

## Percepción del Ruido Ambiental en Pobladores de Cercado de Ica, Perú<sup>1</sup>

Luis Massa Palacios<sup>2</sup>, Rosalio Cusi Palomino<sup>3</sup>, Mirna Álvaro Huillcara<sup>4</sup>

### Resumen

**Introducción:** la contaminación sónica, como parte de la contaminación ambiental, tiene características muy específicas que la diferencian de otros tipos de contaminación; a pesar de su riesgo no adopta la apropiada atención. **Objetivo:** obtener la percepción de los habitantes del cercado de Ica, en Perú, sobre el ruido ambiental. **Materiales y métodos:** se realizó con un enfoque cuantitativo, mediante la aplicación de una encuesta estructurada a una muestra de 383 personas de ambos sexos con edades comprendidas entre 18 y 60 años y nivel socioeconómico medio – bajo – pobreza. Se aplicó un instrumento de recolección de información basado en una encuesta, mediante un cuestionario con preguntas de respuestas dicotómicas (SI, NO), con preguntas sobre: cómo

perciben el ruido, si sufrían molestias por el ruido y si se toman medidas para mitigar el efecto del ruido. Además, se midió el nivel de ruido en el día entre las 9:00 a. m. y 3:00 p. m, mediante un sonómetro. **Resultados:** se obtuvo que el nivel de ruido excede el límite máximo para zonas urbanas según la legislación peruana (>60 dB) y todos los grupos etarios estudiados, manifiestan percibir dicho ruido. **Conclusiones:** los que mayormente perciben el ruido son los ancianos y personas con menor nivel de escolaridad, así como los que han vivido en la zona por más de 5 años. Por otro lado, los jóvenes percibieron mayores molestias y los adultos son los que mayores medidas mitigatorias toman para minimizar los efectos del ruido.

**Palabras clave:** Contaminación sonora, percepción del entorno, educación ambiental, población urbana, ruido ambiental.

1 Artículo original derivado de la investigación, Percepción del ruido ambiental en pobladores de cercado de Ica, Perú. Ejecutado entre 2020 y 2021, financiado por los autores.

2 Doctor en Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible, Universidad Alas Peruanas, docente-investigador en Universidad Nacional San Luis Gonzaga de Ica. Correo: luismassapalacios@com. ORCID: 0000-0002-6570-2869

3 Doctor y Magíster en Gestión Ambiental, Magíster en Ingeniería Mecánica Especialista en Ingeniería del Gas Natural, docente en Universidad Nacional San Luis Gonzaga de Ica Correo: innovasciencia@gmail.com ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1075-5725>

4 Magíster en Ingeniería Química, Especialista en Procesos Químicos, docente en Universidad Nacional San Luis Gonzaga de Ica, Correo: article.innova@gmail.com / ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1957-160X>

**Autor para Correspondencia:** Luis Massa Palacios, correo: luismassapalacios@yahoo.com

Recibido: 08/09/2020 Aceptado: 30/06/2021

\*Los autores declaran que no tienen conflicto de interés

## Perception of Environmental Noise in Residents of Fenced-in Ica, Peru

### Abstract

**Introduction:** sonic pollution, as part of environmental pollution, has very specific characteristics that differentiate it from other types of pollution; despite its risk, it does not adopt the appropriate care. **Objective:** obtain the perception of the inhabitants of fenced in Ica, in Peru, about environmental noise. **Materials and methods:** it was carried out with a quantitative approach, by applying a structured survey to a sample of 383 people of both sexes with ages between 18 and 60 years and a medium-low-poverty socioeconomic level. An information collection instrument based on a survey was applied, through a questionnaire with dichotomous answer questions (YES, NO), with questions about: how they perceive noise, whether they

suffered from noise nuisance and whether measures are taken to mitigate the noise. noise effect. In addition, the noise level was measured on the day between 9:00 a.m. and 3:00 p. m, using a sound level meter. **Results:** It was obtained that the noise level exceeds the maximum limit for urban areas according to Peruvian legislation (> 60 dB) and all the age groups studied state that they perceive such noise. **Conclusions:** Those who mostly perceive noise are the elderly and people with a lower level of education, as well as those who have lived in the area for more than 5 years. On the other hand, young people perceive greater discomfort and adults are the ones who take the greatest mitigating measures to minimize the effects of noise.

**Keywords:** Noise pollution, perception of the environment, environmental education, urban population, environmental noise

---

## Percepção de Ruído Ambiental em Residentes do Cercado de Ica, Peru

### Resumo

**Introdução:** A poluição sonora, como parte da poluição ambiental, tem características muito específicas que a diferenciam de outros tipos de poluição; Apesar do risco, não adota os cuidados adequados. **Objetivo:** Obter a percepção dos moradores das cercas de Ica, no Peru, sobre o ruído ambiental. **Materiais e métodos:** Foi realizado com abordagem quantitativa, por meio da aplicação de inquérito estruturado

a uma amostra de 383 pessoas de ambos os sexos com idades entre 18 e 60 anos e nível socioeconômico médio-baixo-pobreza. Foi aplicado um instrumento de coleta de informações baseado em survey, por meio de um questionário com questões de resposta dicotômica (SIM, NÃO), com questões sobre: como percebem o ruído, se sofrem com o incômodo sonoro e se medidas são tomadas para mitigar o ruído. efeito. Além disso, o nível de ruído foi medido no dia 9h00. m. e 3:00 p. m, usando um medidor de nível de som. **Resultados:** Obteve-se que o nível de ruído ultrapassa o limite máximo para áreas urbanas de acordo com a legislação peruana

(> 60 dB) e todas as faixas etárias estudadas afirmam perceber tal ruído. **Conclusões:** Aqueles que mais percebem ruído são os idosos e pessoas com menor escolaridade, bem como aqueles que residem na área há mais de 5 anos. Por outro lado, os jovens percebem maior desconforto e os adultos

são os que tomam as maiores medidas de mitigação para minimizar os efeitos do ruído.

