora, obteniéndose información representativa para describir esta situación. A su vez, el enfoque cualitativo permitió profundizar en el tema, abordando criterios y experiencias de informantes claves respecto a la contaminación sonora y su regulación en Ecuador, obteniendo así información amplia y de valor para el proyecto, misma que fue analizada para describir los hallazgos más relevantes en torno al problema.

## **2.2. Métodos**

El estudio consideró como método el analítico – sintético, siendo este el razonamiento lógico aplicado para el abordaje del problema y obtención de los hallazgos que fundamentaron la propuesta. Rodríguez y Pérez (2020) explican que, a través del analítico, se aborda un tema o problemas desde todas sus partes o variables, generando hallazgos que, con la aplicación del método sintético, se integrarán para el análisis y síntesis de la información obtenida, aportando nuevo conocimiento en torno a una realidad de interés. Es decir, el desarrollo del tema se centró en la contaminación sonora y cómo la legislación nacional regula los niveles de ruido y previene la contaminación acústica, identificando y profundizando de manera individual en cada ley, código, ordenanza y/o norma relacionada, incluyendo los criterios de informantes claves.

Obtenida esta información, se realizó un análisis integral de los hallazgos a fin de determinar cómo, en su conjunto, resulta o no efectivo el marco normativo ecuatoriano para sancionar y prevenir dicha contaminación, siendo posible el diseño de una propuesta que aporta a la solución del problema de estudio.

## **2.3. Técnicas**

En el estudio, para la recolección, se recurrió a tres técnicas de investigación que fueron el análisis documental normativo y la entrevista dentro del enfoque cualitativo, y la encuesta que obedece al enfoque cuantitativo. Pérez (2018) explica que el análisis documental normativo tiene como objetivo conocer y evaluar la estructura normativa de un sistema jurídico, en forma

sistemática para identificar cómo se relacionan. Dicho esto, se aplicó para conocer qué marco normativo regula y previene la contaminación sonora, los aspectos que abordan y su grado de efectividad frente a otros países.

A su vez, la entrevista implica la recolección de datos mediante un diálogo entre dos o más personas, respondiendo abiertamente a interrogantes relacionadas a un tema en particular (Alonso, 2019). Su uso se justificó al permitir profundizar en los criterios de informantes claves respecto a cómo perciben que el marco normativo ecuatoriano previene y regula la contaminación sonora, obteniendo así información relevante para el estudio de la problemática.

Como última técnica se encuentra la encuesta, indicando Martínez (2020) que está compuesta de preguntas con opciones de respuesta para la selección del consultado, haciendo posible obtener información medible y cuantificable de una realidad. Su uso se justificó porque permite recolectar, de manera sencilla y rápida, información representativa de un público, siendo en este caso habitantes de la ciudad de Guayaquil, además de facilitar su procesamiento y análisis para conocer cómo perciben el ruido en su entorno, incluyendo el grado de conocimiento respecto a la normativa que lo previene y regula.

#### **2.4. Instrumentos**

En este caso, los instrumentos escogidos responden a las técnicas antes indicadas, considerando a la revisión bibliográfica dentro del análisis documental normativo, a través del cual se identificaron las legislaciones que previenen y regulan el ruido en Ecuador. Por otra parte, la entrevista tiene como instrumento el cuestionario de entrevista estructurada, el cual se diseñó previamente para su aplicación online a los informantes claves.

A su vez, la encuesta tuvo como instrumento el cuestionario de encuesta online, siendo remitido a través de medios digitales a habitantes de la ciudad de Guayaquil, los cuales cumplían los criterios definidos para la muestra y obteniendo, por esta misma vía, sus respuestas a las interrogantes formuladas.

#### **2.5. Análisis e interpretación**

En este apartado se presentan los resultados y análisis de la recolección de datos, considerándose que fueron realizadas tanto encuestas como entrevistas. Dicho esto, se exponen los hallazgos para cada instrumento.

### 2.5.1. Hallazgos de las encuestas a habitantes de Guayaquil.

La encuesta se desarrolló vía online, recopilándose los criterios de 384 habitantes de la ciudad de Guayaquil respecto a cómo perciben los niveles de ruido, el conocimiento de la normativa, y otros aspectos claves. Dicho esto, se presentan los resultados y su análisis a continuación:

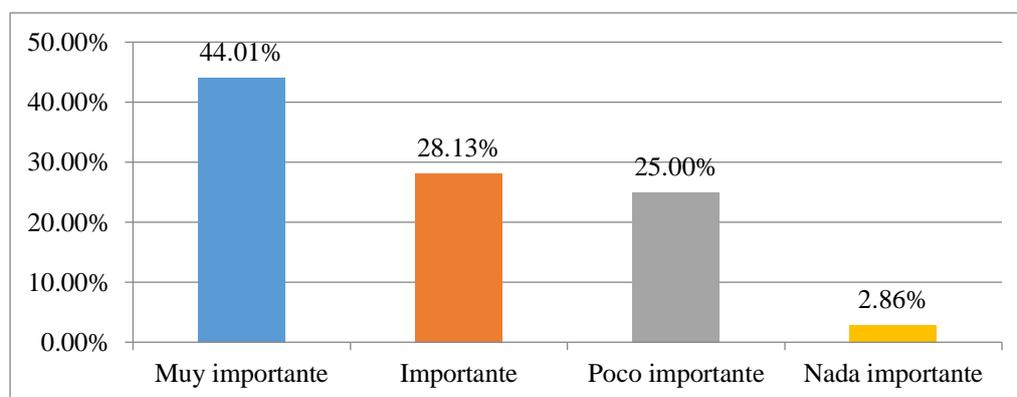
#### 1. Considera usted que la contaminación acústica por el ruido excesivo es un problema:

Tabla 6. Percepción de la contaminación acústica como un problema

Pregunta 1	Frecuencia absoluta	Frecuencia relativa
Muy importante	169	44,01%
Importante	108	28,13%
Poco importante	96	25,00%
Nada importante	11	2,86%
<b>Total</b>	<b>384</b>	<b>100,00%</b>

Elaborado por: Samantha Pesantez

Figura 9. Percepción de la contaminación acústica como un problema



Elaborado por: Samantha Pesantez

Los datos recolectados arrojan que la población percibe a la contaminación acústica, en su mayoría, como un problema muy importante en el 44,01% (n=169) de los casos, seguido de importante en una frecuencia de 28,13% (n=108). Por otra parte, aunque sea en menor porcentaje, existe un grupo que percibe este problema como poco importante, esto en un 25,00% (n=96), y nada importante en el 2,86% (n=11). Es decir, aunque sea mayor el número de personas que ve a la contaminación señalada como un problema, no puede obviarse que

existen personas que perciben algo contrario, restándole importancia a pesar de sus consecuencias.

Esto puede deberse al desconocimiento de sus efectos u otras razones que causan que ignoren la situación.

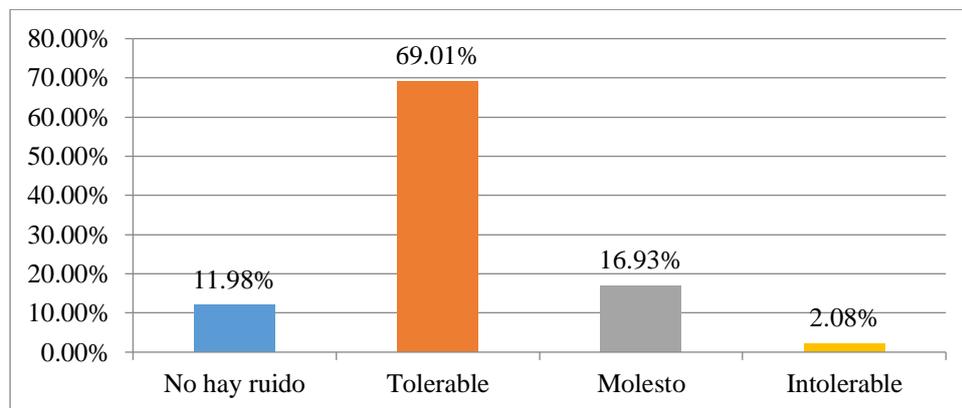
## 2. El ruido que usted percibe en su residencia desde el exterior le resulta:

Tabla 7. Ruido percibido desde su residencia

Pregunta 2	Frecuencia absoluta	Frecuencia relativa
No hay ruido	46	11,98%
Tolerable	265	69,01%
Molesto	65	16,93%
Intolerable	8	2,08%
<b>Total</b>	<b>384</b>	<b>100,00%</b>

Elaborado por: Samantha Pesantez

Figura 10. Ruido percibido desde su residencia



Elaborado por: Samantha Pesantez

En relación al ruido percibido en su residencia, es decir el lugar en donde habita el encuestado, los resultados arrojan que el ruido es principalmente tolerable en el 69,01% (n=265) de casos. Esto permite suponer que, aunque pueden existir situaciones que generen presión sonora, la misma no afecta la sana convivencia. Por otra parte, no puede descartarse el hecho de existir personas que en bajo porcentaje señalan que perciben, desde su residencia, un ruido molesto e intolerable, esto en un 16,93% (n=65) y 2,08% (n=8) respectivamente.

Si bien, la situación puede ser momentánea, resulta esencial que se corrija el problema para evitar los efectos negativos que estos entornos pueden causar en las personas sometidas a estos niveles de contaminación sonora.

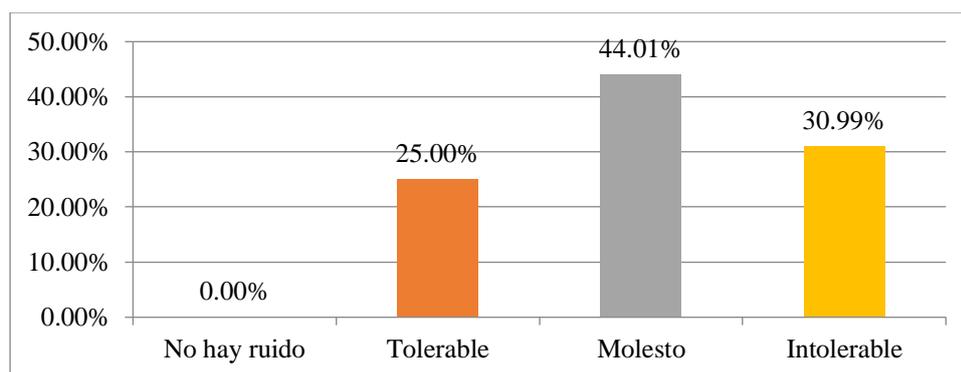
### 3. El ruido que usted percibe cuando acude a zonas comerciales le resulta:

Tabla 8. Ruido percibido en zonas comerciales

<b>Pregunta 3</b>	<b>Frecuencia absoluta</b>	<b>Frecuencia relativa</b>
No hay ruido	0	0,00%
Tolerable	96	25,00%
Molesto	169	44,01%
Intolerable	119	30,99%
<b>Total</b>	<b>384</b>	<b>100,00%</b>

Elaborado por: Samantha Pesantéz

Figura 11. Ruido percibido en zonas comerciales



Elaborado por: Samantha Pesantéz

Sobre sus percepciones respecto a las zonas comerciales y el ruido que perciben cuando acuden a ellas, los encuestados indican que en su mayoría suele ser molesto, esto en el 44,01% (n=169) de casos. Por otra parte, el 30,99% (n=119) señala que resulta intolerable; mientras el 25,00% (n=96) indica que el ruido es tolerable.

