



PERCEPCIÓN DEL RUIDO AMBIENTAL EN LA ZONA CENTRO DE RIOVERDE, SAN LUIS POTOSÍ, MÉXICO

Por Dra. Adoración Gómez-Sánchez, Mtro. David Gómez-Sánchez*, M.C. José Manuel Romo-Orozco

*Autor responsable: david.gomez@uaslp.mx

RESUMEN

En todo estudio sobre la calidad de vida en los centros urbanos, es fundamental recabar la información de las personas que los habitan; esta investigación permite conocer el estado actual que presenta la ciudad de Rioverde, San Luis Potosí, con respecto a la exposición al ruido ambiental en sus diferentes dimensiones que son satisfacción, fuentes de ruido, interferencias y molestias, así como la relación que existe entre ellas y las características sociodemográficas de las personas, con el fin de poder emitir un diagnóstico que permita tomar a los involucrados las medidas pertinentes.

PALABRAS CLAVE: Ruido ambiental, satisfacción, molestias, interferencias, fuentes de ruido.

ABSTRACT

In any study on the quality of life in urban centers, it is essential to collect information from people who live, allowing us to know the current state that presents the city of Rioverde, S. L. P., regarding exposure to noise in its various dimensions: satisfaction, sources of noise, interference and discomfort, as well as the relationship between them and the sociodemographic characteristics of individuals, to give an diagnosis to

those involved to take appropriate action.

KEY WORDS: Environmental noise, satisfaction, discomfort, interference, noise sources.

INTRODUCCIÓN

En las áreas urbanas, el aumento de la movilidad y el desarrollo de las actividades productivas han generado una creciente agresividad en el entorno, lo que contribuye en buena medida al deterioro de las condiciones de vida y de trabajo de los habitantes de las ciudades. El ruido es uno de los contaminantes que hoy en día crece de manera desmesurada (García y Garrido, 2003), impactando directamente en el estado de salud de los individuos (De Esteban, 2003), así como en el ambiente laboral (Kuwano, 2007) y el desarrollo de actividades cotidianas como la comunicación.

En México se han realizado estudios de percepción social de ruido. Primero en la ciudad de Guadalajara, entre 1995 y 1996 (Orozco, 2001), cuyos objetivos fueron conocer los principales síntomas percibidos por los pobladores en relación con la molestia a causa de ruido debido a las denuncias sobre ruido de los ciudada-

nos a las autoridades ambientales. En Colima, se realizaron 532 encuestas sobre la percepción que tienen sus residentes de este factor, resultando que no reconocieron al ruido ambiental como un contaminante, y señalaron que los principales problemas son el tráfico vehicular y la basura, dejando al ruido en tercer lugar. Sobre los resultados, Abarca, (2010) señala: “las autoridades deben estar pendientes sobre estos pequeños focos de alarma y actuar con legislaciones claras al respecto, pero sobre todo trabajar para concientizar a la población de que este tipo de contaminación también genera un ambiente de malestar y demerita la calidad de vida”.

En 1991, personal de las Facultades de Trabajo Social y de Ingeniería Mecánica y Eléctrica de la Universidad Autónoma de Nuevo León realizó una investigación (Semarnap, 1997) para conocer la relación existente entre variables sociodemográficas y la percepción y opinión de la población del área Metropolitana de Monterrey con respecto al ruido. En cuanto a fuentes de ruido, los datos arrojados por una encuesta realizada a 5 mil habitantes señalaron que: un 52% de la población del área metropolitana se queja principalmente del ruido producido por el

tránsito de vehículos, que es calificado como frecuente e intenso; a un 34.4% le incomoda el ruido provocado por los radios y asevera que además de frecuente es intenso; un 27.4% manifiesta que la música ocupa el tercer lugar como ruido frecuente e intenso; contrario a lo que pudiera suponerse debido a que el área analizada es predominantemente industrial, es muy bajo el porcentaje de personas que aluden al ruido de fábricas como frecuente e intenso.