**Palavras-chave:** Poluição sonora, percepção do ambiente, educação ambiental, população urbana, ruído ambiental.

---

## Introducción

La contaminación sonora es uno de los inconvenientes ambientales que a pesar de su riesgo no adopta la apropiada atención. Este tipo de contaminación sucede cuando se originan sonidos que logran ser agudos, excediendo el nivel de fondo admisible, de forma que el ruido creado origina disgustos a las personas y a los animales.

El ruido, se define en términos generales, como una sensación auditiva inarticulada, que por lo general es desagradable. Ambientalmente, se define como toda sensación que es molesta para el oído. Por lo tanto, la música que para algunos es agradable y excelsa, puede ser percibida como ruido por aquella persona que en cierto momento no desee oírla, de allí el aspecto subjetivo de la percepción del ruido (Morejón, Lóriga y Padrón, 2013).

El ruido es considerado como una forma de contaminación hecha por el ser humano y según la Agencia de Protección Ambiental de Estados Unidos (EPA) en su guía de orientación sobre el ruido (2016, p. 14), define el ruido como “una molestia o que pondría en peligro la salud humana o dañaría la propiedad o dañaría el medio ambiente”, por lo que él mismo se ubica dentro de la

clasificación de contaminación ambiental que abarca la introducción agente al ambiente. que podría ser perjudicial para la salud humana o la calidad del medio ambiente.

La contaminación sónica, presenta características muy específicas, que la diferencian de otros tipos de contaminación, como por ejemplo: el ruido es un contaminante que se produce a bajo costo y es emitido con poca energía, no deja rastros visibles ni residuos, no tiene efecto acumulativo en el ambiente, aunque sí presenta un efecto acumulativo en los daños a las personas que están expuestas a él, a diferencia de otros contaminantes se percibe sólo por el oído, lo que ha llevado a que su efecto sea subestimado (González y Fernández, 2014).

La percepción de los habitantes de una comunidad sobre el impacto del ruido, suele estar influenciada por la cantidad en que una fuente de sonido supera el nivel de sonido ambiental existente, lo que también va a estar en función de los descriptores que se utilicen para definir los niveles de sonido ambiental existentes (Farbo, 2017). La subjetividad de la percepción del sonido y del ruido ambiental ha sido investigada en diferentes trabajos, en los que se ha llegado a mencionar inclusive sonidos considerados relajantes, como el caso del sonido del agua,

que puede ser percibido como ruido y causar molestias en ciertas personas (Yang y Moon, 2018; Yang, Moon y Kim, 2018).

Según la Organización Mundial de la Salud (OMS) en documento de 2015, se especifica que existen personas que presentan predisposición a la pérdida de audición debida a altos niveles de ruido. Lo anterior se puede deber a aspectos genéticos, enfermedades crónicas como la diabetes y la exposición al humo de tabaco. Por la complicación de saber quiénes son los más propensos a sufrir daños por el ruido, por ello, la OMS propone que la prevención es la estrategia más indicada para evitar la pérdida auditiva permanente.

En tal sentido, Zamorano, Peña, Parra y Vargas (2014) consideran que la definición de ruido debe ser abordada desde dos perspectivas, como un fenómeno físico que produce energía y, por otra parte, como una sensación auditiva desagradable a la persona que lo escucha. Las respuestas de percepción auditiva al ruido, que se puedan presentar durante la exposición, dependen de características como: la frecuencia, intensidad y duración del ruido, pero como ya se mencionó, se debe considerar la susceptibilidad y edad de la persona que se expone al mismo (Torrente y Leiva, 2018).

En las áreas urbanas, los niveles de ruido ambiental se incrementan debido al aumento de la movilidad y el desarrollo de las actividades productivas y comerciales, lo que influye en buena medida a deteriorar las condiciones de vida y de trabajo de los habitantes de las ciudades (Gómez-Sánchez, Gómez-Sánchez y Romo-Orozco, 2010).

Para medir la frecuencia y la intensidad del ruido se utiliza el sonómetro, el cual expresa medidas en decibeles (dB), sin embargo, estas medidas son referenciales y sirven para establecer estándares, ya que la sensación de ruido es compleja, debido a que cada persona tiene un límite fisiológico y psicológico de tolerancia al mismo (Guijarro-Peralta, Terán-Narváez y Valdez-González, 2016).

Bajo este sustrato de ideas, la investigación tuvo como objetivo determinar el nivel de percepción de los habitantes del cercado de Ica de la Ciudad de Ica en Perú, para tener un conocimiento sobre las actitudes de los pobladores del cercado de Ica con respecto al ruido. Este objeto de estudio permite a su vez establecer como objetivos específicos: a) observar cómo varían dichas percepciones respecto a diferentes grupos etarios; b) identificar las medidas de mitigación que pueden tomar las personas en el área de estudio; c) determinar la influencia de las variables nivel académico y tiempo de residencia de los habitantes en la percepción respecto al nivel de ruido en la zona.

### **Materiales y métodos**

La investigación fue abordada desde el enfoque cuantitativo, siendo de tipo descriptiva con un diseño no experimental. La población de estudio estuvo conformada por 140.550 personas de la ciudad de Ica, perteneciente al distrito y departamento homónimo del Perú, tomando como base el censo poblacional 2017 (Instituto Nacional de Estadística e Informática-INEI, 2018). De esta población se obtuvo una muestra representativa de 383 personas, mediante

la aplicación de la ecuación para el cálculo de tamaño muestral en población finita con error de 5% (García-García, Reding-Bernal y López-Alvarenga 2013).

Para la selección de la muestra, se consideraron los siguientes criterios de inclusión: pobladores con educación secundaria completa superior (Técnica – Universitaria), de ambos sexos con edades entre 18 y 60 años y con nivel socioeconómico: Medio – Bajo – Pobreza. Tomando como criterios de exclusión: pobladores con estudios de post grado, educación primaria, secundaria incompleta, y analfabetos, así como, personas que se desempeñen como profesores, a cualquier nivel.

La muestra se dividió por edades (adultos, ancianos y jóvenes), por nivel educativo (primaria, secundaria, superior, incompleta) y por tiempo de residencia en la población (menos de 1 año, de 1 a 5

años, de 5 a 10 años y más de 10 años). Se complementó con preguntas abiertas para que los encuestados manifiesten su opinión sobre los aspectos medidos.