Esto vuelve a las zonas comerciales como focos de contaminación sonora que debería ser mejor monitoreadas para evitar que se afecte a quienes visitan, trabajan y viven en estos puntos de la ciudad.

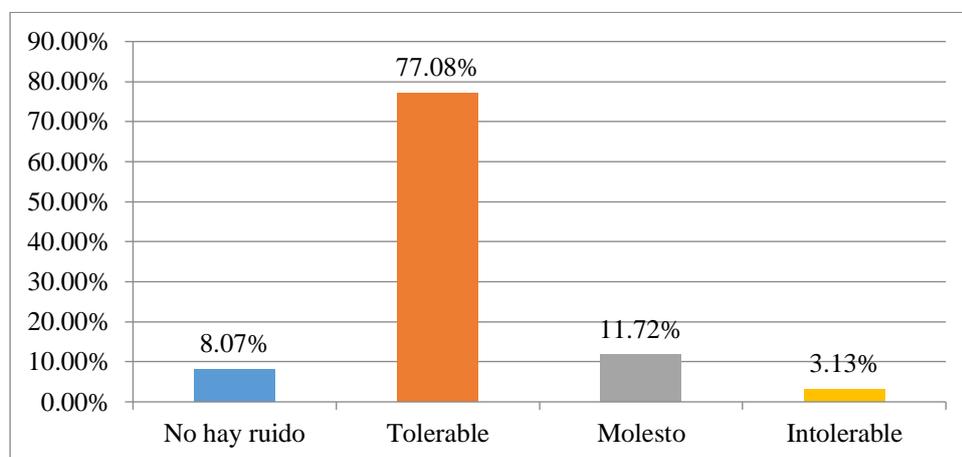
#### 4. El ruido que usted percibe cuando acude a zonas industriales le resulta:

Tabla 9. Ruido percibido en zonas industriales

Pregunta 4	Frecuencia absoluta	Frecuencia relativa
No hay ruido	31	8,07%
Tolerable	296	77,08%
Molesto	45	11,72%
Intolerable	12	3,13%
<b>Total</b>	<b>384</b>	<b>100,00%</b>

Elaborado por: Samantha Pesantez

Figura 12. Ruido percibido en zonas industriales



Elaborado por: Samantha Pesantez

También se tomó en consideración el ruido que se genera en zonas industriales, indicando los encuestados que, al acudir a estos sitios, perciben en la mayoría de los casos que el ruido es tolerable, esto en un 77,08% (n=296). A diferencia de las zonas comerciales, las industriales presentan un menor ruido percibido por parte del público consultado, teniendo en cuenta que el 11,72% (n=45) y el 3,13% (n=12) expone que los niveles son molestos e intolerables respectivamente.

Es decir, existe un mayor control por parte de las industrias para evitar que la contaminación acústica afecte a la población.

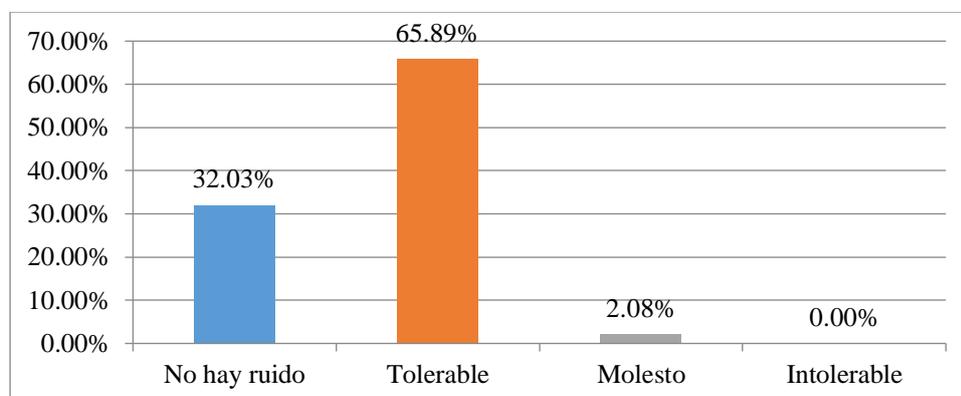
### 5. El ruido percibido cuando acude a instituciones del sistema salud es:

Tabla 10. Ruido percibido en instituciones del sistema de salud

<b>Pregunta 5</b>	<b>Frecuencia absoluta</b>	<b>Frecuencia relativa</b>
No hay ruido	123	32,03%
Tolerable	253	65,89%
Molesto	8	2,08%
Intolerable	0	0,00%
<b>Total</b>	<b>384</b>	<b>100,00%</b>

Elaborado por: Samantha Pesantez

Figura 13. Ruido percibido en instituciones del sistema de salud



Elaborado por: Samantha Pesantez

En relación al ruido que se percibe al acudir a instituciones del sistema de salud, en donde figuran hospitales, clínicas, centros de salud y otros establecimientos, se expone que mayormente es tolerable para el 65,89% (n=253) de consultados, incluso existen personas que no perciben ruido, siendo una respuesta dada por el 32,03% (n=123) de personas. El saldo de apenas 2,8% (n=8) indica que el ruido es molesto, lo cual deja en evidencia que la contaminación acústica en la ciudad tiene un bajo impacto en estas instituciones según las respuestas obtenidas.

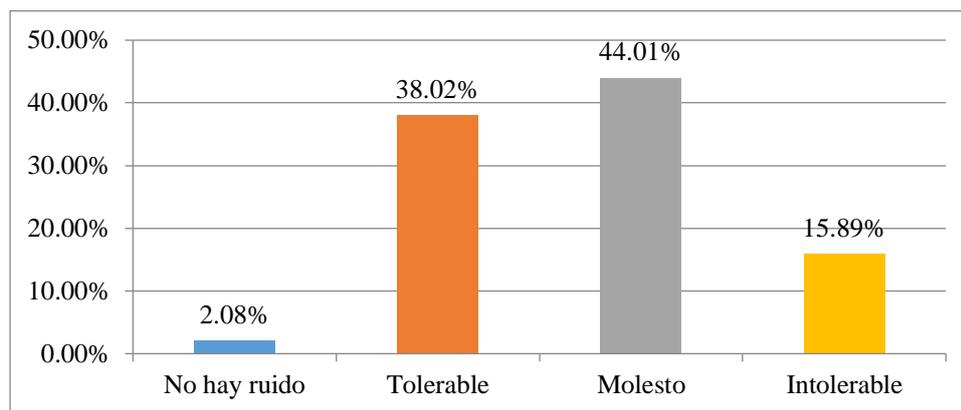
### 6. Cuando usted acudía a unidades educativas, prepandemia, el ruido que lograba percibir era:

Tabla 11. Ruido percibido en instituciones educativas

<b>Pregunta 6</b>	<b>Frecuencia absoluta</b>	<b>Frecuencia relativa</b>
No hay ruido	8	2,08%
Tolerable	146	38,02%
Molesto	169	44,01%
Intolerable	61	15,89%
<b>Total</b>	<b>384</b>	<b>100,00%</b>

Elaborado por: Samantha Pesantez

Figura 14. Ruido percibido en instituciones educativas



Elaborado por: Samantha Pesantez

En las instituciones educativas, el ruido que perciben los consultados deja en evidencia un problema, puesto que el 44,01% (n=169) señala que es molesto, seguido de tolerable para el 38,02% (n=146) e intolerable en un 15,89% (n=61). Hay que tener en cuenta que los consultados acuden a estas instalaciones para dejar o retirar a sus hijos, o por alguna diligencia y. Por esto, con los resultados obtenidos no puede suponerse que el ruido es perceptible durante las clases, pudiendo generarse en los horarios de ingreso y salida, siendo importante que se analice a profundidad para evitar que el proceso enseñanza aprendizaje se vea afectado si el ruido afecta la jornada de estudio, causado por otras residencias, el tráfico, zonas industriales o cualquier otra fuente.

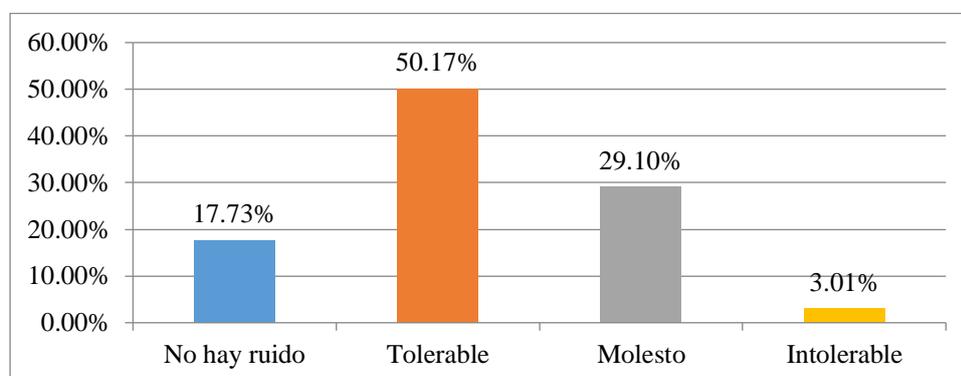
### 7. En su experiencia laboral, de tenerla ¿cómo valora usted el ruido percibido en su puesto?

Tabla 12. Ruido percibido en el trabajo

Pregunta 7	Frecuencia absoluta	Frecuencia relativa
No hay ruido	53	17,73%
Tolerable	150	50,17%
Molesto	87	29,10%
Intolerable	9	3,01%
<b>Total</b>	<b>299</b>	<b>100,00%</b>

Elaborado por: Samantha Pesantez

Figura 15. Ruido percibido en el trabajo



Elaborado por: Samantha Pesantez

Antes de analizar la interrogante, es importante aclarar que 299 consultados de los 384 indicaron haber tenido experiencias laborales previas, respondiendo solo este grupo a la interrogante expuesta. Dicho esto, el 50,17% (n=150) señalaron que los niveles de ruido eran tolerables, mientras el 29,10% (n=87) indicó que le resultaba molesto, seguido del 17,73% (n=53) que señala no percibir ruido y un 3,01% (n=9) que lo califica como intolerable. Con los resultados, se evidencia que los niveles de ruido son principalmente satisfactorios, pero existen trabajadores que perciben entornos en donde la presión sonora es alta y ello podría afectar el normal desarrollo de sus funciones, influyendo en su desempeño y provocando en las empresas pérdidas económicas.

