

**RESULTADO DEL ESTUDIO SUBJETIVO DEL RUIDO Y DE LAS  
MEDICIONES DE LOS NIVELES DE PRESION SONORA EN EL  
DISTRITO DE MIRAFLORES**

**Proyecto presentado por : Ing. Letis Saavedra Ramírez.**

**Entidad de Asesoramiento  
Científico Técnico : Laboratorio de Acústica de la Pontificia  
Universidad Católica del Perú.**

**Responsable Científico : Dr. C. Llimpe Quintanilla.**

**SETIEMBRE, 2011**

## 1. INTRODUCCION

El ruido es uno de los elementos contaminantes que más interferencia y molestias genera aleatoriamente en cualquier ambiente en el que se desarrollen actividades laborales, descanso, ocio o diversión. En nuestro país es uno de los contaminantes de los que menos se tratan de reducir por las siguientes razones:

- El estudio del impacto del ruido sobre la calidad de vida de las personas es reciente en comparación con el nivel de conocimiento que se tiene sobre otros tipos de contaminación ambiental.
- El ruido ambiental, constituye uno de los primeros factores degradadores del medio ambiente en las encuestas sobre calidad de vida en las grandes ciudades. Para la OECD (Organization for Economic Cooperation and Development), organización que incluye entre sus países miembros a países de Europa, Asia, América y Oceanía, indica que una de las deficiencias que se tiene en el mundo para contrarrestar el problema de contaminación sonora producido por el ruido es que tiene un carácter aparentemente temporal y efímero, al contrario que otros tipos de contaminación, sus efectos físicos no se acumulan, y su consecuencia más perceptible, que es la molestia, desaparece, para la mayor parte de las personas, una vez que se desactiva la fuente de ruido.

Para controlar de manera efectiva la contaminación sonora es necesario estudiar su problemática desde dos enfoques importantes:

- El de la percepción del ruido, que estudia el componente psicosocial desde el punto de vista subjetivo.
- El de los niveles presión sonora, que permite caracterizar el ambiente sonoro desde el punto de vista objetivo.

La contaminación sonora en el distrito de Miraflores, se debe a diversas fuentes generadoras de ruido por citar: tráfico vehicular, ruido en el vecindario, actividades de construcción de edificios, música, fiestas, maquinarias, etc., no necesariamente en este orden.

Existen pocas mediciones de niveles sonoros en el distrito realizados todos con carácter de gestión y solución de problemas críticos ya existentes, pero existe la necesidad urgente de caracterizar el desarrollo de ambiente sonoro desde el punto de vista de la percepción y los niveles de presión sonora (ruido), por ello se planteó llevar a cabo un estudio de investigación científica cuyo título en razón es: **“Estudio Subjetivo del Ruido y su Relación con los Niveles de Presión Sonora”**, esta investigación permitirá robustecer los lineamientos de gestión ambiental municipal en materia de ruido con la finalidad de generar mecanismos de control, prevención y mitigación de la contaminación acorde con la realidad del distrito de Miraflores.

## 2. OBJETIVOS

### 2.1.1. Objetivo General

Evaluar la contaminación sonora a través del desarrollo de un estudio subjetivo sobre ruido y su relación con los niveles de presión sonora en el distrito de Miraflores.

### 2.1.2. Objetivos Específicos

- Desarrollar un estudio subjetivo basado en la aplicación de encuestas estructuradas, para conocer la percepción de las personas en materia de ruido en el distrito de Miraflores.

- Evaluar de manera global los datos obtenidos en materia de ruido ambiental de la aplicación del estudio subjetivo (sensibilidad, fuentes de ruido, grado de molestia que produce cada fuente de ruido, actividades impactadas y alteradas por el ruido, efectos psicofisiológicos, gestión administrativa, medidas de mitigación del ruido, etc)
- Desarrollar un estudio objetivo a través de las mediciones de los niveles de presión sonora en los distintos sectores vecinales que conforman el distrito de Miraflores.
- Evaluar los resultados de los niveles de medición sonora obtenidos, determinando los niveles sonoros a los que están expuestos las personas en el distrito de Miraflores.
- Proponer los lineamientos técnico, que permitirán la formulación del Plan de de gestión ambiental de prevención y control de la contaminación sonora en el distrito de Miraflores.