La técnica empleada para la recolección de datos fue la encuesta, haciendo uso del cuestionario como instrumento, el cual contaba con una escala de respuestas dicotómicas (SI, NO), con preguntas sobre: cómo perciben el ruido, si sufrían molestias por el ruido y si se toman medidas para mitigar el efecto del ruido.

Adicionalmente se determinó el nivel de ruido en el área de estudio durante un periodo comprendido entre las 9:00 a.m. y las 3:00 p.m. utilizando un sonómetro Larson Davis modelo 831 clase 1 (Figura 1), con la finalidad de corroborar el nivel promedio diario de ruido ambiental en la zona y contrastarlos con las respuestas de las personas encuestadas.



**Figura 1.** Sonómetro Larson Davis modelo 831 clase 1, utilizado.

**Fuente:** los autores

El tratamiento de los datos se llevó a cabo mediante tablas y gráficas con hojas de cálculo de Microsoft Excel.

## Resultados

Los valores de intensidad de ruido en la zona de estudio, se pueden observar de forma gráfica en la Figura 2.

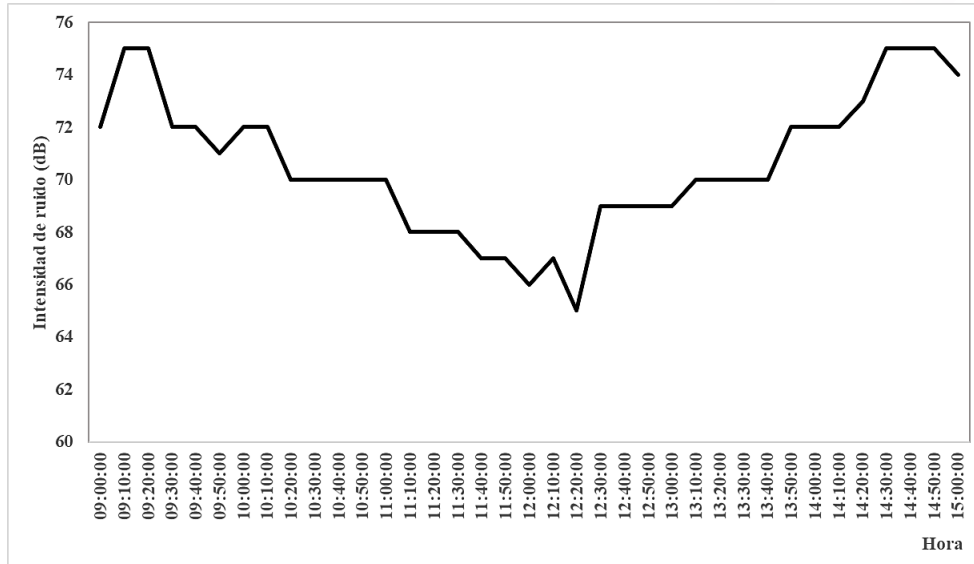


Figura 2. Intensidad de ruido en la zona de estudio durante el día.

Fuente: Elaborado a partir de los resultados de la investigación.

En la figura 2 se puede observar que el nivel mínimo de registro en el día fue de 65 dB, y corresponde a las 12:30. Además, se evidencia que el pico máximo es de 75 dB, medido entre las 9:10 y 9:20 y luego entre las 14:30 y 14:50. El análisis descriptivo de los valores de intensidad de ruido, arrojó los valores que se muestran en la Tabla 1.

Tabla 1. Estadística descriptiva de las mediciones de intensidad de ruido

Estadístico	Valor
Media	70,57
Mediana	70
Moda	70
Desviación estándar	2,66

Estadístico	Valor
Mínimo	65
Máximo	75
Nivel de confianza (95,0 %)	0,88
C.V (%)	3,77%

Fuente: Elaborado a partir de los resultados de la investigación.

Se observa que las medidas de tendencia central calculadas muestran un valor medio de ruido de 70 dB, superando el valor permitido para zonas residenciales en horario diurno de 60 dB, según el Decreto Supremo N° 085-2003-PCM de la República de Perú, el cual es superado de igual forma por el valor mínimo medido de 65 dB. En el caso del nivel máximo para zonas comerciales, este es de

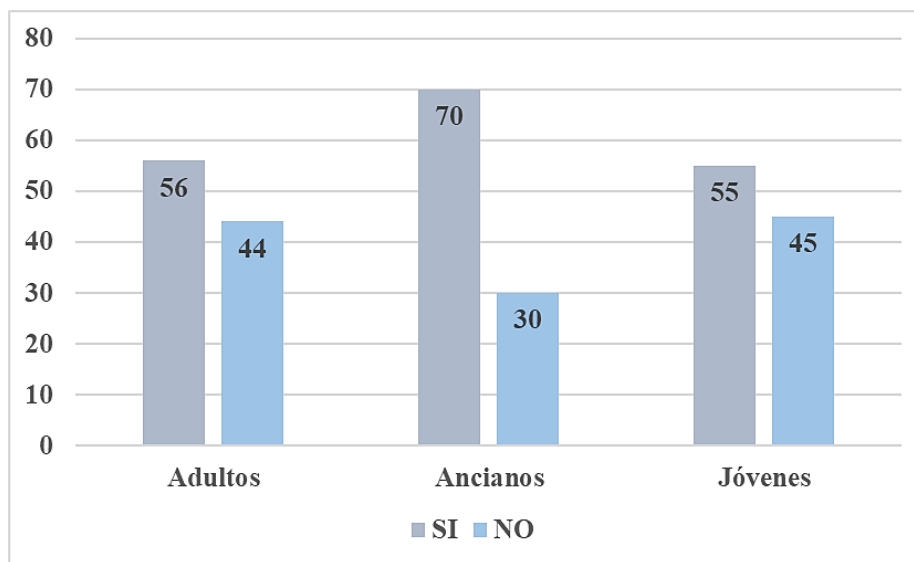


70 dB, por lo que el valor medio obtenido se encuentra en este límite. El coeficiente de variación de los datos fue de 3,77 %, lo que indica que hay homogeneidad en los mismos y que las diferencias son poco significativas (< 5 %) al no presentarse mucha variabilidad respecto al valor medio.