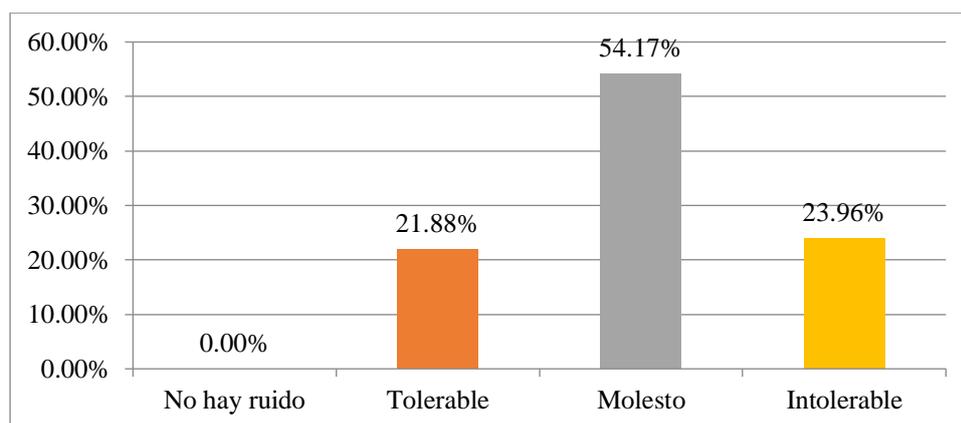
## 8. Como peatón ¿Cómo valora usted el ruido que producen los vehículos en las calles de la ciudad?

Tabla 13. Ruido percibido de vehículos

Pregunta 8	Frecuencia absoluta	Frecuencia relativa
No hay ruido	0	0,00%
Tolerable	84	21,88%
Molesto	208	54,17%
Intolerable	92	23,96%
<b>Total</b>	<b>384</b>	<b>100,00%</b>

Elaborado por: Samantha Pesantez

Figura 16. Ruido percibido de vehículos



Elaborado por: Samantha Pesantez

su postura como peatón por parte de los consultados, el 54,17% (n=208) indicó que el ruido que se percibe de los vehículos en las calles es molesto, seguido del 23,86% (n=92) que menciona que dicho ruido es intolerable. Es decir, en Guayaquil se perciben altos niveles contaminación sonora originada por el tránsito, lo cual deja en evidencia la necesidad de fortalecer el seguimiento y poner en prácticas las sanciones que existen frente a este problema, en donde apenas un 21,88% (n=84) señala que el ruido es tolerable

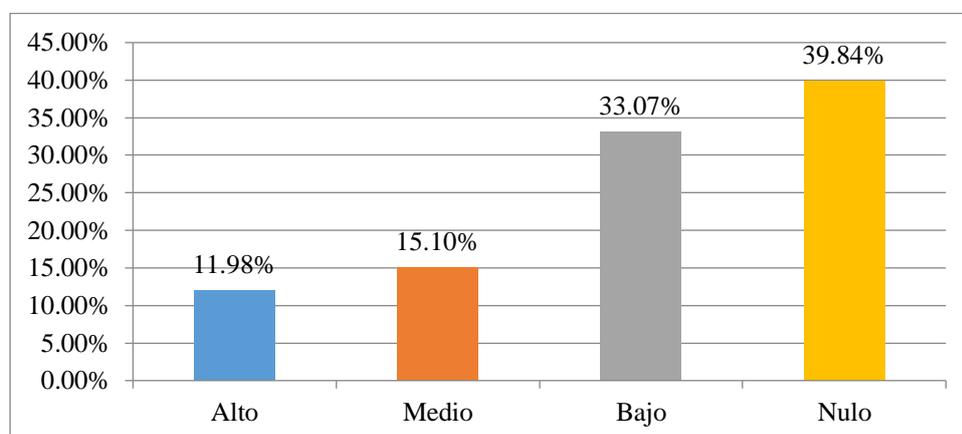
### 9. ¿Qué grado de conocimiento usted posee respecto a la normativa que sanciona y previene la contaminación acústica?

Tabla 14. Conocimiento de la normativa

Pregunta 9	Frecuencia absoluta	Frecuencia relativa
Alto	46	11,98%
Medio	58	15,10%
Bajo	127	33,07%
Nulo	153	39,84%
<b>Total</b>	<b>384</b>	<b>100,00%</b>

Elaborado por: Samantha Pesantez

Figura 17. Conocimiento de la normativa



Elaborado por: Samantha Pesantez

Respecto al conocimiento de la población en la normativa que sanciona y previene la contaminación originada por el ruido excesivo, el 39,84% (n=153) expuso que este era nulo, mientras el 33,07% (n=127) señaló que era bajo. Con estos resultados, puede suponerse que la normativa no ha sido correctamente difundida, lo cual ocasiona que sus sanciones y la forma como deben denunciar la contaminación acústica no sean claras o se desconozcan.

Por otro lado, el 15,10% (n=58) indicó que el conocimiento era medio, y el 11,98% (n=46) que era alto. Para tales efectos, los resultados arrojan que un gran porcentaje de la población mantendrá prácticas contrarias a la normativa por el desconocimiento o la percepción limitada que poseen frente al problema.

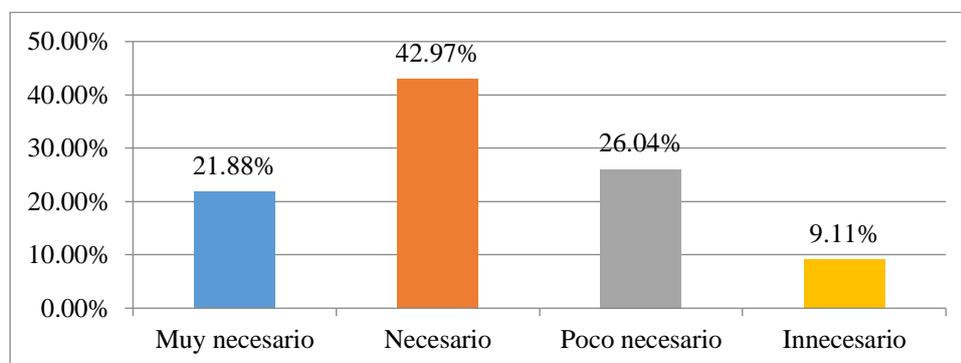
**10. Denunciar a quienes generen contaminación acústica y perjudiquen la tranquilidad de los demás miembros de la comunidad, para usted es:**

Tabla 15. Postura respecto a denunciar este tipo de contaminación

<b>Pregunta 10</b>	<b>Frecuencia absoluta</b>	<b>Frecuencia relativa</b>
Muy necesario	84	21,88%
Necesario	165	42,97%
Poco necesario	100	26,04%
Innecesario	35	9,11%
<b>Total</b>	<b>384</b>	<b>100,00%</b>

Elaborado por: Samantha Pesantez

Figura 18. Postura respecto a denunciar este tipo de contaminación



Elaborado por: Samantha Pesantez

En una ciudad en donde prima el desconocimiento de la normativa, la población consultada señala en un 42,97% (n=165) que les resulta necesario el realizar denuncias por altos niveles de contaminación sonora, seguido del 26,04% (n=100) que lo califican como poco necesario. Si bien, existe una inclinación más fuerte hacia denunciar estas situaciones, sumando el 21,88% (n=84) que califica esto como muy necesario, se requiere concientizar a las personas sobre la contaminación sonora y sus efectos, los daños que pueden provocar, las sanciones que existen y la importancia de denunciar estos hechos para evitar que la calidad del entorno se vea deteriorado, provocando daños irreversibles en las personas.

### **2.5.1.1. Principales hallazgos de las encuestas.**

Los resultados que se obtuvieron con la encuesta a la población permiten evidencia que se percibe mayormente a la contaminación acústica como un problema que debe solucionarse, aunque otro grupo minoritario de consultados indicó que no resulta un tema de relevancia. Por otra parte, se observa que existen zonas en las cuales los niveles de contaminación se tornan peligrosos, especialmente en zonas comerciales en donde la presión sonora es molesta e intolerable, lo cual también ocurre de manera similar en unidades educativas y en el área urbana por el ruido que producen los vehículos.

Sin embargo, esta falta de interés en el problema puede deberse al desconocimiento de los efectos que el ruido puede provocar a la salud, además de la existencia de sanciones, teniendo en consideración que el grado de conocimiento respecto a la normativa que regula la contaminación acústica resulta baja y nula principalmente. Es decir, las personas no tienen una clara idea respecto a cómo se sanciona y previene el problema a través del marco normativo actual.

Lo señalado deja en evidencia que debe difundirse la normativa, considerando que las personas muestran una postura favorable hacia denunciar esta contaminación, aunque también se evidencian un grupo importante de individuos que lo cataloga como poco necesario y requiere ser concientizado.

### **2.5.2. Hallazgos de las entrevistas a profesionales.**

Los profesionales consultados mediante entrevistas, involucrando abogados y funcionarios públicos, fueron entrevistados de manera online, redactándose las respuestas para luego analizarse por bloques.

#### **2.5.2.1. Resultados de las entrevistas a abogados.**

Los abogados consultados fueron consultados en aspectos relacionados a la normativa que previene y sanciona la contaminación sonora, además de sus percepciones en torno al problema. Dicho esto, los resultados se exponen a continuación:

Tabla 16. Entrevista Abogado Independiente 1

TEMA		
Regulación de la contaminación acústica en la legislación ecuatoriana.		
OBJETIVO		
Conocer las perspectivas de expertos respecto a cómo se previene y se sanciona la contaminación sonora.		
DATOS DEL ENTREVISTADO/A		
Nombre: Abg. María Villacreses Fecha: 19/05/2021 Hora: 12:00		
ITEMS	PREGUNTAS	RESPUESTAS
1	¿Por qué razón o circunstancia considera usted que existe un marco normativo para prevenir y sancionar la contaminación acústica?	Porque es un problema que altera la calidad de vida de las personas, afecta su bienestar y tiene efectos negativos en la salud. Por tal motivo, ante la importancia de garantizar la salud y el acceso a un entorno de calidad, lo cual incluso es un derecho constitucional, existen cuerpos normativos que previenen y sancionan la contaminación acústica.
2	¿Cómo evalúa usted la factibilidad de normativa que regula el ruido en Guayaquil?	Estos cuerpos normativos se encuentran dispersos, esa es una desventaja porque tenemos leyes, también códigos como el de trabajo y del ambiente, además de normas, reglamentos, incluso en el COIP existen sanciones por el uso indebido de las bocinas por parte de los transportistas. Luego están las ordenanzas de cada municipio o distrito metropolitano; sin embargo, el hecho que no estén unificadas no es el problema, sino más el que las personas no tengan conciencia suficiente del problema y tampoco exista un monitoreo efectivo por parte de las autoridades, al menos difundiendo las sanciones que existen y fortaleciendo los controles
3	¿De qué manera, desde su postura, la población regulada por este marco normativa cumple con estas disposiciones?	Como lo indicaba, la población no posee conciencia del problema, esto es porque algunos aspectos son desconocidos o no tienen interés de ello. De esta manera, podría decirse que la población no cumple a cabalidad esta normativa, y ello se comprueba cuando vamos por la calle y percibimos ruido molesto de autos, en las zonas comerciales como la Bahía, incluso el vecino que pone su música a alto volumen.