La motivación para la realización de esta investigación se debe a los problemas con la contaminación acústica, que se ve asociada a las actividades cotidianas, siendo un problema ambiental que en la actualidad afecta tanto a las pequeñas como a las grandes ciudades; es la más frecuente y subestimada pese a que a determinada intensidad y tiempo de exposición produce daños, en algunos casos, irreparables.

En la ciudad de Rioverde, San Luis Potosí (S.L.P.) se observa que el uso de los medios de transporte, así como el funcionamiento de los establecimientos comerciales e industriales de manera frecuente ocasionan perturbaciones por ruido. El fenómeno, que no es exclusivo de la zona, ha impulsado en otras ciudades del país la implementación de medidas que pretenden prevenir y controlar la contaminación sonora; en el contexto local, éste es el primer estudio en materia de contaminación acústica con el que se pretende adelantar acciones, pues el conocimiento del ambiente es de suma importancia y los diagnósticos territoriales, utilizados como herramientas de gestión, son elementos que ayudan a entender la dinámica de la ciudad.

Este trabajo presenta los resultados de la percepción social de ruido de los habitantes en la zona urbana y tiene como fin conocer sobre la calidad acústica de la misma.

Objetivo

El presente estudio tiene como objetivo evaluar la percepción del ruido ambiental en la población de la zona urbana de la ciudad de Rioverde, San

Luis Potosí y establecer si las variables sociodemográficas influyen en la percepción de las diferentes dimensiones del ruido, esto a partir de la información recabada en la zona urbana de la ciudad, con el fin de poder emitir un diagnóstico que permita tomar a los involucrados las medidas pertinentes.

De la investigación subyacen los siguientes objetivos específicos: definir los niveles de satisfacción de los habitantes de la zona centro de Rioverde, S.L.P. con respecto a su residencia y el entorno en general y especificar el grado de molestia e interferencia que provoca el ruido durante la realización de actividades cotidianas e identificar las fuentes de ruido que más perturban. Al conocer como están consideradas las dimensiones en que se evalúa la percepción del ruido ambiental se determinan las condiciones acústicas de la ciudad de Rioverde.

Hipótesis

Las hipótesis a contrastar se exponen a continuación:

H1: Las fuentes de ruido ambiental, las molestias y las interferencias que provocan son factores que influyen en la satisfacción de las personas con su entorno, vivienda y trabajo; en este caso, si se acepta esta hipótesis quiere decir que la satisfacción de los individuos está determinada por las fuentes de ruido, las molestias y las interferencias que estas producen.

H2: Las características sociodemográficas del individuo influyen en la sensibilidad que presentan las personas ante las fuentes de ruido ambiental, así como en las molestias e interferencias que provocan; en este caso, si se acepta esta hipótesis quiere decir que la percepción de las fuentes de ruido, las molestias y las interferencias que estas producen están explicadas por las características sociodemográficas del individuo que las percibe. Y por último,

H3: La satisfacción de las personas con su entorno, vivienda y trabajo está en función de las características sociodemográficas del individuo; en

este caso, si se acepta esta hipótesis la satisfacción del individuo está en función de las características sociodemográficas del individuo.

METODOLOGÍA

Esta investigación es cuantitativa transversal, de carácter descriptivo y correlacional; en el primer apartado se miden y describen las características de las variables, mientras que en el estudio correlacional se detalla la relación que existe entre ellas, así como su grado de asociación.