Luego de la medición de los niveles de ruido y aplicar el instrumento de toma de datos a la muestra, se obtuvo que, de los 383 residentes encuestados, 195 son mujeres (51 %) y 188 ser humanos 49 %, siendo el grupo mayoritario, por edades, los adultos

fueron el grupo mayoritario con 64 %, frente a los grupos jóvenes y ancianos, que suponen el mismo porcentaje, el 18 %.

En cuanto al nivel educativo, el 45 % (172) poseen secundaria completa, el 27 % (103) obtuvieron nivel académico de primaria completa, el nivel educativo superior lo presentaron 31,18 % (69) y el resto de encuestados 39, representando el 10 % no han cursado ningún tipo de estudios. En la Figura 3, se observa el resultado de la percepción del ruido ambiental por parte de los encuestados, divididos por grupos de edad.

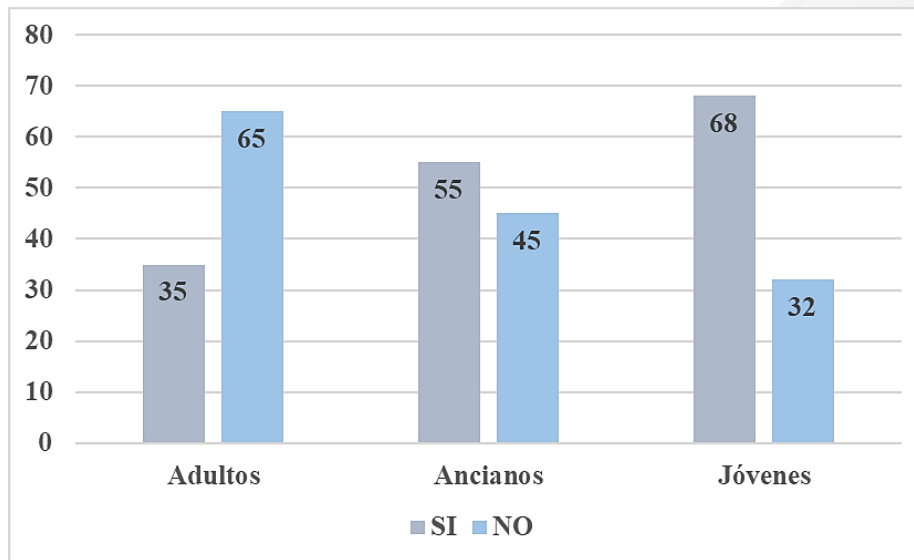


**Figura 3.** Porcentajes de encuestados que perciben el ruido por grupo de edad.

**Fuente:** Elaborado a partir de los resultados de la investigación.

Se observa que los ancianos fueron los que manifestaron en mayor porcentaje (70 %) que sí perciben el alto nivel de ruido que se presenta en la zona de estudio. En el caso de los adultos y jóvenes, el porcentaje de encuestados que manifestaron que perciben

el nivel de ruido, fue similar, difiriendo en tan solo un punto porcentual. En contraste con lo anterior, son los jóvenes los que más perciben que el ruido es más molesto con un 68 % (Figura 4), seguidos por los adultos con 65 % y por último los ancianos con 55 %.



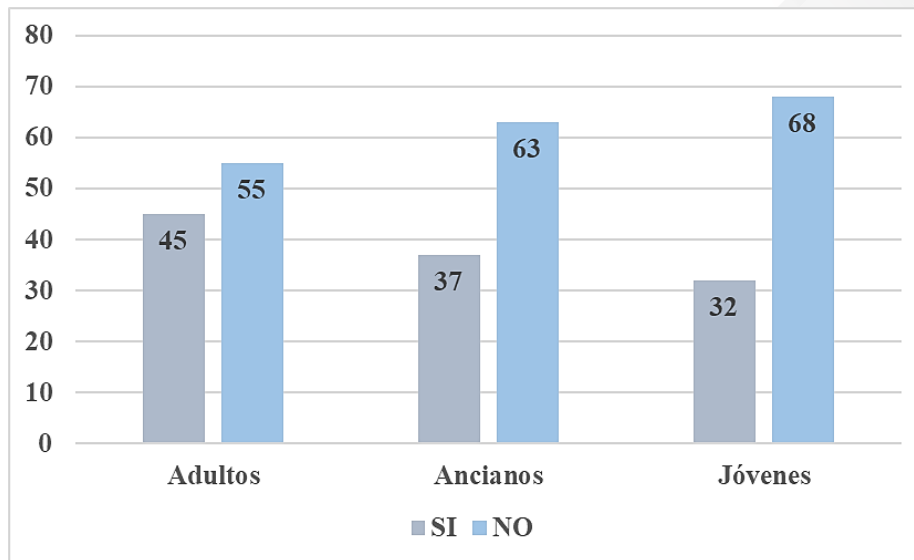
**Figura 4.** Porcentajes de encuestados que perciben el ruido como molesto por grupo de edad.

**Fuente:** Elaborado a partir de los resultados de la investigación.

Es claro que la población joven, aun cuando manifiesta menos tendencia a percibir el ruido, considera que el mismo es más molesto, al compararse con los otros grupos etarios. Asimismo, el ruido es percibido por más de la mitad de los encuestados, quienes, además, manifiestan que la fuente principal es el tráfico vehicular que se genera en Ica, con apreciaciones diferentes que fueron relacionadas principalmente con la proximidad y afluencia del tráfico.

Las molestias más mencionadas por los pobladores, de acuerdo a las preguntas abiertas, se relacionan con las dificultades en las conversaciones, que fueron señaladas por el 38 % de los encuestados. Asimismo, un porcentaje de 27 %, manifestó que el ruido causa problemas de salud. En cuanto a si la población toma medidas para mitigar los efectos del alto nivel de ruido, en la Figura 5, se observan los resultados porcentuales obtenidos.





