

Relación entre el grado de conciencia ambiental y el nivel de la contaminación sonora por parte de los conductores de la ciudad del Cusco

Relationship between the degree of environmental awareness and the level of noise pollution by drivers in the city of Cusco

Tania Mosqueira Villalba

Universidad Andina del Cusco. Escuela de Posgrado de la Universidad Andina del Cusco: Medio Ambiente y Desarrollo. Perú sostenible.tmosqueira@uandina.edu.pe, <https://orcid.org/0000-0001-8240-2879>

Recibido: 13/12/2022 Aceptado: 10/1/2023 - Págs. 18-26

ARTÍCULO EN EXTENSO

Resumen

El actual funcionamiento de los países está ocasionando una alteración notable en el medio ambiente en múltiples facetas, precisamente una de estas manifestaciones es la degradación del ambiente sonoro. El presente trabajo se realizó con una finalidad, que es de crear conciencia en todas aquellas personas que se encuentran frente al volante de un medio de transporte que puede ser un auto particular, taxi o un microbús de transporte público. El objetivo general es encontrar la relación entre el nivel de este tipo de contaminación y el grado de conciencia ambiental por parte de los conductores de la ciudad del Cusco. Este estudio es de alcance correlacional, para lo que se elaboró un instrumento que es una encuesta estructurada (validad por 3 expertos), considerando un plan de análisis de datos por conveniencia, encuestando a 50 conductores tanto de la zona de alto tránsito como la zona de bajo tránsito. El método tiene un enfoque cuantitativo y es de tipo no experimental, se obtuvieron datos sin la manipulación de las variables a través de las encuestas que dieron una información importante respecto a la conciencia ambiental.

Los resultados demuestran que la actitud es poco favorable frente al cuidado de nuestro entorno y a la salud de todos los ciudadanos expuestos a niveles elevados de ruido. Los análisis estadísticos demostraron que la relación entre ambas variables es mínima. Como conclusión podemos mencionar que la relación entre el grado de conciencia ambiental y el nivel de contaminación sonora por parte de los conductores de la ciudad del Cusco, es mínima. La relación que existe entre al grado de conciencia ambiental y el nivel

de contaminación sonora en las zonas de alto tránsito, resultó con un nivel del factor de determinación de R^2 de 0.087 concluyendo que la relación positiva débil entre ambas variables.

Palabras clave: contaminación sonora, conciencia ambiental, ruido, decibeles.

Abstract

The current functioning of the countries is causing a notable alteration in the environment in multiple facets, precisely one of these manifestations is the degradation of the sound environment. The present work was carried out with a purpose, which is to create awareness in all those people who are behind the wheel of a means of transport that can be a private car, taxi or a public transport minibus. The general objective is to find the relationship between the level of this type of pollution and the degree of environmental awareness by drivers in the city of Cusco. This study has a correlational scope, for which an instrument was developed that is a structured survey (validated by 3 experts), considering a data analysis plan for convenience, surveying 50 drivers from both the high-traffic zone and the zone low traffic. The method has a quantitative approach and is of a non-experimental type, data were obtained without manipulating the variables through the surveys that gave important information regarding environmental awareness. The results show that the attitude is not very favorable towards the care of our environment and the health of all citizens exposed to high levels of noise. Statistical analyzes showed that the relationship between both variables is minimal. In conclusion, we can mention that the relationship between the degree of environmental awareness and the level of noise pollution by drivers in the city of Cusco is minimal. The relationship that exists between the degree of environmental awareness and the level of noise pollution in high traffic areas, resulted in a level of the determination factor of R^2 of 0.087, that is, there is a positive relationship weak between both variables.

Keywords: noise pollution, environmental awareness, noise, decibels.

Introducción

Uno de los problemas ambientales que se ha incrementado en las últimas décadas, es la contaminación sonora, llamada también contaminación auditiva en las zonas urbanizadas las que muestran un incremento desmedido de este tipo de contaminación. (Ramírez & Domínguez, 2011). A nivel mundial, en países como Francia, se considera el primer tipo de contaminación, y el segundo en toda Europa.