Población

Población es “un conjunto de elementos de interés definidos antes de la selección de la muestra en un estudio determinado” (Kinneer y Taylor, 2007). La población de esta investigación son los residentes y trabajadores de la zona centro de Rioverde, debido a que la alta concentración de personas y establecimientos se encuentra en ese lugar; para realizar un diseño muestral es necesario tener un marco adecuado en la selección de las personas de acuerdo con los objetivos del estudio, pero al no existir un listado con el nombre de cada una de ellas se recurrió al plano de la ciudad de Rioverde y se utilizó la población de manzanas y su respectivo marco. Al determinar el tamaño de la muestra se tienen en cuenta tres aspectos fundamentales (Anderson, et al., 2008), el error admisible en la estimación 7%, el nivel de confianza 95% y la probabilidad verdadera de éxitos 50%, aspectos para definir el tamaño de la muestra con universo infinito con la ecuación 1 (López, 2007). Como se observa en dicha ecuación, el tamaño calculado mínimo de la muestra para estimar proporciones es de 196 individuos, para facilitar el control del muestreo se redondeo a 200 individuos.

Participantes

Los aplicadores fueron alumnos de la Unidad Académica Multidisciplinaria Zona Media de la Universidad Autónoma de San Luis Potosí, en carácter de colaboradores de los trabajos de investigación, y las encuestas se realizaron entre el 22 de junio y el 24 de julio de 2009. La muestra $n = 200$ fue seleccio-

CONSTRUCTO	MÍNIMO	MÁXIMO	MEDIA \bar{X}	DES. EST (S)	NÚMERO DE REACTIVOS	ALFA DE CRONBACH
Satisfacción General	1.33	5.00	3.2067	.60110	3	0.87
Satisfacción Residencial	1.45	3.73	2.6162	.36372	11	0.67
Fuentes de ruido	1.00	4.00	2.0973	.59903	11	0.845
Interferencias	1.00	4.57	2.1720	.80053	7	0.867
Molestias	1.00	5.00	2.3947	.82882	4	0.88
Aislamiento acústico	1.00	4.00	2.5097	.70933	2	0.095
Sensibilidad	1.00	5.00	2.6111	.69097	2	0.295
Creencias	1.20	4.60	2.690	.44201	5	0.204

TABLA 1

Alfa de Cronbach y estadísticas por constructo.

nada por medio de un muestreo aleatorio sistematizado; de los encuestados, el 22.5% son hombres y 77.5% son mujeres. El rango de edad de los participantes se distribuye de la siguiente manera: el 45.5% entre 15-24 años, 18% entre 25-34 años, 13% entre 35-44 años, 14% entre 45-54 y el restante es de más de 55 años. Los grados de estudios predominantes de la muestra pertenecen al nivel secundaria (33%) y preparatoria (35.5%). La mayoría de los encuestados proceden de Rioverde (79.8%) o de comunidades cercanas, y residen en edificaciones que por lo general no son muy altas (1 ó 2 plantas).

Instrumento

El instrumento fue elaborado a partir de la encuesta utilizada en los estudios de evaluación de impacto del ruido ambiental en poblaciones residenciales de España (Ayuntamiento de Bilbao, 2000), tras ser adaptada al contexto local, la información obtenida cubre las siguientes áreas: satisfacción con el entorno (vivienda, barrio y general), efectos psicosociales del ruido (interferencias en las actividades diarias, molestias durante el día y la noche), diferentes fuentes de ruido y estrategias dirigidas

	INTERVALOS DE CONFIANZA AL 95%		
Satisfacción General	3.123	$\leq \mu_x \leq$	3.29
Satisfacción Residencial	2.5658	$\leq \mu_x \leq$	2.6660
Fuentes de Ruido	2.0143	$\leq \mu_x \leq$	2.1803
Molestias	2.0610	$\leq \mu_x \leq$	2.2829
Interferencias	2.2810	$\leq \mu_x \leq$	2.5083

TABLA 2

Puntuación media de las diversas dimensiones del ruido.

das a reducir el impacto del ruido ambiental. Estas dimensiones se midieron utilizando la escala ordinal (Likert de 5 puntos), escala dicotómica y preguntas abiertas. El diseño del instrumento, además de considerar datos socio-demográficos, recoge información en un momento temporal y examina las relaciones entre variables agrupadas en áreas. La base de datos se diseñó en el programa estadístico SPSS v17, para después proceder al tratamiento y análisis de la información. Para determinar la confiabilidad del cuestionario se usó el coeficiente de Alfa de Cronbach (Tabla 1).

$$\bar{X} - t \frac{S}{\sqrt{n}} \leq \mu_x \leq \bar{X} + t \frac{S}{\sqrt{n}}$$

ECUACIÓN 1

Estimación de intervalo de confianza de la Media Poblacional.