4	Desde su postura ¿Cómo evalúa usted los controles y la aplicación de la normativa por parte de las autoridades?	Considero que no está siendo correctamente implementada y no existe el seguimiento que debería darse, al menos en todos los ámbitos, para garantizar entornos con niveles de ruido no perjudiciales para la población.
5	Según su criterio ¿Qué recomendaciones jurídicas y/o no jurídicas, usted daría para solucionar este problema?	Las recomendaciones que podría dar involucran el que se realicen acciones para concientizar a la población respecto a la contaminación acústica y sus efectos, además de cómo prevenirla. A ello, sumo la necesidad de que las autoridades se comprometan a su implementación efectiva y; como último punto, estaría el presentar un cuerpo normativo integral que contemple todas las disposiciones respecto al ruido, la cual se complemente con la ordenanza que cada municipio o distrito emita.

Elaborado por: Samantha Pesantez

Tabla 17. Entrevista Abogado Independiente 2

TEMA			
Regulación de la contaminación acústica en la legislación ecuatoriana.			
OBJETIVO			
Conocer las perspectivas de expertos respecto a cómo se previene y se sanciona la contaminación sonora.			
DATOS DEL ENTREVISTADO/A			
Nombre: Abg. Mónica Tapia Delgado Fecha: 18/05/2021 Hora: 12:00			
ITEMS	PREGUNTAS		
1	<table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 50%; vertical-align: top;">¿Por qué razón o circunstancia considera que existe un marco normativo para prevenir y sancionar la contaminación acústica?</td> <td style="width: 50%; vertical-align: top;">La razón se debe principalmente ante la necesidad de proporcionar a las personas un medio ambiente de calidad, que no deteriore la salud y bienestar. Ante el derecho que las personas tienen a gozar de un entorno saludable, aparecen leyes, códigos, normas y ordenanzas que previenen, sancionan y controlan los niveles de ruido perjudiciales.</td> </tr> </table>	¿Por qué razón o circunstancia considera que existe un marco normativo para prevenir y sancionar la contaminación acústica?	La razón se debe principalmente ante la necesidad de proporcionar a las personas un medio ambiente de calidad, que no deteriore la salud y bienestar. Ante el derecho que las personas tienen a gozar de un entorno saludable, aparecen leyes, códigos, normas y ordenanzas que previenen, sancionan y controlan los niveles de ruido perjudiciales.
¿Por qué razón o circunstancia considera que existe un marco normativo para prevenir y sancionar la contaminación acústica?	La razón se debe principalmente ante la necesidad de proporcionar a las personas un medio ambiente de calidad, que no deteriore la salud y bienestar. Ante el derecho que las personas tienen a gozar de un entorno saludable, aparecen leyes, códigos, normas y ordenanzas que previenen, sancionan y controlan los niveles de ruido perjudiciales.		

- 2 ¿Cómo evalúa usted la factibilidad de normativa que regula el ruido en Guayaquil? Los cuerpos normativos que se encuentran vigentes abordan una serie de aspectos, incluso para prevenir niveles de ruido perjudiciales para el trabajador. Sin embargo, considero que su factibilidad no parte del contenido, sino más bien de cómo se implementa y de qué manera la población acata las disposiciones.
- 3 ¿De qué manera, desde su postura, la población regulada por este marco normativa cumple con estas disposiciones? La población no acata a cabalidad estas disposiciones, lo cual puede cerciorarse con el ruido que actividades cotidianas generan y perjudican a la población. Aún existe ruido perjudicial de vehículos, hay negocios que tienen altoparlantes sin solicitar permisos o sean sancionadas, entre otras situaciones.
- 4 Desde su postura ¿Cómo evalúa usted los controles y la aplicación de la normativa por parte de las autoridades? Podría decir que no está siendo debidamente aplicada y esto deja en evidencia que, a pesar de que percibamos entornos con alto nivel de ruido, no existan sanciones y la autoridad no actúe en estos casos.
- 5 Según su criterio ¿Qué recomendaciones jurídicas y/o no jurídicas, usted daría para solucionar este problema? Considero que las recomendaciones son no jurídicas, porque ya depende de las personas y las autoridades acatar aquello soportado en el marco normativo actual. Entonces, si las personas desconocen la normativa y tienen poco interés en este problema, intervenir aquello con programas sociales que le transmitan importancia en el tema, mientras que las autoridades se enfocan también en controlar y monitorear el ruido según expone el marco legal vigente.

Elaborado por: Samantha Pesantez

Tabla 18. Entrevista Abogado Independiente 3

TEMA
Regulación de la contaminación acústica en la legislación ecuatoriana.
OBJETIVO
Conocer las perspectivas de expertos respecto a cómo se previene y se sanciona la contaminación sonora.
DATOS DEL ENTREVISTADO/A
Nombre: Abg. Marcos Zambrano Fecha: 12/05/2021 Hora: 11:00

ITEMS	PREGUNTAS	RESPUESTAS
1	¿Por qué razón o circunstancia considera usted que existe un marco normativo para prevenir y sancionar la contaminación acústica?	Es ya conocido que sonidos perjudiciales provocan daños a la salud, ya sea en el trabajo o cualquier otro entorno. Por esta situación, reconociendo la importancia de prevenir el ruido, se han puesto en vigencia distintos cuerpos normativos que pretenden garantizar entornos con niveles de ruido no perjudiciales para las personas.
2	¿Cómo evalúa usted la factibilidad de normativa que regula el ruido en Guayaquil?	Si bien tenemos una normativa muy completa, aunque dispersa en distintos ámbitos, su factibilidad se ve afectada porque la población la desconoce o no presenta mayor interés en prevenir este tipo de contaminación. Además, también se les atribuye responsabilidad a las autoridades que deben implementar los controles, sanciones y medidas para revertir esta contaminación.
3	¿De qué manera, desde su postura, la población regulada por este marco normativa cumple con estas disposiciones?	Las personas no lo están acatando y, como antes indiqué, esto se debe al bajo interés en prevenirla, o porque desconoce la normativa. Así podría decirse que tenemos un marco normativo favorable, pero no ayuda mucho si la gente no tiene mayor conocimiento de ello.
4	Desde su postura ¿Cómo evalúa usted los controles y la aplicación de la normativa por parte de las autoridades?	Considero que la implementación por parte de las autoridades no es efectiva, implementando estos controles de manera poco intensiva a fin de identificar situaciones que pongan en riesgo la calidad del medio ambiente respecto a los niveles de ruido.
5	Según su criterio ¿Qué recomendaciones jurídicas y/o no jurídicas, usted daría para solucionar el problema?	Lo primordial es que la gente adopte un mejor comportamiento, mayor conciencia respecto al problema y evitar la generación de ruidos molestos. Además, no puede obviarse el hecho que las autoridades deben fortalecer la implementación de los cuerpos normativos vigentes.

Elaborado por: Samantha Pesantez

Los abogados consultados exponen que la necesidad de que existan cuerpos normativos que previenen, sancionan y controlan los niveles de ruido, parte de los efectos que, entornos en donde prime la contaminación acústica, puede causar en las personas. Estos efectos recaen principalmente en la salud de quienes son expuestos a ruidos perjudiciales, conociéndose en la literatura revisada que puede ser la pérdida de audición, alteraciones en el organismo,

problemas para conciliar el sueño, aumento del estrés, problemas en el corazón y otras consecuencias.

Adicionalmente, pudo evidenciarse que la normativa actual es completa, pero no es presentada en forma integral, ya que existen disposiciones distribuidas en varios cuerpos normativos tales como leyes, códigos, normas, reglamentos y ordenanzas. Sin embargo, su factibilidad se ve afectada por la población que desconoce o no tiene interés en el problema que supone la contaminación acústica; y también por las autoridades que no están implementando dichas disposiciones.

También, puede señalarse que la población no cumple con las disposiciones que establecen los cuerpos normativos para prevenir, sancionar y controlar los índices de contaminación sonora. Entre las causas que determinan se encuentran el desconocimiento de la normativa, además del interés limitado en evitar este problema, lo cual requiere de medidas para concientizar al público y solucionar el problema.

Por otro lado, la normativa no está siendo debidamente implementada. Esta postura se defiende en que, a pesar de existir sanciones y controles soportados en diferentes cuerpos normativos, aún en el medio pueden percibirse niveles perjudiciales de ruido sin que exista una sanción correspondiente o respuesta de la autoridad competente.

Las recomendaciones que los consultados exponen son principalmente no jurídicas e involucran difundir la normativa y concientizar al público sobre la importancia de evitar la contaminación acústica. Además, también sostienen que las autoridades deben comprometerse a prevenir el problema, haciendo efectivos los controles y sanciones soportadas en el marco legal vigente. Por otra parte, uno de ellos también señala que debe integrarse la normativa actual sobre el ruido, la cual se agrupa en distintos cuerpos legales, facilitando así su revisión.

#### **2.5.2.2. Resultados de las entrevistas a funcionarios públicos.**

Los funcionarios públicos consultados se desempeñan en instituciones que tienen competencia en la calidad del medio ambiente, seleccionándose a un (1) representante del Ministerio del Ambiente, Agua y Transición Ecológica y uno (1) del Ministerio de Salud Pública. Estos fueron abordados a través de video llamadas en la plataforma Zoom, presentándose sus respuestas a continuación, mismas que son identificadas de la siguiente manera:

- Ministerio del Ambiente, Agua y Transición Ecológica – Ambiente.

- Ministerio de Salud Pública – Salud.

Tabla 19. Entrevista Funcionario Ministerio de Ambiente

TEMA		
Regulación de la contaminación acústica en la legislación ecuatoriana.		
OBJETIVO		
Conocer las perspectivas de expertos respecto a cómo se previene y se sanciona la contaminación sonora.		
DATOS DEL ENTREVISTADO/A		
Nombre: Ing. Abigail Caicedo		
Fecha: 11/05/2021 Hora: 9:00		
ITEMS	PREGUNTAS	RESPUESTAS
1	¿Por qué razón o circunstancia considera usted que existe un marco normativo para prevenir y sancionar la contaminación acústica?	Porque, aunque el ruido no afecte al medio ambiente de la forma como lo hace la basura, sustancias tóxicas y similares, tiene también efectos perjudiciales para el ser humano, motivo por el cual debe prevenirse.
2	¿Cómo evalúa usted la factibilidad de normativa que regula el ruido en Guayaquil?	Tenemos unos de los cuerpos normativos más completos en la región y considero que resulta efectivo en la prevención de niveles perjudiciales de ruido.
3	¿De qué manera, desde su postura, la población regulada por este marco normativa cumple con estas disposiciones?	Considero que la población aún no es consciente del problema, ya que existen prácticas que afecta la sana convivencia, generando niveles perjudiciales de ruido.
4	Desde su postura ¿Cómo evalúa usted los controles y la aplicación de la normativa por parte de las autoridades?	Esto depende de cada municipio y en el caso de Guayaquil, es competencia exclusiva de la Dirección de Justicia y Vigilancia, en la cual se receptan las denuncias y se hacen los estudios respectivos. Sin embargo, ya depende de los ciudadanos también denunciar y de la autoridad municipal también monitorear las zonas, especialmente hospitalarias y educativas que son consideradas de mayor relevancia.