En la actualidad, los peligros de ruido están identificados como un severo problema que se debe resolver por la salud ambiental ya que son las formas de energía potencialmente dañinas en el ambiente, que pueden resultar en peligrosidad próxima o gradual de contraer un agravio cuando se traspasan los niveles permitidos, especialmente a los individuos más expuestos. El reconocimiento del ruido como un peligro latente para la salud, es reciente y sus efectos pasaron a ser considerados un problema sanitario cada vez más serio.

La contaminación sonora, es el tipo de contaminación generada por el ruido. El ruido es un sonido desagradable e incómodo, que es potencialmente peligroso para el aparato auditivo y el bienestar fisiológico y psíquico de las personas, el impacto negativo en nuestra salud que causa en nuestra salud, viene a ser un problema a nivel mundial.

Es así, que el ruido, específicamente vehicular se ha constituido en una problemática ambiental creciente en las zonas urbanas a la que se le ha prestado mínima atención en los países en vía de desarrollo, a pesar de los daños que ocasiona en la salud de la población. (Ramírez, 2015). La contaminación sonora como efecto del ruido de los vehículos, es el factor que más incomodidades causa a la población, esto implica comprender la problemática del ruido y la demanda un ingente esfuerzo. (Santos, 2014).

En nuestro país, Lima, la capital, es la ciudad con mayor contaminación sonora, según el Reglamento Nacional de Tránsito, una persona solamente puede usar la bocina para evitar situaciones peligrosas, sin embargo, en Lima y el resto del país, se usa con muchos propósitos más y el resultado es la contaminación sonora cada vez más incontrolable.

De acuerdo a un estudio realizado en la vía expresa (Lima - Perú), por expertos de la Universidad Federico Villareal, se registraron altos niveles de contaminación sonora que sobrepasan los 90 decibeles, causados por los escapes libres y sobre todo por las bocinas

ruidosas de vehículos particulares que circulan por las pistas principales y por las unidades de transporte urbano por el carril central. (Pisconte, 2000).

El Decreto Supremo 085-2003 establece un máximo de 60 decibeles en zonas residenciales y 70 decibeles en zonas comerciales. El 2015, el Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental (OEFA) monitoreó el ruido en diversos puntos de Lima y se pudo comprobar que en más del 90% de los casos, el ruido sobrepasaba los límites permitidos por los estándares de calidad ambiental, (ECA ruido).

En la ciudad del Cusco, el 2003, se presentaron muchos de los puntos medidos que estuvieron expuestos a niveles superiores a 65 dBA durante el día y a 55 dBA durante la noche. El tráfico (en especial la bocina) los altavoces de los vendedores ambulantes y las actividades de ocio son las principales fuentes de ruido. El estrés, la irritabilidad, la presión alta, las cefaleas, el insomnio e incluso la pérdida gradual de audición, son solo algunos de los efectos que provoca la exposición continua al ruido. Actualmente el tráfico vehicular, tiene gran incidencia en el incremento de la contaminación sonora, ya que el mal estado de las vías, las vías angostas y sobre todo la falta o poca tolerancia de los conductores en situaciones de caos vehicular; hacen que el tráfico vehicular, sea sin duda, unos de los principales autores en la contaminación sonora. El incremento del parque automotor, es otro de los aspectos significativos en nuestra ciudad Imperial, siendo a su vez uno de los focos más importantes de contaminación sonora, especialmente en las principales vías de la ciudad.

Aunque la contaminación sonora afecta diariamente, es posible controlarlo e incluso evitarlo siendo conscientes al momento de hacer uso de la bocina, considerando mínimas medidas para contrarrestarlo, es decir, se deberían usar las bocinas en casos estrictamente necesarios. Las municipalidades provinciales deberán utilizar los estándares de calidad de ruido (ECA Ruido) para implantar, en el marco de su competencia, reglas que permitan identificar a los responsables de la contaminación sonora y atribuir, de ser el caso, todas las sanciones correspondientes.