Se puede observar en la Tabla 1 la alta consistencia interna de los cinco primeros constructos, y del instrumento en general, lo que permite obtener resultados confiables; pese a lo

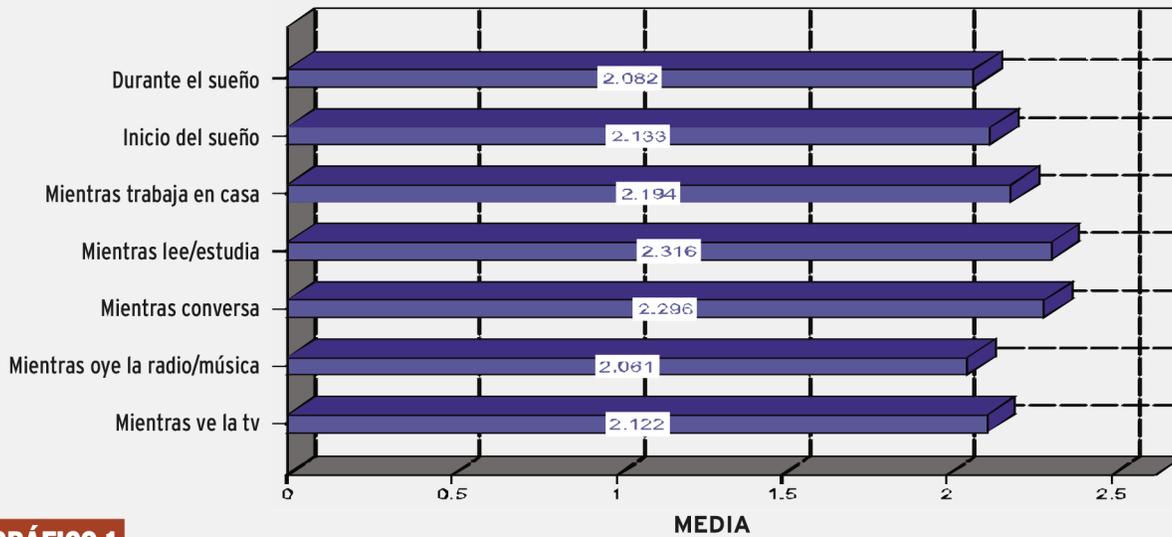


GRÁFICO 1

Puntuación media de las interferencias.

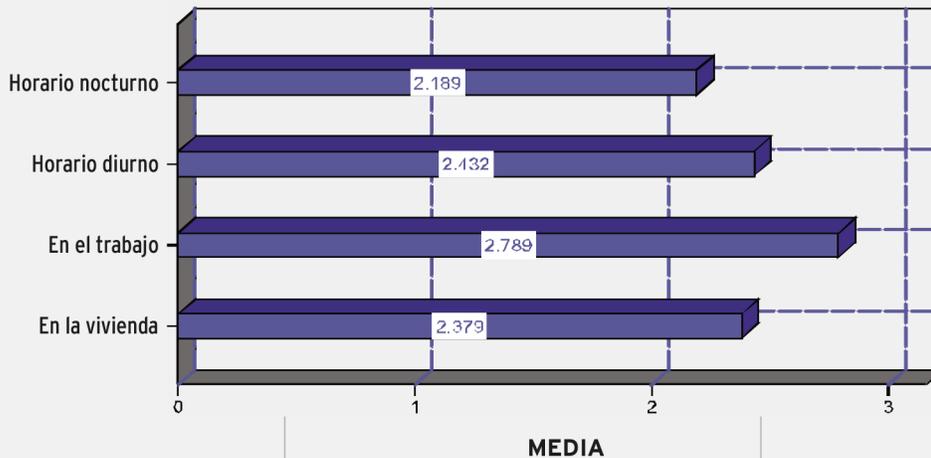


GRÁFICO 2

Puntuación media de las molestias provocadas por el ruido.