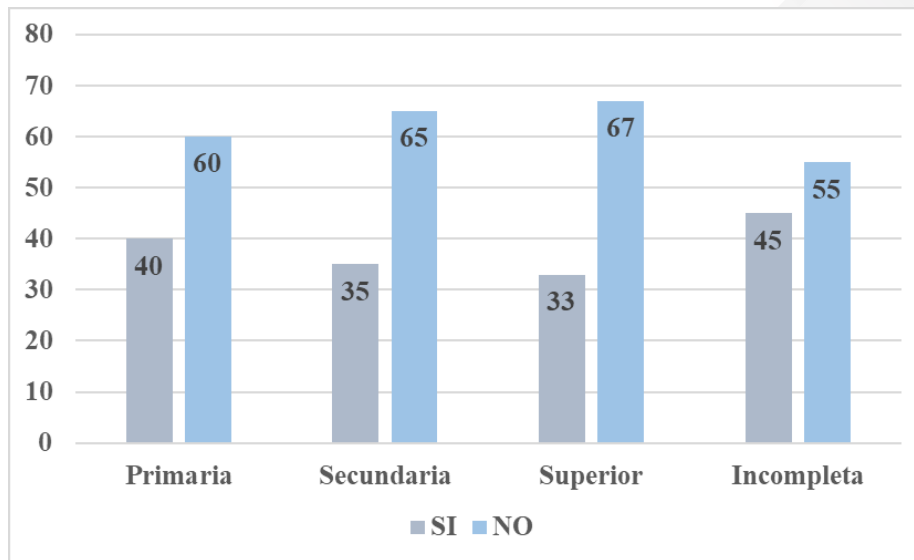
**Figura 5.** Porcentaje de encuestados que toman medidas para mitigar el problema del ruido.

**Fuente:** Elaborado a partir de los resultados de la investigación.

Se observa que la mayoría de los pobladores manifiestan no utilizar medidas para mitigar los efectos del ruido y se destaca la población joven como la que menos medidas toman, aun cuando son el grupo etario que manifiesta sentir mayores molestias por el nivel alto de ruido. El grupo con mayor tendencia a buscar medidas para mitigar el efecto del ruido son los adultos, sin embargo, aun así, lo hacen menos de la mitad de los encuestados (45 %). Entre las medidas más comunes tomadas por los encuestados, mencionaron, la instalación de cristales insonorizantes y/o cerrar las ventanas; adicionalmente han utilizado placas de yeso laminado para aislar el ruido proveniente del exterior y, en horario con alta incidencia de contaminación sónica evitan usar equipos como televisión o radio con alto volumen.

A pesar de lo obtenido, se constató que, una mayoría de los encuestados manifiestan que se encuentran adaptados al ruido, aunque, la percepción de ruido y molestias ocasionadas por el mismo, parecen no afectar a la sensación de riesgo para la salud que ellos perciben.

En relación a la pregunta si los encuestados sufren molestias auditivas de acuerdo al nivel de estudios, se obtuvo que el 75 % de los pobladores con nivel de educación primaria y secundaria, tienen molestias. De igual manera, de los encuestados que poseen nivel de educación superior un 33 % siente que el ruido es molesto y del 45 % de los que poseen estudios incompletos presentan alguna molestia frente al ruido (Figura 6).



**Figura 6.** Porcentajes de encuestados que sufren molestias por ruido por nivel de estudios.

**Fuente:** Elaborado a partir de los resultados de la investigación.

Se observa que los grupos etarios que manifiestan mayor inconformidad con los niveles de ruido en la zona de estudio, son los que poseen menor grado de estudio, lo que puede ser un indicativo de que puede haber una asociación entre el nivel de estudios y la percepción de las molestias ocasionadas por el ruido, o como lo manifestaron la mayoría de los integrantes de estos grupos, que son los que mayormente utilizan medidas de mitigación del ruido, por lo que minimizan el nivel de molestia.

En cuanto a la percepción del ruido de acuerdo al tiempo de residencia de los habitantes en el lugar, se puede observar en la Figura 7, que aquellos que tienen más de 10 años, perciben el ruido en un 60 % en tanto aquellos residentes que viven de 5 – 10 años lo perciben en un 70 %, en tanto aquellos residentes que lo habitan de 1 – 5 años lo hacen en un 54 % y finalmente aquel personal con menos de un año lo hace en un 45 %.

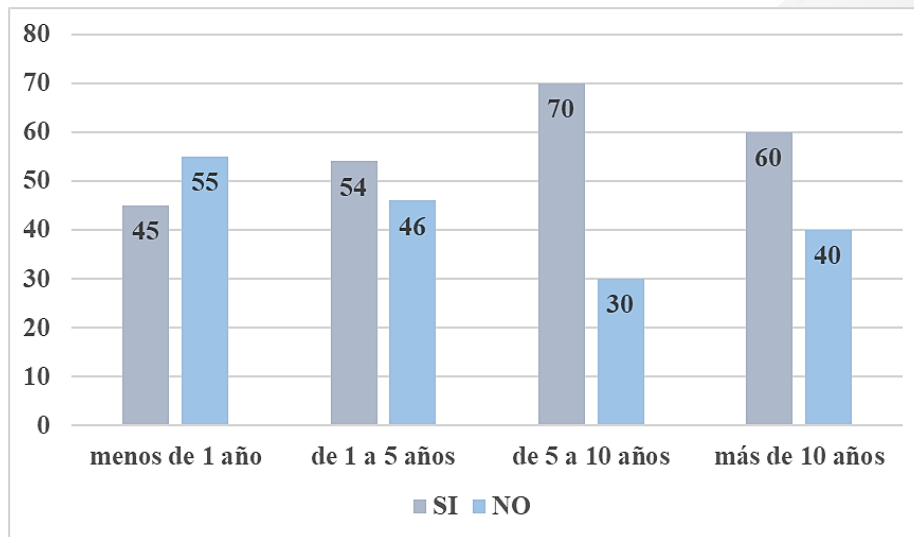


Figura 7. Porcentaje de encuestados que perciben el ruido por tiempo de residencia en la zona.

Fuente: Elaborado a partir de los resultados de la investigación.

Los resultados sugieren entonces, que mientras más tiempo han vivido los pobladores en la zona, más alta es su percepción respecto al ruido y se destaca el grupo que ha vivido entre 5 y 10 años. Se observa un comportamiento contrastante con lo anterior, en el grupo que ha vivido más de 10 años en la zona, el cual, a pesar de que perciben el ruido en mayor porcentaje que los que han vivido menos de 5 años, lo hacen en menor porcentaje respecto a los que lo han hecho entre 5 y 10 años. Quizás después de los 10 años se comienza un proceso de adaptación de las personas a los niveles de ruido, lo que puede ser motivo de nuevos estudios.