Según su criterio ¿Qué Más que el marco legal, es necesario que la gente se recomendaciones jurídicas comprometa a prevenir y denunciar la contaminación y/o no jurídicas, usted daría acústica. Además, también es necesario que las para solucionar estar autoridades fortalezcan el control. problema?

5

Elaborado por: Samantha Pesantez

Tabla 20. Entrevista Funcionario Ministerio de Salud

TEMA		
Regulación de la contaminación acústica en la legislación ecuatoriana.		
OBJETIVO		
Conocer las perspectivas de expertos respecto a cómo se previene y se sanciona la contaminación sonora.		
DATOS DEL ENTREVISTADO/A		
Nombre: Dr. Abel Dominguez Fecha: 11/05/2021 Hora: 10:00		
ITEMS	PREGUNTAS	RESPUESTAS
1	¿Por qué razón o circunstancia considera usted que existe un marco normativo para prevenir y sancionar la contaminación acústica?	El ruido afecta a la salud al igual que otros tipos de contaminación y, aunque a veces parece que no se le da suficiente importancia, lo cierto es que trae consecuencias que deben ser prevenidas.
2	¿Cómo evalúa usted la factibilidad de normativa que regula el ruido en Guayaquil?	Existen distintos cuerpos normativos que tienen relación a esta materia y no niego que es muy completo; sin embargo, el problema va más allá. Tenemos un marco legal, pero la población no tiene conciencia del problema y las autoridades también se ven limitadas en la prevención.
3	¿De qué manera, desde su postura, la población regulada por este marco normativa cumple con estas disposiciones?	No las está cumpliendo y aún existen malas prácticas, haciendo caso omiso al marco normativo, esto a pesar de que los agentes de tránsito están autorizados a sancionar a quienes abusen de las bocinas, a pesar de que está prohibido el uso de parlantes sin autorización, a pesar de que en zonas residenciales existen restricciones al ruido, entre otras medidas.

- 
- 4 Desde su postura ¿Cómo evalúa usted los controles y la aplicación de la normativa por parte de las autoridades? Si bien se receptan las denuncias, en el caso de Guayaquil mediante la Dirección de Justicia y Vigilancia del Municipio, aún los controles resultan insuficientes, al igual que la colaboración ciudadana que ayude a reconocer los sitios en los cuales existe mayor contaminación.
- 5 Según su criterio ¿Qué recomendaciones jurídicas, usted daría para solucionar el problema? Las medidas deben ser más que normativas, debe crearse conciencia en la gente sobre este problema, principalmente respecto a cómo prevenir la contaminación e informarle todos sus efectos.

---

Elaborado por: Samantha Pesantez

En base a los criterios de los funcionarios consultados, se evidencia que el ruido es un contaminante que, aunque no se manifiesta de igual manera que otros, también produce efectos en el medio ambiente. Incluso, según lo revisado, señalan que suele no dársele suficiente importancia a este problema a pesar de sus consecuencias.

También, los funcionarios señalan que el marco normativo que regula el ruido es muy completo e incluso supera al de otros países de la región. Sin embargo, aunque esto puede ser una fortaleza, el problema surge de la población que no asimila la importancia de prevenir la contaminación acústica; además, aunque no se indican con claridad, también exponen que existen limitaciones para las autoridades en la prevención del problema.

Por otro lado, la población no acata las disposiciones recogidas en el marco legal vigente, lo cual deja en evidencia que no existe una noción sólida respecto al problema. Es decir, se refuerza la postura respecto a que las personas no han tomado conciencia en la prevención del ruido y cómo la contaminación acústica puede afectar su bienestar.

Así mismo, en Guayaquil existe la Dirección de Justicia y Vigilancia como institución que recibe las denuncias, además de realizar el seguimiento respectivo. Por otra parte, también señala que falta la colaboración de los ciudadanos limita el actuar de las autoridades municipales que, sumando a la carencia de controles para identificar los focos de contaminación, impide dar una respuesta efectiva frente al problema y solucionarlo.

Finalmente, como recomendaciones, mismas que no son normativas sino más bien van orientadas en lograr que la gente comprenda la magnitud del problema que supone la

contaminación acústica, comprometiéndose en prevenir y sancionar niveles perjudiciales de ruido. También existe una recomendación direccionada a las autoridades, indicándose que deben fortalecer el control, identificando focos de contaminación y estableciendo las sanciones respectivas.

### **2.5.2.3. Principales hallazgos de las entrevistas.**

Como hallazgo de la recolección de datos, pudo evidenciarse que se obtuvieron similares posturas entre los consultados, quienes dejan en evidencia que la necesidad de regular el ruido surge por sus efectos negativos en la salud y bienestar de las personas, lo cual vulneraría un derecho para las personas.

Esto ha permitido que se diseñe un marco legal que se cataloga como completo, aunque disperso, evidenciándose que existen códigos, leyes, normas y reglamentos que abordan la contaminación acústica. En este caso, se defiende que el marco normativo es factible, pero el problema parte de que las personas lo desconocen o no presentan interés en el problema, sin comprometerse en prevenir y denunciar niveles perjudiciales de ruido.

A su vez, las autoridades tampoco ejercen controles suficientes para detectar zonas de riesgo y establecer así sanciones, dependiendo de las denuncias de los ciudadanos que, al no comprometerse, no logra erradicarse el problema.

Finalmente, se expusieron recomendaciones en donde se identificaron principalmente el desarrollo de programas para crear conciencia entre la población, además de que la autoridad fortalezca los controles que realizan. Cabe señalar que estos controles involucran mediciones de presión sonora, identificando además cómo los establecimientos y la ciudadanía en general cumplen las disposiciones.

## **CAPÍTULO III**

### **RESULTADOS**

#### **3.1. Resultados alcanzados**

La investigación documental y de campo permitió conocer la realidad del problema, identificando y analizando el marco normativo que regula y sanciona los niveles de ruido en Ecuador, además de las percepciones de profesionales y de la población general respecto al problema.

Los resultados de la investigación de campo permitieron evidenciar que las personas perciben la contaminación acústica como un problema; sin embargo, existe un grupo de consultados que no le da mayor importancia a esto, lo cual es una postura que sostienen los entrevistados puesto que no se denuncian niveles perjudiciales de ruido y resta efectividad a las autoridades para sancionar estos hechos.

Por otro lado, las autoridades tampoco realizan controles efectivos que permitan monitorear y controlar los niveles de ruido, impidiendo detectar situaciones en donde no se respetan los niveles de dBA permitidos por zonas, siendo un total de siete categorías según el marco normativo vigente.

Este irrespeto en los niveles de ruido permitidos es identificado en las encuestas, indicando la población que existen situaciones cuando la presión sonora en zonas comerciales se torna molesta e intolerable con mayor frecuencia, situación similar ocurre en zonas educativas y el percibido en las calles por el tránsito de vehículos. Si bien, en otras zonas es de menor frecuencia, esto no supone que deben ser obviadas de los controles.

Además, las personas también desconocen la normativa, lo cual resta efectividad respecto a cómo denunciar estos hechos, lo que está prohibido y por qué. Ante este problema, las recomendaciones que plantean involucran desarrollar programas que concienticen a la población sobre el problema y lo comprometan hacia la prevención y denuncia de niveles perjudiciales de ruido, además de que las autoridades refuercen los controles que se realizan para detectar situaciones de riesgo respecto a esta contaminación que afecta a la ciudad de Guayaquil.

### **3.2. Propuesta de solución al problema**

Con los resultados obtenidos, se evidencia que la normativa no supone un problema, sino más bien el hecho de que la población no tiene conciencia de la importancia de prevenir y denunciar la contaminación acústica, además de que las autoridades no realizan los controles de forma intensiva para detectar zonas en las cuales no se cumplan las disposiciones. Sin embargo, es importante reformar la ordenanza municipal en donde se considere lo siguiente:

- Prohibir todo tipo de actividad comercial en un rango de 100 metros cercanos a hospitales y centros médicos.
- Ampliar las funciones de los agentes metropolitanos, los cuales se deben encargar de verificar el cumplimiento de los límites de dB a través de sonómetros.
- Como parte de las sanciones se determina que por excederse los límites de desniveles permitidos dentro de la normativa ecuatoriana serían 10 SBU y en caso de ser reincidente la multa llegaría a 20 SBU.

Por otro lado, es importante que la Muy Ilustre Municipalidad de Guayaquil realice una inversión significativa en la compra de sonómetros. Es importante considerar que el número de sonómetros dependerá de lo que arroje el estudio previo realizado para abarcar las zonas más sensibles a ruidos en la ciudad.

#### **2.5.3. Reforma a la Ordenanza Municipal de Guayaquil para prevenir y mitigar el ruido.**

##### **REFORMA A LA ORDENANZA CONTRA RUIDOS APROBADA POR EL M. I. CONCEJO CANTONAL DE GUAYAQUIL**

Que, a la Municipalidad le corresponde, cumpliendo con los fines que le son esenciales, satisfacer las necesidades colectivas del vecindario, especialmente las derivadas de la convivencia urbana cuya atención no compete a otros organismos gubernativos.

Que, entre los fines esenciales de la Municipalidad, están los de procurar el bienestar material de la colectividad y protección de los intereses locales.

Que, la Ordenanza Municipal contra ruidos vigente, cuenta con disposiciones incompletas y obsoletas, mismas que se deben complementar y actualizar tanto a la legislación ecuatoriana como al ritmo de vida que caracteriza a la ciudad de Guayaquil.

Que dentro de las atribuciones que le concede la Ley de Régimen Municipal está la de modificar las Ordenanzas que hubiere expedido.

### **ACUERDA**

Artículo 1. Sustitúyase el inciso del Artículo 5 por lo siguiente “La contravención a las disposiciones de la presente Ordenanza, será penada con una multa de 10 SBU y en caso de ser reincidente la multa llegaría a 20 SBU por el Comisario Municipal.”.

Artículo 2. Inclúyase a continuación del inciso del Artículo 7 los siguientes:

- a) Se prohíbe todo tipo de actividad comercial en un rango de 100 metros cercanos a hospitales y centros médicos.
- b) Los agentes metropolitanos serán los encargados de verificar el cumplimiento de los límites de dB a través de los sonómetros incorporados, así como de irregularidades que se presenten a causa de contaminación acústica.