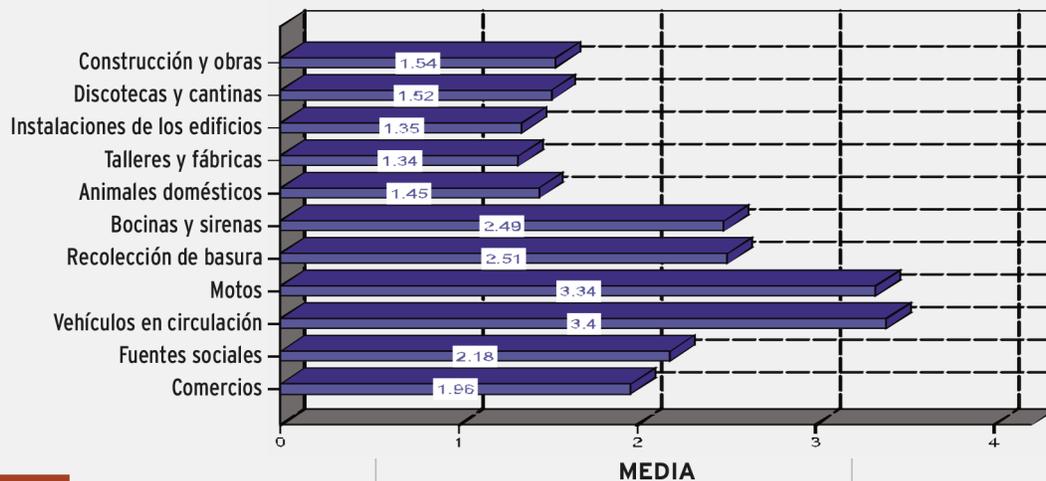


GRÁFICO 3

Puntuación media de las diversas fuentes de ruido.

COEFICIENTE R DE PEARSON		SATISFACCIÓN GENERAL	SATISFACCIÓN RESIDENCIAL	FUENTES DE RUIDO	INTERFERENCIA	MOLESTIAS
Satisfacción general	Correlación de Pearson	1	-.070	.064	.470**	.175
	Sig. (bilateral)		.324	.379	.000	.092
Satisfacción Residencial	Correlación de Pearson	-.070	1	.247**	-.025	-.104
	Sig. (bilateral)	.324		.001	.806	.317
Fuentes de ruido	Correlación de Pearson	.064	.247**	1	.159	-.071
	Sig. (bilateral)	.379	.001		.129	.507
Interferencia	Correlación de Pearson	.470**	-.025	.159	1	.454**
	Sig. (bilateral)	.000	.806	.129		.000
Molestias	Correlación de Pearson	.175	-.104	-.071	.454**	1
	Sig. (bilateral)	.092	.317	.507	.000	

TABLA 3

Correlaciones entre constructos con el coeficiente r de Pearson.

anterior, los constructos Aislamiento acústico, Sensibilidad y Creencias tienen un valor Alfa de Cronbach demasiado bajo, lo que no permite aplicar técnicas estadísticas que evidencien resultados confiables, por lo que sólo se presentan los resultados alcanzados por los constructos con alta consistencia interna.

ANÁLISIS DESCRIPTIVO

La ecuación 1 (Berenson y Levine 1996), permite conocer el intervalo con el que se puede estimar la media poblacional para las diferentes dimensiones en que se evalúa el ruido apoyado con los datos de la media y la desviación estándar de la muestra que se encuentran en la Tabla 1 y el valor t leído con nivel de confianza del 95% y 199 grados de libertad (Kerlinger y

Lee, 2008), se observan los resultados en la Tabla 2.