MARCO NORMATIVO APLICABLE. - En el año 2003 se aprobó el Reglamento para los Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Ruido, mediante D.S. N° 085-2003-PCM y se establecen los siguientes valores:

Tabla 1

Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Ruido

Zonas de aplicación	valores expresados en LAeq T	
	horario diurno	horario nocturno
Zona de protección especial	50dB	40dB
Zona residencial	60 dB	50dB
Zona comercial	70dB	60dB
Zona industrial	80dB	70dB

Fuente: Decreto Supremo N° 085-2003-PCM

En cuanto a conciencia ambiental, las actitudes de una persona se pueden evaluar por sus diferentes respuestas, pues la actitud se construye en función a los conocimientos, valores y creencias generales. (Fuentealba-Cruz & Soto-Troncoso, 2016). A partir de esto, se fija el objetivo de determinar la relación de esta contaminación sonora en Cusco y la conciencia ambiental de los conductores. También se definen los puntos de medición siguiendo los estudios publicados por el OEFA.

Materiales y Métodos

La investigación se realizó con un enfoque cuantitativo, es de tipo observacional y analítico, las variables a investigar serán medidas sin modificar sus características y serán puestas a prueba de hipótesis.

Así mismo, la investigación es de tipo no experimental, se recogieron los datos sin la manipulación de las variables de investigación. Esta investigación es de corte longitudinal y las técnicas usadas fueron la *observación*, con el uso del sonómetro para medir los niveles de ruido (decibelios) en 11 puntos equidistantes y estratégicos en las zonas de alto tránsito y 7 puntos paralelos en la zona de bajo tránsito de una de las avenidas principales de la ciudad del Cusco. Para tener los puntos equidistantes se usó un GPS.

También se realizó la *entrevista*, (instrumento estructurado y validado por tres expertos) a los choferes de transporte urbano que se desplazan a lo largo de la avenida de la Cultura atravesando la ciudad y también a los choferes particulares que transitan por las avenidas importantes, pero también por las zonas residenciales, consideradas de bajo tránsito, para conocer cuál es el grado de conciencia ambiental de los choferes en mención y cuanto saben de la contaminación sonora y sus efectos.

Los instrumentos de recolección de datos

Para la variable del nivel de contaminación sonora se utilizó un equipo llamado sonómetro (clase 2 profesional, de modelo SLM25, con un rango de 30 a 130 db, un margen de error ± 1.5 y la frecuencia de rango es de 31.5 Hz a 8 KHz. Las condiciones de operatividad están en temperaturas de 0 a 50°C y una humedad relativa de 10-90%. Tiene certificación ambiental. (Fig 1).

Figura 1.

Sonómetro clase 2, profesional, modelo SLM 25, rango de 30-130 db, margen de error ± 1.5 .



Para medir la segunda variable, el grado de conciencia ambiental, se elaboró un cuestionario que consiste en una encuesta estructurada escrita, que consta de 17 preguntas sobre la contaminación sonora y sus efectos en la salud y algunos aspectos sobre la

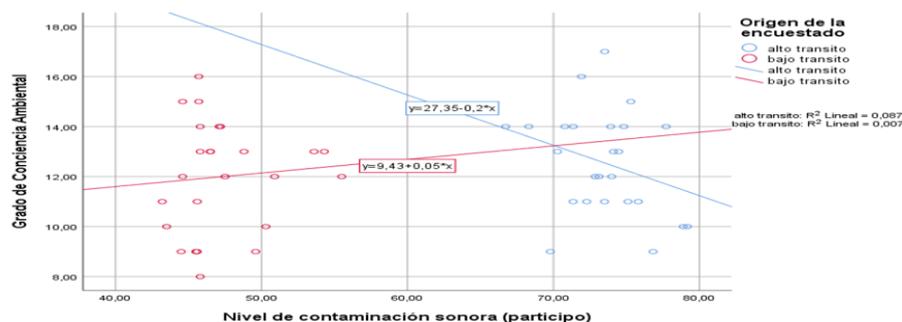
conciencia ambiental. El instrumento de recolección de datos ha sido sometido a juicio de expertos. Se validó el instrumento de recolección de datos con la evidencia relacionada con el contenido, evidencia relacionada con el criterio y evidencia relacionada con el constructo.