### **DISPOSICIONES GENERALES**

**Primera.** - De la presente Ordenanza encárguese su ejecución al Consejo Cantonal de Guayaquil.

**Final.** - La presente Ordenanza entrará en vigencia a partir de su publicación.

#### **2.5.4. Campaña de concientización al público sobre la contaminación sonora.**

Esta campaña se orienta a lograr que las personas tomen conciencia de la importancia de prevenir la contaminación acústica por sus efectos en la salud, estando ligada a enfermedades que pueden provocar incluso la muerte de las personas. Por tal motivo, se considera dentro de la campaña las siguientes acciones:

**Nombre de la campaña:** Bájale al Ruido

**Programación:** Sería conveniente su desarrollo durante el mes de abril del año 2022, considerando que el 27 de dicho mes se celebra el Día Internacional de Concienciación sobre el Ruido.

#### **2.5.4.1. Desarrollo de comerciales en televisión y radio.**

Estos comerciales deben incluir detalles sobre la contaminación acústica, sus efectos en el ser humano y en dónde denunciar a quienes, de manera irresponsable, perturben el entorno con niveles de ruido perjudiciales. En el caso de Guayaquil, las denuncias son receptadas por la Dirección de Justicia y Vigilancia, ya sea en forma presencial por medio de la Ventanilla Universal del Municipio, o también de manera virtual en su sitio web, además de redes sociales y al teléfono 2594800 ext. 3048.

Ante lo expuesto, resulta esencial que la gente conozca en dónde denunciar estos hechos, siendo el primer paso hacia el compromiso de lograr una ciudad libre de contaminación acústica, lo cual también puede afectar al turismo y otros sectores de la economía por los efectos que causa en la tranquilidad, comodidad y salud de las personas. Para su difusión, podrían considerarse los siguientes parámetros:

**Duración de cada comercial:** 30seg.

**Medios de comunicación:** Dos canales de cada medio, es decir radio y televisión, que posean mayor volumen de audiencia.

**Duración de la actividad:** 30 días.

**Responsable:** Dirección de Comunicación Social del Municipio de Guayaquil

#### **2.5.4.2. Coordinación de entrevistas en medios de comunicación.**

Durante la ejecución de la campaña, resulta conveniente coordinar entrevistas a medios de comunicación, en televisión y radio, a través de las cuales se exponga el programa de concientización y se den detalles sobre su objetivo. Aquí resulta conveniente que acudan médicos para que expliquen a la ciudadanía lo que provoca el ruido en las personas, lo cual dará mayor veracidad al problema.

Además, se incluirán detalles sobre cómo realizar denuncias, los comportamientos que deben modificarse para combatir el problema, y otros detalles en los cuales podrá profundizarse. Con relevancia, las entrevistas deben manejarse con los medios que difundirán los comerciales, pero también podrán participar otros.

**Duración de cada entrevista:** Dependerá de la disponibilidad de los programas de horarios matutinos que suelen abordar temas familiares; sin embargo, se solicitará inicialmente entre 10 min a 15 min de espacio.

**Medios de comunicación:** Con relevancia los medios que difundirán los comerciales.

**Duración de la actividad:** 30 días.

**Responsable:** Dirección de Comunicación Social; Dirección de Salud e Higiene.

#### **2.5.4.3. Marketing digital**

También debe considerarse la difusión de contenido por medio de las redes sociales del Municipio de Guayaquil, el cual involucre información sobre el ruido y sus efectos clínicos, cómo denunciar a quienes lo provoquen, además de cómo prevenirlo corrigiendo comportamientos que causan este problema. Con lo descrito, al menos debe realizarse una publicación diaria con información sobre la campaña, datos del problema, y mensajes para concientizar a la población. Entre los mensajes podrían considerarse:

Bájale al ruido... Que tu voz no se apague ni silencie tus pensamientos.

Bájale al ruido... Por tu salud y la de los demás.

Bájale al ruido... que la música que disfrutas no afecta a los demás.

Bájale al ruido... que comprar sea un placer para tus clientes

Bájale al ruido... todos tenemos derechos a un ambiente saludable

Bájale al ruido... la bocina del auto no acelera el tránsito

Bájale al ruido... Para que cuando sean adulto mayor, escuches a tus nietos

**Frecuencia de la publicación:** Diaria

**Medios de comunicación:** Facebook, Instagram y Tweeter.

**Duración de la actividad:** 30 días.

**Responsable:** Dirección de Comunicación Social; Dirección de Salud e Higiene.

#### **2.5.4.4. Charlas en instituciones educativas**

Para esta actividad se conformarán cinco grupos de cuatro personas cada uno, los cuales acudan a unidades educativas de educación general básica y bachillerato del cantón, expongan a los estudiantes lo perjudicial del ruido y dejen en evidencia los comportamientos irresponsables que causan este problema, además de cómo corregirlos para evitar sanciones. Entre estos comportamientos se encuentran:

Escuchar música a alto volumen, peor durante horas de la noche.

Gritar o generar ruidos molestos en hospitales, zonas comerciales o cualquier otro sitio.

Irresponsabilidad en el uso de la bocina de los vehículos.

No denunciar el ruido.

Entre otros.

**Frecuencia de visitas:** Dos unidades matutinas y dos vespertinas diarias por grupo.

**Personas requeridas:** 20 distribuidas en grupos de cuatro personas.

**Duración de la actividad:** 30 días.

**Responsable:** Dirección de Comunicación Social.

#### **2.5.4.5. Comunicados a establecimientos comerciales y asociaciones dentro de la ciudad.**

Estos comunicados deben realizarse a través de los canales de comunicación habituales del municipio con este público, informando las sanciones que existen para quienes incumplan los niveles de ruido permitidos, además de señalar que se intensificarán los controles para prevenir niveles de ruido perjudiciales para la población, con énfasis en zonas comerciales, además de conductores de vehículos.

**Frecuencia de comunicados:** Uno semanal

**Duración de la actividad:** 30 días.

**Responsable:** Dirección de Comunicación Social.

### **2.5.5. Recomendaciones a la autoridad municipal para el control y monitoreo del ruido.**

A fin de garantizar el cumplimiento de las disposiciones recogidas en los cuerpos normativos existentes para prevenir la contaminación acústica y sancionarla, se plantean las siguientes recomendaciones a las autoridades:

1. Posterior a las denuncias receptadas de los ciudadanos, deben realizarse mediciones de la presión sonora en la zona que corresponda a fin de evaluar los niveles de ruido e identificar otras posibles fuentes de contaminación acústica.
2. Las zonas comerciales, residenciales y en donde se encuentren funcionando unidades educativas, deberán ser prioritarias para las evaluaciones de ruido, considerando que los resultados arrojan que la presión sonora es molesta e intolerable en mayor medida.
3. Las mediciones que se realicen por zona según lo señala el marco normativo vigente deben realizarse mensualmente en horarios diurno y nocturno, detectando cuáles cumplen o no con los límites fijados. En caso de detectarse niveles superiores, se debe identificar las fuentes y realizar las respectivas sanciones.
4. Los agentes de tránsito en Guayaquil, considerando que son los encargados de multar a quienes utilicen la bocina de los vehículos en forma irresponsable, deben tener la atribución de realizar llamados de atención a establecimientos que generen niveles de ruido perjudiciales para la ciudadanía, además de comunicar a la Dirección de Justicia y Vigilancia para que intervenga. Similar atribución la Policía Metropolitana de Guayaquil.
5. Presentar información disponible al público respecto a la cantidad de denuncias receptadas y multas impuestas a la ciudadanía por el ruido, demostrando que la autoridad municipal está comprometida al control de esta contaminación y sancionar a quienes la generen, debiendo incluir además el tipo de denuncia. La forma como se presenta esta información también ayudaría a las autoridades a reconocer qué comportamientos continúan siendo frecuentes en la ciudadanía y presentar acciones para modificar estos comportamientos.

## CONCLUSIONES

En respuesta al primer objetivo específico, el cual comprende la evaluación del marco normativo que regula los niveles de ruido en territorio ecuatoriano, pudo identificarse que el país cuenta con uno muy completo, el cual aborda la contaminación acústica en varios ámbitos, existiendo disposiciones en leyes, códigos, normas, reglamentos y ordenanzas, las cuales establecen límites para la presión sonora según zonas geográficas, además de sanciones a quienes las incumplan, las cuales son principalmente económicas. A su vez, también es específica al indicar qué comportamientos no está permitidos, restringiendo el uso de bocinas en los vehículos, además de parlantes y dispositivos sonoros para fines comerciales o políticos.

Como segundo objetivo específico está el recopilar opiniones de expertos en relación al ruido y su regulación en territorio ecuatoriano, consultándose a abogados y funcionarios públicos quienes sostienen que, si bien Ecuador dispone de un marco normativo muy completo en esta materia, aún existen comportamientos que favorecen a la contaminación acústica y deterioran la calidad del entorno percibido por la población, poniendo en riesgo la salud de la ciudadanía y pudiendo ocasionar efectos negativos en el turismo, el comercio y otras actividades económicas.

El tercer objetivo corresponde a describir las limitaciones de la legislación ecuatoriana en la prevención de niveles perjudiciales de ruido, identificándose que dichas limitaciones se derivan no del marco normativo, sino del grado de conciencia de la población frente a este problema, además del desconocimiento respecto a las sanciones existentes y cómo denunciar estos hechos, lo cual también resta efectividad a la labor de las autoridades. Cabe señalar que la efectividad de las autoridades se ve también limitada ante los escasos controles para detectar y sancionar a quienes generen contaminación acústica.

## RECOMENDACIONES

Que los Municipios y Distritos Metropolitanos de todo el país adopten la propuesta señalada, pudiendo coordinarse el desarrollo de una campaña nacional orientada a crear conciencia sobre el ruido. Para tales efectos, los departamentos de comunicación de cada municipio y distrito deberán programar las actividades, diseñar el contenido que se difundirá, asignar el presupuesto e implementarlas.

Que, para efectos de una revisión más eficiente de los cuerpos normativos que previenen, sancionan y monitorean la contaminación acústica, es importante que se presente un texto unificado que considere las leyes, códigos, reglamentos y normas vigentes que guardan relación al problema, excluyendo las ordenanzas que cada Municipio y Distrito Metropolitano hayan emitido.

Que, en complemento a las sanciones que se impongan a los ciudadanos, también se ordene su participación en actividades comunitarias, sumando a ello la asistencia a talleres o charlas respecto al ruido, sus efectos negativos en la salud y bienestar de las personas, incluyendo otros temas que aporten aún más a la concientización del público.

Que, se la Muy Ilustre Municipalidad de Guayaquil realice una inversión significativa en la compra de sonómetros, el número de sonómetros dependerá de lo que arroje el estudio previo realizado para abarcar las zonas más sensibles a ruidos en la ciudad.