En la Tabla 2 se aprecia que la satisfacción general con el entorno (barrio/colonia, vivienda y relaciones vecinales) es regular, este constructo tiene una media poblacional en un intervalo de 3.123 a 3.29 en la percepción de la gente. En el constructo satisfacción residencial la media se encuentra en un intervalo de 2.5658 a 2.6660. Las mayores interferencias se producen en las actividades que precisan un alto nivel de atención y concentración –lectura y/o estudio- y cuando se conversa, como se observa en el Gráfico 1. Las interferencias tienen una media en un intervalo de 2.0143 a 2.1803, con un valor mínimo de 1 y un máximo de 4.57. Las

molestias presentan una media en un intervalo de 2.0610 a 2.2829, con un valor mínimo de 1 y un máximo de 4, sobresaliendo las ocasionadas en el trabajo, como se muestra en el Gráfico 2. Las fuentes de ruido ambiental que resultan más molestas en la puntuación obtenida por la percepción de la población en estudio son los autos en circulación y las motos, como se aprecia en la Gráfico 3. Otras fuentes que ejercen un impacto importante en esta zona son las relacionadas con la recolección de basura y el uso de bocinas y sirenas. Este constructo tiene una media poblacional en un intervalo de 2.2810 a 2.5083, con un valor mínimo de 1 y un máximo de 4.

ANÁLISIS CORRELACIONAL

Se utilizaron los coeficientes de correlación

VARIABLE	TÉCNICA	FUENTES DE RUIDO		MOLESTIAS		INTERFERENCIAS	
		VALOR	SIG.	VALOR	SIG.	VALOR	SIG.
TIEMPO DE LABORAR	Pearson	r=0.5	0.482	r=0.032	0.482	r=0.096	0.176
TIEMPO DEL NEGOCIO	Pearson	r=0.091	0.203	r=0.069	0.203	r=0.067	0.347
EDAD	Spearman	Rho=0.070	0.323	Rho=-0.014	0.841	Rho=-0.003	0.969
FORMACIÓN	Spearman	Rho=0.042	0.552	Rho=0.059	0.404	Rho=0.058	0.417
SEXO	Prueba t	t=1.286	0.2	t=-0.184	0.855	t=-1.008	0.315
ESTADO CIVIL	ANOVA	F=0.524	0.718	F=0.742	0.565	F=1.059	0.378
ORIGEN GEOGRÁFICO	ANOVA	F=0.283	0.838	F=0.435	0.728	F=0.588	0.624
ALTURA DE LA VIVIENDA	ANOVA	F=1.137	0.335	F=1.616	0.187	F=3.179	0.25

TABLA 4

Resumen de las correlaciones entre las variables sociodemográficas y las variables fuentes de ruido, molestias e interferencias.

bivariada r de Pearson que permite determinar la fuerza y dirección entre las variables, las cuales han sido medidas en escala numérica (Levin y Levin, 2006), tau-b de Kendall y rho de Spearman, y se utilizan para datos ordinales o numéricos que no satisfacen la condición de normalidad (Visauta, 2002), preferentemente se usa Kendall cuando ambas son variables ordinales. Según Salkind (1998), las correlaciones se consideran muy fuertes al ser mayores de 0.8, como fuertes entre 0.6 y 0.8, moderadas entre 0.4 y 0.6, débiles entre 0.2 y 0.4, y menores de 0.2 como muy débiles. También se utilizó la Prueba t para muestras independientes, que compara las medias de dos grupos como si provinieran de poblaciones diferentes (Hair et al., 2004), y el Análisis de la Varianza (Anova) de un solo factor, prueba que determina si tres o más medias aritméticas son estadísticamente diferentes una de la otra (Malhotra, 2008).