### Discusión

El nivel de ruido medido en cercado de Ica, mostró que, en promedio se encuentra por encima del límite superior establecido

por las normativas vigentes en Perú, lo que es consistente con resultados obtenidos en otros lugares del Perú, como los reportados por la Unidad de Fiscalización y Control del Sistema de Gestión Ambiental de Trujillo en 2018, donde se midieron valores entre 62,4 y 76,1 dB, valores que también están por encima de los máximos permitidos para zonas residenciales e industriales. De igual forma, López (2017) reportó niveles de ruido que coinciden con los obtenidos en la presente investigación, al medirlos en el distrito de Sachaca-Arequipa. Igualmente se reportaron valores de ruido ambiental, superiores a los establecidos en la normativa peruana en la avenida Panamericana de la ciudad de Lima, por Collazos, Valverde y Quijano (2015). Asimismo, Salas y Barboza (2016) reportaron niveles mayores a 50 dB en un Campus universitario de Amazonas, Perú y lo consideró mayor al límite establecido

para una zona de protección especial, lo que atribuyó principalmente al ruido vehicular y labores de construcción en el área.

Se observa en la investigación realizada y en otras anteriores, que existe un problema de exceso de ruido ambiental en diferentes lugares tanto de la ciudad de Lima como del resto del Perú, los cuales han dado mediciones superiores a los máximos establecidos en la normativa ambiental vigente y, en consecuencia, la ciudad de Ica no se escapa de esta problemática ambiental. Esta ciudad, en concordancia con lo obtenido en la presente investigación, Pinares (2014) reporta que existe contaminación por ruido y concluye que, si no se toman medidas de mitigación, la misma llegará a ser perjudicial para la salud, y la tranquilidad de los habitantes de la zona. En otros países de Sudamérica como el caso de Ecuador, Cobeña et al (2017) reportaron altos niveles de ruido ambiental en la ciudad de Portoviejo de la provincia de Manabí (81,52 dB en promedio) excediendo los niveles máximos permitidos para el país de 50 dB. Varón y García (2017) midieron el ruido ambiental en la zona central de la ciudad de Ibagué en Colombia y concluyeron de igual forma que los niveles de ruido son mayores a 60 dB, lo que excede los límites establecidos en el decreto colombiano 0627 del 2006, referente a los niveles máximos de contaminación sónica en ese país, aún con medidas mitigadoras como la restricción del tránsito vehicular.

En Santiago de Chile, Platzer et al (2007) midieron niveles de ruido superiores el límite de 55 dB establecidos para espacios libres en ese país vecino, con valores superiores en muchos casos a 80 dB, lo que también coincide

con lo obtenido y refuerza la importancia de un monitoreo continuo y medidas mitigadoras del ruido, ya que se ha convertido en un problema ambiental regional.

Respecto a la percepción del ruido por parte de los pobladores, es claro que, sin importar la edad, la mayoría de los habitantes de la zona en estudio manifestaron que perciben el alto nivel de ruido y se destaca el 70 % de los ancianos que perciben el ruido. La población anciana que percibe el ruido como molesto, representó el 39% del total, superando al resto de los grupos etarios, lo que coincide con lo reportado por Yagua (2016) para la ciudad de Tacna en Perú, donde el 46 % de los habitantes que perciben el alto nivel acústico fueron ancianos. En la ciudad de Cali en Colombia, Perea y Marín (2014) reportaron la percepción de los pobladores sobre el ruido, observando de igual forma que, la población de mayor edad (> 55 años) fue la que reportó un mayor porcentaje de percepción con 32 %, valor que se corresponde con lo obtenido en la presente investigación.

La tendencia de la población de mayor edad a ser la que más percibe el ruido, se puede deber a lo que manifestaron Herrmann, Augereau y Johnsrude (2019) quienes explican que la actividad neuronal parece adaptarse a los niveles de sonido en los humanos, quizás afinando sensibilidad perceptiva para optimizar la detección de cambios sutiles en la amplitud del sonido. Lo anterior puede explicar el hecho de que, en la percepción de molestias respecto al ruido, la población más joven fue la que manifestó que si se sentía afectada por los niveles de ruido, es decir a pesar de no ser el grupo etario

que más percibe el ruido, al parecer al no estar tan adaptados al mismo, es la población que más molestias siente. Al respecto, Rodríguez (2016) encontró que la población joven muestra una percepción desfavorable respecto a las molestias ocasionadas por el ruido ambiental, al estudiar la población juvenil de un núcleo urbano de la ciudad de Zaragoza en España. El autor anteriormente citado, coincide en sus observaciones con lo obtenido en la presente investigación, donde se observó una mayor tendencia de la población juvenil de la ciudad de Ica, a sentir molestias debidas al nivel de ruido.

A pesar de lo anterior, es la población juvenil, la que menos medidas de mitigación toma en el caso de la atenuación de los efectos del ruido, por lo que se observa que son los adultos los que más se preocupan por adoptar medidas de mitigación. En contextos como el estudiado, la morfología urbana es un factor de gran importancia para la mitigación de los efectos del ruido, lo que fue estudiado por Han et al (2018) quienes consideraron que la comprensión de los efectos de la morfología urbana sobre el ruido ambiental urbano es crucial para crear un entorno acústico urbano agradable. Lo anterior es coincidente con lo que expresaron los pobladores adultos, quienes indicaron que una de las medidas que toman es la instalación de vidrios anti ruido, es decir están conscientes de que la infraestructura de las edificaciones puede minimizar el impacto del ruido ambiental.