Que, se reforme la actual Ordenanza contra ruidos aprobada por el M.I. Consejo Cantonal de Guayaquil.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Alfie, M., & Salinas, O. (2020). Estrategia de Intervención Comunitaria para potenciar conocimientos acerca de la contaminación acústica. Campechuela. *Multimed. Revista Médica. Granma*, 24(1), 102-118. Recuperado el 20 de 09 de 2020, de [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1028-48182020000100102](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1028-48182020000100102)
- Alonso, M. (2019). *Investigación de Mercados: Manual universitario*. Madrid: Diaz de Santos.
- Amable, I., Méndez, J., Delgado, L., Acebo, F., De Armas, J., & Rivero, M. (2018). Contaminación ambiental por ruido. *Revista Médica Electrón*, 640-649. Recuperado el 23 de 11 de 2020, de <http://scielo.sld.cu/pdf/rme/v39n3/rme240317.pdf>
- Aquae Fundación. (02 de 07 de 2020). *Tipos de contaminación y sus principales consecuencias*. Recuperado el 3 de diciembre de 2020, de <https://www.fundacionaquae.org/tipos-contaminacion/>
- Aquae Fundación. (01 de 08 de 2020). *¿Qué es la contaminación ambiental?* Recuperado el 30 de 09 de 2020, de <https://www.fundacionaquae.org/causas-contaminacion-ambiental/>
- Ayala, J., & Pule, K. (10 de Diciembre de 2020). *Evaluación de la contaminación acústica de la zona comercial de la ciudad de Ibarra, Ecuador*. Recuperado el 02 de 01 de 2021, de Universidad Técnica del Norte: <http://repositorio.utn.edu.ec/handle/123456789/10798>
- Benítez, J., Amabilis, L., Placencia, A., Vizcarra, J., Daniel, S., & Puch, Á. (01 de mayo de 2021). *Contaminación por ruido de fuentes fijas y móviles en el área de protección de flora y fauna Laguna de terminos*. Recuperado el 30 de septiembre de 2021, de [https://www.gobiernodecanarias.org/medioambiente/temas/prevencion-y-calidad-ambiental/contaminacion\\_ambiental/contaminacion\\_acustica/fuentes\\_de\\_contaminacion\\_acustica/](https://www.gobiernodecanarias.org/medioambiente/temas/prevencion-y-calidad-ambiental/contaminacion_ambiental/contaminacion_acustica/fuentes_de_contaminacion_acustica/)
- Burneo, C. (2007). *Contaminación ambiental por ruido y estrés en el Ecuador*. Quito: Pontificia Universidad Católica del Ecuador.
- Campos, J. (10 de febrero de 2018). *Monitoreo y evaluación de la contaminación acústica para la elaboración de un plan de mitigación en la ciudad de Otavalo*. Recuperado el 5 de 09 de 2020, de Pontificia Universidad Católica del Ecuador: <https://dspace.pucesi.edu.ec/handle/11010/89>
- Celeste, H. M. (10 de julio de 2020). *Desarrollo teórico de una metodología para la determinación de la presión sonora que recibe un teleoperador durante su jornada de trabajo*. Quito: Universidad Sek. Recuperado el 08 de 03 de 2021, de Corporación Universitaria Americana: <https://repositorio.uisek.edu.ec/bitstream/123456789/3858/2/MAR%c3%8dA%20CELESTE%20HERRERA%20ARROYO.pdf>
- Chile, Ministerio del Ambiente. (12 de Noviembre de 2011). *Decreto 38*. Recuperado el 16 de 07 de 2021, de <https://www.bcn.cl/leychile/navegar?idNorma=1040928>
- Chile, Ministerio del Medio Ambiente. (16 de 07 de 2021). *Regulaciones*. Recuperado el 16 de 07 de 2021, de <https://ruido.mma.gob.cl/regulaciones/>
- Cruz, A., & Garnica, A. (2015). *Ergonomía aplicada*. España: Ecoe.

- De Esteban, A. (2020). Contaminación acústica y salud. *Observatorio medioambiental*, 1(6), 73-95. Recuperado el 10 de 12 de 2020, de <https://revistas.ucm.es/index.php/OBMD/article/view/OBMD0303110073A>
- Diario El Universo. (14 de julio de 2014). *La Ordenanza para prevenir y mitigar el ruido en el cantón Guayaquil*. Recuperado el 03 de 09 de 2020, de [https://www.eluniverso.com/sites/default/files/archivos/2020/10/gaceta\\_04-paginas-30-33.pdf](https://www.eluniverso.com/sites/default/files/archivos/2020/10/gaceta_04-paginas-30-33.pdf)
- Diario El Universo. (2020). *Guayaquil tendrá mapa de ruido en diciembre; médico sugiere quitar pitos a buses urbanos y prohibir venta de altoparlantes*. Recuperado el 5 de 11 de 2020, de <https://www.eluniverso.com/guayaquil/2020/10/30/nota/8033047/zonas-guayaquil-contaminacion-acustica-ruido>
- Díaz, A. (2019). *Enfermería del trabajo: estudio sobre el ruido en el ámbito laboral*. Alicante: 3 Ciencias.
- Domínguez, R. (2019). *Recursos naturales, medio ambiente y sostenibilidad*. Santiago: Naciones Unidas.
- Ecuador, Asamblea Constituyente. (20 de Octubre de 2008). *Constitución de la República del Ecuador*. Recuperado el 11 de 08 de 2020, de Registro Oficial 449: <https://www.registroficial.gob.ec/index.php/registro-oficial-web/publicaciones/registro-oficial/item/4864-registro-oficial-no-449>
- Ecuador, Asamblea Nacional. (10 de febrero de 2014). *Código Orgánico Integral Penal COIP*. Recuperado el 12 de 08 de 2021, de Registro Oficial 180: [https://tbinternet.ohchr.org/Treaties/CEDAW/Shared%20Documents/EQU/INT\\_CEDAW\\_ARL\\_ECU\\_18950\\_S.pdf](https://tbinternet.ohchr.org/Treaties/CEDAW/Shared%20Documents/EQU/INT_CEDAW_ARL_ECU_18950_S.pdf)
- Ecuador, Asamblea Nacional. (12 de Abril de 2017). *Código Orgánico del Ambiente*. Recuperado el 3 de diciembre de 2020, de Registro Oficial Suplemento 983: [https://www.ambiente.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2018/01/CODIGO\\_ORGANICO\\_AMBIENTE.pdf](https://www.ambiente.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2018/01/CODIGO_ORGANICO_AMBIENTE.pdf)
- Ecuador, Asamblea Nacional. (12 de Abril de 2017). *Código Orgánico del Ambiente*. Recuperado el 25 de 07 de 2021, de Registro Oficial 983: [https://www.ambiente.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2018/01/CODIGO\\_ORGANICO\\_AMBIENTE.pdf](https://www.ambiente.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2018/01/CODIGO_ORGANICO_AMBIENTE.pdf)
- Ecuador, Congreso Nacional. (16 de diciembre de 2005). *Código de Trabajo*. Recuperado el 3 de diciembre de 2020, de Registro Oficial 167: <https://www.trabajo.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2012/11/C%C3%B3digo-de-Tabajo-PDF.pdf>
- Ecuador, Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social IESS. (16 de Enero de 2015). *Reglamento de seguridad y salud de los trabajadores y mejoramiento del medio ambiente de trabajo*. Recuperado el 16 de 08 de 2021, de Decreto Ejecutivo 2393: [https://ewdata.rightsindevelopment.org/files/documents/19/IADB-EC-L1219\\_f25d5vw.pdf](https://ewdata.rightsindevelopment.org/files/documents/19/IADB-EC-L1219_f25d5vw.pdf)
- Ecuador, Instituto Nacional de Estadísticas y Censos. (10 de dic de 2010). *Proyecciones Poblacionales*. Recuperado el 30 de 08 de 2020, de <https://www.ecuadorencifras.gob.ec/proyecciones-poblacionales/>
- Ecuador, Ministerio del Ambiente, Agua y Transición Ecológica. (04 de noviembre de 2015). *Reforma texto unificado legislación secundaria, medio ambiente, libro VI*. Recuperado el 16 de 07 de

- 2021, de Acuerdo Ministerial 97: <https://www.ambiente.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2018/05/Acuerdo-097.pdf>
- Erazo, L. (10 de mayo de 2017). *Contaminación Acústica causada por los medios de transporte, perjudica el Derecho Constitucional del Buen Vivir de los residentes de la zona de Santa Clara del Distrito Metropolitano de Quito del 2015*. Recuperado el 09 de 01 de 2021, de Universidad Central del Ecuador: <http://www.dspace.uce.edu.ec/handle/25000/15846>
- García, X., García, I., & García, J. (2010). Los efectos de la contaminación acústica en la salud: conceptualizaciones del alumnado de Enseñanza Secundaria Obligatoria de Valencia. *Revista Didáctica de las Ciencias Experimentales y Sociales*, 1(24), 123-137. Recuperado el 28 de 02 de 2021, de <https://ojs.uv.es/index.php/dces/article/view/2395/1940>
- Hernández, O., Hernández, G., & López, E. (2019). Ruido y salud. *Revista Cubana de Medicina Militar*, 48(4), 929-939. Recuperado el 13 de 12 de 2020, de <http://www.revmedmilitar.sld.cu/index.php/mil/article/view/431/375>
- Hernández, R., & Mendoza, C. (2018). *Metodología de la investigación. Las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta*. México: Mc Graw Hill.
- Iberdrola. (01 de 02 de 2020). *La contaminación acústica, ¿cómo reducir el impacto de una amenaza invisible?* Recuperado el 02 de 08 de 2020, de <https://www.iberdrola.com/medio-ambiente/que-es-contaminacion-acustica-causas-efectos-soluciones>
- Iglesias, G. (1 de 04 de 2021). Análisis de la Ley n.º 17.852 sobre contaminación acústica. *Revista de la Facultad de Derecho*, 1(50), 1-27. Recuperado el 1 de 05 de 2021, de [http://www.scielo.edu.uy/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2301-06652021000102201](http://www.scielo.edu.uy/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2301-06652021000102201)
- Instituto Sindical de Trabajo, Ambiente y Salud en España. (10 de 12 de 2020). *El ruido dificulta la calidad del trabajo*. Recuperado el 12 de 12 de 2020, de <https://istas.net/istas/guias-interactivas/planes-de-movilidad-sostenible-en-emresas/consecuencias-del-modelo-de-5>
- Jimenez, S. (06 de junio de 2013). *Contaminación acústica*. Recuperado el 29 de 09 de 2020, de Socha. Sociedad Chilena de acústica: <https://www.socha.cl/?p=514>
- Jiménez, S., Romeu, J., & Pamiès, T. (26 de octubre de 2018). *Actuaciones contra el ruido de actividades de ocio*. Recuperado el 01 de octubre de 2021, de [http://www.sea-acustica.es/fileadmin/publicaciones/AAM-0\\_001\\_03.pdf](http://www.sea-acustica.es/fileadmin/publicaciones/AAM-0_001_03.pdf)
- Kolodziej, S., & Cruz, E. (10 de junio de 2019). *Taller de capacitación para la medición y evaluación del ruido urbano en la ciudad de Oberá*. Recuperado el 19 de 11 de 2020, de Universidad Nacional de Misiones: <https://rid.unam.edu.ar/bitstream/handle/20.500.12219/2325/Kolodziej%2c%20S.%20F.%20-2019-%20Taller%20de%20capacitaci%3b%3n%20-%20PROFAE.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Maldonado, J. (2018). *Metodología de la investigación social: Paradigmas: cuantitativo, sociocrítico, cualitativo, complementario*. Bogotá: Ediciones de la U.
- Martínez, I. (2020). *Diseño de encuestas y cuestionarios de investigación*. Madrid: Elearning.
- Méndez, M. (28 de febrero de 2020). *Derecho a vivir en un ambiente sano en la contaminación sonora*. Recuperado el 13 de 08 de 2020, de Universidad Nacional de Trujillo: <https://dspace.unitru.edu.pe/bitstream/handle/UNITRU/16897/MENDEZ%20ROJAS%20MANUELA%20ELIZABETH.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