H1: Las fuentes de ruido ambiental, así como las molestias y las interferencias que provocan son factores

VARIABLE	TÉCNICA	SATISFACCIÓN GENERAL		SATISFACCIÓN RESIDENCIAL	
		VALOR	SIG.	VALOR	SIG.
Tiempo de laborar	Pearson	r=-0.013	0.85	r=0.016	0.824
Tiempo del negocio	Pearson	0.027	0.709	r=0.044	0.543
Edad	Spearman	Rho=-0.026	0.719	Rho=-0.044	0.533
Formación	Spearman	Rho=0.105	0.14	Rho=0.009	0.9
Sexo	Prueba t	t=0.384	0.701	t=2.729	0.007
Estado civil	ANOVA	F=0.236	0.918	F=0.518	0.722
Origen geográfico	ANOVA	F=1.271	0.286	F=3.943	0.009
Altura de la vivienda	ANOVA	F=1.318	0.27	F=0.191	0.902

TABLA 5

Resumen de correlaciones entre las variables sociodemográficas entre la satisfacción general y satisfacción residencial.

que influyen en la satisfacción de las personas con su entorno, vivienda y trabajo.

Con un nivel de confianza de 95%, sólo existe evidencia de las correla-

ciones entre las dimensiones satisfacción general e interferencia ($r = 0.470$, sig.= 0.000), entre satisfacción residencial y fuentes de ruido ($r=0.247$, sig.=0.001) y entre interferencia y mo-

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- [Abarca]. (2010). *El ruido, un problema que sube de volumen en Colima*. [En línea]. Disponible en: <http://www.ucol.mx/boletines/noticia.php?id=4898>. Fecha de consulta: Enero de 2010.
- Anderson, D., Sweeney, D. y Williams, T. (2008). *Estadística para administración y economía*. 10a. ed. México: Cenage Learning.
- Ayuntamiento de Bilbao. (2000). *Mapas de ruido de Bilbao*. [En línea]. Disponible en: http://www.bilbao.net/castella/mambiente/mapa_acustico/resumen_2000.pdf. Fecha de consulta: Enero de 2010.
- Berenson, M. y Levine, D. (1996). *Estadística básica en Administración, conceptos y aplicaciones*. 6a. ed. México: Pearson/Prentice Hall.
- Berglund, B., Lindvall, T. y Schwela, D. eds. (1999). *Guías para el ruido urbano*. Ginebra, Suiza: Organización Mundial de la Salud.
- De Esteban, A. (2003). "Contaminación acústica y salud", en *Observatorio Medioambiental*. 6: 73-95.
- García, B y Garrido, F. (2003). *La contaminación acústica en nuestras ciudades*. Barcelona: Fundación la Caixa.
- Hair, J., Bush, R. y Ornatu, D. (2004). *Investigación de Mercados*. 2a. ed. México: Mc Graw Hill.
- Kerlinger, F. y Lee, H. (2008). *Investigación del comportamiento: métodos de investigación en ciencias sociales*. 4a. ed. México: Mc Graw Hill.
- Kinney, T. y Taylor, J. (2007). *Investigación de Mercados: un enfoque aplicado*. 5a. ed. México: Mc Graw Hill.
- Kuwano, S. (2007). "Evaluación psicológica del entorno acústico a lo largo del tiempo", en *Revista de Acústica*. 38(3-4): 17-35.
- Levin, J. y Levin, W. (2006). *Fundamentos de estadística en la investigación social*. 2a. ed. México: Alfaomega/Oxford
- López, A. (2007). *¿Qué son, para qué sirven y cómo se hacen las investigaciones de mercado?* México: Cecsca.
- Malhotra, N. (2008). *Investigación de Mercados*. 5a. ed. México: Pearson/Prentice Hall.
- Orozco, M. (2001). "Los niveles de ruido en Guadalajara", en *de Vinci*. 3(7): 4-15.
- Salkind, N. J. (1998). *Métodos de Investigación*. México: Prentice Hall.
- Secretaría de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca. (Semarnap). (1997). *Programa de la administración de la calidad del aire del área metropolitana en Monterrey 1997-2000*. [En línea]. Disponible en: http://www2.ine.gob.mx/publicaciones/consultaPublicacion.html?id_pub=234. Fecha de consulta: enero de 2010.
- Visauta, Visauta, B. (2002). *Análisis estadístico con SPSS para Windows Volumen*. México: Mc Graw Hill.

lestias ($r=0.454$, $sig.=0.000$), como se muestra en la Tabla 3.