Encuanto al nivel educativo en la percepción del ruido, se obtuvo que los pobladores que tienen menor nivel académico, fueron los que manifestaron mayor tendencia a tener

problemas con el ruido. Lo anterior contrasta con lo obtenido por Barceló y Guzmán (2008) quienes concluyeron en su estudio sobre la percepción del ruido ambiental de amas de casa en la ciudad de La Habana, que la percepción aumenta con el nivel académico de las mismas. De igual modo, también se constató que lo obtenido en la presente investigación contrastó con lo reportado por Borroto et al (2011) quienes también indicaron en sus resultados que en dos comunidades de La Habana la percepción negativa sobre el ruido es mayor en la población de mayor nivel de escolaridad.

De acuerdo al tiempo de residencia en la zona de estudios, se observa que las personas que han vivido por más de 5 años, son los que tienen una mayor percepción del ruido, lo que es consistente con lo reportado por Perea y Marín (2014) quienes encontraron que el 64 % de las personas que viven en la comuna 17 en la ciudad de Cali en Colombia por más de 5 años, son las de mayor percepción hacia los problemas de alto nivel de ruido. Sin embargo, Borroto et al. (2011) no consiguieron relación entre el tiempo de vida en la ciudad de La Habana y la percepción del ruido, lo que sugiere que el componente subjetivo de la evaluación perceptiva de la población, en algunos casos está condicionado por el lugar donde se realice la investigación. Lo anterior puede estar afectando, no solo la percepción del ruido, sino también la salud de los pobladores, como lo indican Alfie y Salinas (2017) la discreta, pero constante exposición a niveles altos o moderados de ruido, deteriora tanto la salud como la calidad de vida, y condiciona la manera como las personas realizan sus actividades diarias.

## Conclusiones

Se concluye que la población de cercado de Ica, considera que el nivel de ruido ambiental es alto de acuerdo a su percepción, lo que coincide con lo obtenido a partir de la medición del ruido en la zona, el cual excedió el nivel máximo para zonas residenciales, según la normativa ambiental vigente en Perú. La población anciana, fue la que muestra mayor percepción respecto al ruido, sin embargo, la población juvenil manifiesta ser la que mayores molestias siente por los niveles de ruido ambiental.

Respecto a las medidas de mitigación, fueron los adultos los que manifiestan que toman medidas relacionadas a la instalación de cristales insonorizantes y/o cerrar las ventanas; utilización de placas de yeso laminado para aislar el ruido proveniente del exterior y, uso de equipos como televisión o radio con alto volumen. Sin embargo, en líneas generales, en todos los grupos etarios se observa baja tendencia a adoptar medidas de mitigación.

Por otro lado, respecto a la percepción del ruido relacionado con el nivel académico de los habitantes, la mayoría manifestó no sentir molestias graves por ruido y se observó que los pobladores de menor nivel académico, fueron los que manifestaron estar más afectados por el ruido.

Los habitantes con mayor tiempo de residencia (>5 años) en cercado de Ica, son los que manifiestan sentir mayores molestias respecto al nivel de ruido en la zona, lo que indica que, a mayor tiempo de exposición al nivel alto de ruido

determinado, mayor es la sensibilidad que adquieren las personas residentes.

Se aconseja tomar medidas de mitigación del alto nivel de ruido medido en la zona, con políticas tendientes a disminuir la sensación de los pobladores, respecto a este problema ambiental, las cuales pueden enfocarse en el control y disminución del tráfico vehicular, el cual, aunque no se menciona en la investigación realizada, es la principal fuente de ruido.

Para futuras investigaciones es recomendable realizar un estudio con enfoque cualitativo que permita describir a mayor profundidad el fenómeno social de la contaminación sónica en Ica.

## Referencias

- Alfie, M. y Salinas O. (2017). Ruido en la ciudad. Contaminación auditiva y ciudad caminable. *Estudios demográficos y urbanos* 32(1): 65-96. <https://doi.org/10.24201/edu.v32i1.1613>
- Barceló, C. y Guzmán R. (2008). Potencial de efecto del ruido urbano en amas de casa de Ciudad de La Habana. *Revista Cubana de Higiene y Epidemiología* 46(2): 1-14. Recuperado de [http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S1561-30032008000200005yscript=sci\\_arttext&lng=en](http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S1561-30032008000200005yscript=sci_arttext&lng=en)
- Borroto, M., Rodríguez L., Reyes A. y López B. (2011). Percepción ambiental en dos comunidades cubanas. *M+A. Revista Electrónica@ de Medio Ambiente* 10:13-29. [https://doi.org/10.5209/rev\\_mare.2011.n10.15854](https://doi.org/10.5209/rev_mare.2011.n10.15854)

- Cobeña, W., Corrales S., Moreira E. y Chiriboca S. (2017). Intensidad sonora producida por los ruidos generados en el sector de la avenida Urbina. Portoviejo, Manabí, Ecuador. *Revista San Gregorio 19*: 115-123. Recuperado de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6236973>
- Collazos, M., Valverde J. y Quijano J. (2015). Evaluación del impacto sonoro para mitigar la contaminación sonora en una Institución Educativa, Lima. *UCV-Scientia 7*(1): 19-26. Recuperado de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6181455>
- Decreto Supremo N° 085-2003-PCM. (2003). Reglamento de Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para el Ruido. Acceso el 15 de septiembre de 2019. Recuperado de [https://www.oefa.gob.pe/?wpfb\\_dl=3692](https://www.oefa.gob.pe/?wpfb_dl=3692)
- EPA-Environmental Protection Agency. (2016). Guidance Note for Noise: Licence Applications, Surveys and Assessments in Relation to Scheduled Activities (NG4). Washington D.C: Office of Environmental Enforcement.
- Farbo, A. (2017). Community perception of noise impacts-A comprehensive review of background sound data for setting appropriate design goals for source sound (continuous, impulsive, tonal). *The Journal of the Acoustical Society of America 141*: 4021. <https://doi.org/10.1121/1.4989256>
- García-García, J., Reding-Bernal A. y López-Alvarenga J. (2013). Cálculo del tamaño de la muestra en investigación en educación médica. *Investigación en Educación Médica 2*(8): 217-224. [https://doi.org/10.1016/s2007-5057\(13\)72715-7](https://doi.org/10.1016/s2007-5057(13)72715-7)
- Gómez-Sánchez, A., Gómez-Sánchez D. y Romo-Orozco J. (2010). Percepción del ruido ambiental en la zona centro de Rioverde, San Luis Potosí, México. *CienciaUAT 4*(4): 68-74. Recuperado de <https://www.redalyc.org/pdf/4419/441942920005.pdf>
- González, Y., Fernández Y. (2014). Efectos de la contaminación sónica sobre la salud de estudiantes y docentes, en centros escolares. *Revista Cubana de Higiene y Epidemiología 52*(3): 402-410. Recuperado de <https://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=59553>
- Guijarro-Peralta, J., Terán-Narváez I. y Valdez-González M. (2016). Determinación de la contaminación acústica de fuentes fijas y móviles en la vía a Samborondón en Ecuador. *Ambiente y Desarrollo 20*(38): 41-51. <https://doi.org/10.11144/javeriana.ayd20-38.dcaf>
- Han, X., Huang X., Liang H., Ma S. y Gong J. (2018). Analysis of the relationships between environmental noise and urban morphology. *Environmental Pollution 233*: 755-763. <https://doi.org/10.1016/j.envpol.2017.10.126>
- Herrmann, B., Augereau T. y Johnsrude I. (2019). Neural Responses and Perceptual Sensitivity to Sound Depend on Sound-Level Statistics.