- Miyara, F. (10 de octubre de 2020). *Contaminación acústica urbana en Rosario*. Recuperado el 30 de 12 de 2020, de Universidad Nacional de Rosario: <https://www.fceia.unr.edu.ar/acustica/biblio/contacur.pdf>
- Municipio del Distrito Metropolitano de Quito. (2004). *Ordenanza para la prevención y control de la contaminación sustitutiva del capítulo II para el control del ruido*. Recuperado el 12 de 08 de 2021, de Municipio del Distrito Metropolitano de Quito: [http://www7.quito.gob.ec/mdmq\\_ordenanzas/Ordenanzas/ORDENANZAS%20A%C3%91IOS%20ANTERIORES/ORDM-123%20-%20RUIDO%20-%20MEDIO%20AMBIENTE.pdf](http://www7.quito.gob.ec/mdmq_ordenanzas/Ordenanzas/ORDENANZAS%20A%C3%91IOS%20ANTERIORES/ORDM-123%20-%20RUIDO%20-%20MEDIO%20AMBIENTE.pdf)
- Navarrete, J. (11 de junio de 2019). *Análisis de la tipicidad e imputación objetiva del delito de contaminación ambiental (contaminación sonora) en la jurisprudencia peruana*. Recuperado el 12 de 08 de 2020, de Universidad Femenina del Sagrado Corazón: [https://repositorio.unife.edu.pe/repositorio/bitstream/handle/20.500.11955/654/Navarrete%20Marroquin%20JL\\_2019.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repositorio.unife.edu.pe/repositorio/bitstream/handle/20.500.11955/654/Navarrete%20Marroquin%20JL_2019.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
- Ordóñez, V. (3 de diciembre de 2020). *Efectos socioambientales de la contaminación sonora por tráfico vehicular en los habitantes de la av. 25 de junio cantón Machala*. Recuperado el 7 de 10 de 2020, de Universidad Técnica de Manabí: <http://186.3.32.121/handle/48000/15998>
- Organización Mundial de la Salud. (22 de 08 de 2021). *Niveles acústicos permitidos*. Recuperado el 21 de 09 de 2021, de [http://www.juristas-ruidos.org/Documentacion/Guia\\_OMS-1.pdf](http://www.juristas-ruidos.org/Documentacion/Guia_OMS-1.pdf)
- Organización Mundial de la Salud OMS. (11 de 06 de 2020). *Escuchar sin riesgos*. Recuperado el 15 de 07 de 2020, de [https://www.who.int/pbd/deafness/activities/MLS\\_Brochure\\_Spanish\\_lowres\\_for\\_web.pdf](https://www.who.int/pbd/deafness/activities/MLS_Brochure_Spanish_lowres_for_web.pdf)
- Orozco, M. (1 de febrero de 2015). La importancia del control de la contaminación por ruido en las ciudades. *Ingeniería Revista Académica*, 19(2), 15-25. Recuperado el 02 de 10 de 2020, de <https://www.redalyc.org/pdf/467/46750925006.pdf>
- Orozco, M., & González, A. (2019). *Ruido, Salud y Bienestar: Visión, análisis y perspectivas en Latinoamérica*. Montevideo: Universidad de la República.
- Osejos, M., & Castro, C. (2020). *Contaminación Acústica y su Incidencia en la Salud de los Habitantes en el Perímetro de la Terminal Terrestre de la Ciudad de Manta*. Manta: Universidad Estatal del Sur de Manabi. Recuperado el 16 de 08 de 2021, de Universidad UTE: [http://repositorio.ute.edu.ec/bitstream/123456789/15660/1/64867\\_1.pdf](http://repositorio.ute.edu.ec/bitstream/123456789/15660/1/64867_1.pdf)
- Paredes, A. (2020 de febrero de 2020). *Contaminación acústica y su incidencia en la salud de los habitantes en el cantón Santa Elena*. Recuperado el 6 de 10 de 2020, de Universidad Estatal del Sur de Manabí: <http://repositorio.unesum.edu.ec/bitstream/53000/2397/1/TESIS%20ANDRES%20PAREDES%202020-convertido%20%281%29.pdf>
- PCE Iberica. (s.f.). *Sonómetro digital Casella CEL-246*. Recuperado el 01 de octubre de 2021, de <https://www.pce-iberica.es/medidor-detalles-tecnicos/instrumento-de-ruido/sonometro-cel-244-kit.htm>
- Pérez, E. (2018). *El procedimiento de Habeas Data. El derecho procesal ante las nuevas tecnologías*. Madrid: Dikynson.
- Perú, Presidencia de la República. (30 de Octubre de 2003). *Decreto Supremo N° 085-2003-PCM*. Recuperado el 13 de 07 de 2021, de Ministerio del Ambiente:

<https://sinia.minam.gob.pe/normas/reglamento-estandares-nacionales-calidad-ambiental-ruido>

Porta, M. (2019). *Vive más y mejor: Reduciendo tóxicos y contaminantes ambientales*. Madrid: Penguin Random House Grupo.

Rodríguez, A., & Pérez, A. (2020). Métodos científicos de indagación y de construcción del conocimiento. *Ean*(82), 179-200. Recuperado el 3 de diciembre de 2020, de <http://www.scielo.org.co/pdf/ean/n82/0120-8160-ean-82-00179.pdf>

Rodríguez, F., & Garay, E. (2018). El ruido y su impacto en el espacio público tradicional de la ciudad de México. *Anuario de Espacios Urbanos, Historia, Cultura y Diseño*, 1(19), 1-55. Recuperado el 10 de 12 de 2020, de <http://espaciosurbanos.azc.uam.mx/index.php/principal/article/view/73/317>

Solo Stocks. (s.f.). *Dosímetro pce-ndl 10*. Recuperado el 3 de diciembre de 2020, de <https://www.solostocks.com.mx/venta-productos/medidores-calibradores/sonometros/dosimetro-pce-ndl-10-8004933>

Ulloa, C. (15 de marzo de 2016). *La contaminación acústica y la falta de normativa en el sistema jurídico ecuatoriano*. Recuperado el 12 de 12 de 2020, de <https://dspace.uniandes.edu.ec/bitstream/123456789/5003/1/TUSDAB039-2016.pdf>

Uruguay, Asamblea General. (24 de Diciembre de 2004). *Ley N° 17.852*. Recuperado el 16 de 07 de 2021, de <https://legislativo.parlamento.gub.uy/temporales/leytemp1031747.htm>

Uruguay, Ministerio de Vivienda, Ordenamiento Territorial y Ambiente . (02 de diciembre de 2020). *Informe del Estado del Ambiente*. Recuperado el 14 de 07 de 2021, de [https://www.gub.uy/ministerio-ambiente/sites/ministerio-ambiente/files/documentos/publicaciones/Guia\\_Valores\\_contaminacion\\_acustica\\_2015\\_v2.pdf](https://www.gub.uy/ministerio-ambiente/sites/ministerio-ambiente/files/documentos/publicaciones/Guia_Valores_contaminacion_acustica_2015_v2.pdf)

Valdebenito, I. (2021). *Gestión del control del ruido ambiental*. Santiago: Ministerio del Medio Ambiente. Recuperado el 3 de diciembre de 2020, de <https://ruido.mma.gob.cl/temas/>

Vizuite, R., Lascano, A., & Moreno, R. (2019). Análisis econométrico en la gravedad de un derrame petrolero y su contaminación ambiental. Caso de estudio: Campo Sacha - Ecuador. *Revista Espacios*, 40(18), 1-9. Recuperado el 03 de 02 de 2021, de <https://www.revistaespacios.com/a19v40n18/a19v40n18p24.pdf>

Zambrano, R. (2018). *Investigaciones cualitativas en ciencias y tecnología*. Alicante: 3 Ciencias.

## ANEXOS

### **Anexo 1. Encuesta a habitantes de Guayaquil.**

**1. Considera usted que la contaminación acústica por el ruido excesivo es un problema:**

Muy importante

Importante

Poco importante

Nada importante

**2. El ruido que usted percibe en su residencia desde el exterior le resulta:**

No hay ruido

Tolerable

Molesto

Intolerable

**3. El ruido que usted percibe cuando acude a zonas comerciales le resulta:**

No hay ruido

Tolerable

Molesto

Intolerable

**4. El ruido que usted percibe cuando acude a zonas industriales le resulta:**

No hay ruido

Tolerable

Molesto

Intolerable

**5. El ruido percibido cuando acude a instituciones del sistema salud es:**

No hay ruido

Tolerable

Molesto

Intolerable

**6. Cuando usted acudía a unidades educativas, pre pandemia, el ruido que lograba percibir era:**

No hay ruido

Tolerable

Molesto

Intolerable

**7. En su experiencia laboral, de tenerla ¿cómo valora usted el ruido percibido en su puesto?**

No hay ruido

Tolerable

Molesto

Intolerable

**8. Como peatón ¿Cómo valora usted el ruido que producen los vehículos en las calles de la ciudad?**

No hay ruido

Tolerable

Molesto

Intolerable

**9. ¿Qué grado de conocimiento usted posee respecto a la normativa que sanciona y previene la contaminación acústica?**

Alto

Medio

Bajo

Nulo

**10. Denunciar a quienes generen contaminación acústica y perjudiquen la tranquilidad de los demás miembros de la comunidad, para usted es:**

Muy necesario

Necesario

Poco necesario

Innecesario

**Anexo 2. Entrevista a abogados y funcionarios públicos**

1. ¿Por qué razón o circunstancia considera usted que existe un marco normativo para prevenir y sancionar la contaminación acústica?
  
2. ¿Cómo evalúa usted la factibilidad de normativa que regula el ruido en Guayaquil?
  
3. ¿De qué manera, desde su postura, la población regulada por este marco normativa cumple con estas disposiciones?
  
4. Desde su postura ¿Cómo evalúa usted los controles y la aplicación de la normativa por parte de las autoridades?
  
5. Según su criterio ¿Qué recomendaciones jurídicas y/o no jurídicas, usted daría para solucionar este problema?