H2: Las características sociodemográficas del individuo influyen en la sensibilidad que presentan las personas ante las fuentes de ruido ambiental, las molestias y las interferencias que provocan.

Como se muestra en la Tabla 4, no existe evidencia de asociación alguna entre las fuentes de ruido, molestias, interferencias y las variables sociodemográficas. Lo que ratifica el hecho de que las molestias son explicadas por las interferencias generadas por el ruido como se aprecia en la Tabla 3 siendo esta relación de tipo moderado (Salkind, 1998) y no por las características sociodemográficas del individuo. La percepción de las puntuaciones de Interferencia y Fuentes de ruido no se asocia a las características del individuo sino la propia percepción de las fuentes o de las interferencias que forma el constructo.

H3: La satisfacción de las personas con su entorno, vivienda y trabajo, está en función de las características sociodemográficas del individuo.

Según los resultados contenidos en la Tabla 5, no existe evidencia de la correlación entre las variables de satisfacción general y las variables sociodemográficas. Lo que confirma el hecho de que la satisfacción general con el entorno de la gente se asocia moderadamente (Salkind, 1998) a la percepción que se tiene con las interferencias que provoca el ruido al realizar las actividades cotidianas como se muestra en la Tabla 3.

En lo que respecta a las variables de Satisfacción Residencial y variables sociodemográficas, se considera que existe evidencia entre correlación de la variable con el origen geográfico ($F= 3.943$, $sig. =.009$) y el sexo ($t = 2.729$, $sig. = .007$) sumándose a la asociación débil (Salkind, 1998) que existe con la puntuación percibida de la dimensión fuentes de ruido como se observa en la Tabla 3, siendo estas tres variables las que explican la satisfacción residencial.

CONCLUSIONES

El análisis de la información indica que la satisfacción general es regular mientras que la satisfacción residencial es baja. La satisfacción general es una variable que se explica en un 47% por las interferencias producidas mientras se realizan las actividades cotidianas. Respecto a la satisfacción residencial es una variable que se explica en un 24.7% por las fuentes de ruido, en tanto que las interferencias explican las molestias en un 45.4%.

Es importante resaltar que al estudiar las perturbaciones que provoca el ruido, las condiciones sociodemográficas del individuo no son determinantes para establecer una asociación entre las mismas y la percepción de las interferencias, molestias y las fuentes de ruido. Por otro lado, dos variables sociodemográficas que son sexo y lugar de origen, explican de una manera muy débil, que están correlacionadas con la satisfacción residencial.

Las fuentes de ruido que resultan más molestas son los vehículos automotores, y las interferencias más notorias se producen en las actividades que precisan un alto nivel de atención y concentración, así como cuando se conversa; en cuanto a las molestias, estas se manifiestan principalmente en el lugar de trabajo.

Por lo anterior, se considera que las condiciones acústicas de la zona centro de Rioverde parecen ser aceptables desde el punto de vista de los ciudadanos porque esta variable no se encuentra entre los aspectos menos satisfactorios de su entorno residencial.

Los resultados que señalan pequeños focos de contaminación acústica que demeritan la calidad de vida, apoyan la necesidad de incorporar dentro de los estudios de ruido ambiental las variables psicosociales (Berglund et al., 1999) que ayuden a entender las complejas relaciones que existen entre los impactos de las emisiones acústicas y la percepción que la población tiene de éstos. ■