Resultados y Discusión

En la ciudad del Cusco, se realizaron las medidas de la contaminación sonora, en una de las avenidas más importantes de la ciudad, como es la av. De la cultura, considerando 11 puntos equidistantes llamados de alto tránsito, partiendo del primer paradero de San Sebastián altura del Cóndor Apuchin hasta la plaza Limacpampa. En este tramo se observó que el promedio LAeqTdB(A) es de 81.48dB con el valor más alto de 107dB a la altura del edificio de Credinka en Quispicanchis en el horario de 6 a 7 pm. Seguido de Santa Úrsula y alrededores de la UNSAAC con un promedio de 100 dB en el mismo horario. Así mismo, se consideró 7 puntos paralelos a los asignados, considerados de bajo tránsito. Existe una gran diferencia en los valores encontrados, concluyendo que el elevado nivel de ruido, es por el flujo de vehículos de transporte urbano.

Figura 2.

Relación del grado de contaminación sonora y el grado de conciencia ambiental en las zonas de alto y bajo tránsito



Analizando la figura 2, R es el factor de determinación, que es la probabilidad de que las variables estén relacionadas, con un valor de: r de Pearson de 0,295 para alto tránsito y R de Pearson de 0,083 para bajo tránsito.

En el eje X, se puede observar el nivel de contaminación sonora, que no se refiere a la contaminación generada por cada encuestado, sino en el grado en la cual participa un conductor en este caso conductores de taxis y servicio público en zona de alto tránsito y conductores particulares en zona de bajo tránsito. Y en el eje Y, tenemos el grado de conciencia ambiental. Este valor de correlación es positivo pero mínima.

Finalmente, las encuestas dieron un dato importante respecto a la conciencia ambiental, muchos choferes hacen caso omiso a las reglas de urbanidad, con el objeto de captar mayor cantidad de pasajeros, haciendo uso de la bocina en forma frecuente. Los datos demuestran que la actitud es no favorable frente al cuidado de nuestro entorno y a la salud de todos los ciudadanos expuestos a niveles elevados de ruido.

Conclusión

El valor del nivel del factor de determinación R^2 es de 0.0249 y por lo tanto se concluye que el valor de R de Pearson es de 0.158 que es un valor de correlación mínima positiva. Esto quiere decir que, si existe una relación entre el grado de conciencia ambiental y el nivel de contaminación sonora por parte de los conductores de la ciudad del Cusco, pero que es mínima.

La relación que existe entre al grado de conciencia ambiental y el nivel de contaminación sonora en las zonas de alto tránsito, resultó con un nivel del factor de determinación de R^2 de 0.087 y su factor r de Pearson de 0.29, es decir existe una relación positiva débil entre ambas variables.

Para las zonas de bajo tránsito el valor de R^2 resulta en un 0.29 y el valor de R de Pearson 0.083, que indica que también hay relación entre ambas variables, pero la correlación es muy débil.

Referencias

- Alvarez I., Méndez, J., Delgado, L., Acebo, F., de Armas, J. y Rivero, L. (2017). Contaminación ambiental por ruido. *Revista Médica Electrónica*, 39 (3), 640-649.

Cuba V. Alicia (2017), *Estudio de la contaminación sonora en el centro Histórico del cusco*, (Tesis de pos grado). Facultad de Ciencias Naturales y Formales. Universidad Nacional de San Agustín, Arequipa, Perú.

Fuentealba M. y Soto L., 2016. Valoración Actitudinal frente a Temas Ambientales.

Revista Luna Azul ISSN 1909-2474 No. 43, julio - diciembre 2016 Universidad de Caldas.

Pisconte, A., & Félix, J. (2000). Conservación del medio ambiente peruano. Universidad de San Martín de Porres. Lima-Perú

Ramírez A. y Domínguez E. (2011) El ruido vehicular urbano y su relación con medidas de restricción del flujo de automóviles. *Rev. Academia Colombiana de Ciencias.*: Volumen XXXV, Número 135- junio del 2011

Santos E. (2014). Contaminación sonora por ruido vehicular en la Avenida Javier Pardo. *Industrial Data*, 10(1), 011-015. doi: <http://dx.doi.org/10.15381/idata.v10i1.6201>