- Acceso el 25 de septiembre de 2019, <https://doi.org/10.1101/850339>
- INEI–Instituto Nacional de Estadística e Informática del Perú. (2018). Perfil Sociodemográfico del Perú. Lima: INEI Recuperado de [https://www.inei.gov.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones\\_digitales/Est/Lib1539/](https://www.inei.gov.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitales/Est/Lib1539/)
- López, D. (2017). *Evaluación del nivel de ruido ambiental y elaboración de mapa de ruidos del distrito de Sachaca–Arequipa*. Tesis de Maestría en Planificación y Gestión Ambiental, Universidad Católica de Santa María, Arequipa, Perú. Recuperado de <https://www.scribd.com/document/436260496/Evaluacion-Del-Nivel-de-Ruido-Ambiental-y-Elaboracion-de-Mapa-de-Ruidos-Del-Distrito-de-Sachaca-Arequipa-2016>
- Morejón, E., Loriga L. y Padrón A. (2013). Contaminación ambiental por ruido, enfoque educativo para la prevención en salud. *Revista Mendive Científico Pedagógica* 11(42): 1-6. Recuperado de <http://mendive.upr.edu.cu/index.php/MendiveUPR/article/view/592>
- OMS–Organización Mundial de la Salud. (2015). Escuchar sin riesgos. Switzerland: OMS Recuperado de [https://www.who.int/pbd/deafness/activities/MLS\\_Brochure\\_Spanish\\_lowres\\_for\\_web.pdf?ua=1](https://www.who.int/pbd/deafness/activities/MLS_Brochure_Spanish_lowres_for_web.pdf?ua=1)
- Perea, X. y Marín, E. 2014. *Percepción del ruido por parte de habitantes del barrio gran limonar de la comuna 17 en la ciudad de Cali*. Tesis de pregrado en Ingeniería Sanitaria y Ambiental, Universidad Del Valle, Cali, Colombia.
- Pinares, R. 2014. *Elaboración e implementación de programas de sensibilización y concientización para reducir la contaminación sonora producida en el centro de la ciudad de Ica*. Tesis de pregrado en Ingeniería Ambiental, Universidad Alas Peruanas, Lima, Perú.
- Platzer, L., Iñiguez R., Cevo J. y Ayala F. (2007). Medición de los niveles de ruido ambiental en la ciudad de Santiago de Chile. *Revista de otorrinolaringología y cirugía de cabeza y cuello* 67: 122-128. <https://doi.org/10.4067/s0718-48162007000200005>
- Rodríguez, C. (2016). *El problema de la contaminación acústica en nuestras ciudades: evaluación de la actitud que presenta la población juvenil de grandes núcleos urbanos: el caso de Zaragoza*. Tesis de doctorado en Educación. Universidad de Zaragoza, España. Recuperado de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/dctes?codigo=74560>
- Salas, R. y Barboza E. (2016). Evaluación del ruido ambiental en el Campus de la Universidad Nacional Toribio Rodríguez de Mendoza de Amazonas, Perú. *Revista Indes* 2(1):88-96. DOI: <http://dx.doi.org/10.25127/indes.20142.69>
- SEGAT–Servicio de Gestión Ambiental de Trujillo. (2018). Monitoreo anual de ruido ambiental en el centro histórico

- y vías saturadas del distrito de Trujillo. Trujillo: Unidad de Fiscalización y Control – SEGAT. Recuperado de <https://www.ucv.edu.pe/datafiles/fac-ingenieria/EXPOTEC-2017.pdf#page=44>
- Torrente, M. y Leiva, A. (2018). Evaluación de procesamiento auditivo y percepción sonora en sujetos con presbiacusia. *Revista de otorrinolaringología y cirugía de cabeza y cuello* 78: 363-368. <https://doi.org/10.4067/s0717-75262018000400363>
- Varón, L. y García J. (2017). El ruido ambiental en el centro de la ciudad de Ibagué, Colombia y la medida de pico y placa. *Lámpsakos* 18: 34-38. <https://doi.org/10.21501/21454086.2356>
- Yagua, W. 2016. *Evaluación de la contaminación acústica en el centro histórico de Tacna mediante la elaboración de mapas de ruido*. Tesis de pregrado en Ingeniería Ambiental, Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa, Arequipa, Perú. Recuperado de <http://repositorio.unsa.edu.pe/handle/UNSA/1915>
- Yang, W. y Moon H. (2018). Effects of indoor water sounds on intrusive noise perception and speech recognition in rooms. *Building Services Engineering Research and Technology* 39(6): 637-651. <https://doi.org/10.1177/0143624418769187>
- Yang, W., Moon H. y Kim, M. (2018). Perceptual assessment of indoor water sounds over environmental noise through windows. *Applied Acoustics* 135: 60-69. <https://doi.org/10.1016/j.apacoust.2018.01.028>
- Zamorano, B., Peña F., Parra V. y Vargas J. (2014). Percepción social del ruido urbano. *Revista digital de Medio Ambiente “Ojeando la agenda”* 32: 1-20 Recuperado de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5362989>