### 3. JUSTIFICACION

El problema del ruido ambiental es particular para cada país, dado el contexto social, económico, cultural, científico y tecnológico. Las tendencias mundiales en acústica ambiental se orientan claramente a la evaluación de las molestias producidas por el ruido ambiental en las ciudades, haciendo uso de encuestas socio acústicas sobre la percepción del ruido ambiental y realizando una evaluación cuantitativa de la exposición de las personas al ruido a través de las mediciones de los niveles sonoros, dentro de un área determinada.

El hecho de que una persona experimente o no efectos adversos (molestia, trastornos del sueño, estrés, interferencia en la comunicación, hipertensión, pérdida de concentración y rendimiento, capacidad de aprendizaje de los niños entre otros [2].) dependen enormemente de su sensibilidad al ruido; por consiguiente, todo plan o programa de lucha contra el ruido ambiental debe estar basado en resultados en los que se hayan tenido en cuenta ***la valoración subjetiva del individuo frente al ruido.***

Teniendo en cuenta el Libro Verde de Lucha Contra el Ruido de la Comunidad Europea [CCE 1996] se han desprendido muchas líneas de trabajo.

La Política Ambiental del País en relación a calidad de vida en ambientes urbanos indica que es necesario establecer regulaciones para controlar de manera efectiva la contaminación sonora [DS N° 085 PCM-2003], por lo que el componente sobre calidad sonora en ambientes urbanos debe considerarse como una variable de evaluación en la ordenación del territorio y el planeamiento urbanístico, como parte de una política de protección contra la contaminación sonora, que deben ser fundamentados estrictamente en las Ordenanzas Municipales y ejecutados por las oficinas encargadas de la gestión ambiental del ruido.

Realizar el análisis del ruido urbano existente en el distrito de Miraflores, bajo el enfoque de la percepción que tienen las personas respecto al ruido urbano y la relación entre los niveles de presión sonora a los que se encuentran expuestos, constituye un aporte importante a la sociedad, a través del cual se establecerán los principales lineamientos basados en un estudio científico para implementar una gestión ambiental municipal en materia de ruido, compatible con la actividad económica y social del distrito.

### 4. ALCANCE

Mejoramiento de la calidad sonora del ambiente urbano y consecuentemente también la calidad de vida de las personas residentes y usuarios, dentro de los límites del distrito de Miraflores.

## 5. BENEFICIARIOS

Los beneficiados con el desarrollo del estudio de investigación serán los residentes de la comunidad miraflorina y los usuarios (personas que trabajan, estudian y visitan el distrito).

## 6. ESTUDIO SUBJETIVO DEL RUIDO

El estudio subjetivo de la percepción del ruido urbano en el distrito de Miraflores se realizó en el segundo trimestre del 2011 y fue aplicado a personas mayores de 15 años. El área de estudio estuvo comprendida en las 14 zonas vecinales del distrito, en el cual se distribuyen aproximadamente 97445 habitantes<sup>1</sup>.

Los resultados que presentamos líneas abajo son las respuestas a un conjunto de preguntas estructuradas orientadas a obtener información sobre la percepción de los vecinos del distrito de Miraflores acerca de las diferentes fuentes de ruido y molestias.

### 6.1. Tamaño de la muestra

La confiabilidad de los resultados de una encuesta depende de la forma como se escoge la muestra, debido a que la muestra representa a toda la población, por ello se utilizó como herramienta de elección el método al azar, que permitió asegurar que la muestra no tenga sesgo evitando favorecer algún grupo en particular y sea representativa en relación al total de la población en estudio

La determinación del tamaño de la muestra se realizó teniendo en cuenta dos factores importantes: el presupuesto para llevar a cabo el estudio y la representatividad estadística. Considerando estos dos aspectos y teniendo en cuenta que la población aproximada del distrito de Miraflores al año 2010, se aplicó la siguiente ecuación estadística para calcular la muestra:

$$n = \frac{NPQ}{\delta^2(N-1) + 4PQ} \quad (1)$$

Donde:

|          |                                                          |
|----------|----------------------------------------------------------|
| $N$      | Tamaño de la población en estudio                        |
| $n$      | Tamaño de la muestra                                     |
| $P$      | Porcentaje con el que se verifica el fenómeno en estudio |
| $Q$      | Porcentaje complementario                                |
| $\delta$ | Error absoluto máximo tolerado para hacer la predicción. |

Aplicando la formula se estableció un tamaño de muestra de 398 encuestas con un error de 5% y un grado de confianza del 95%.

De acuerdo a la configuración de distrito por zonas vecinales (14 zonas) se ha dividido de manera proporcional el desarrollo de la encuesta por zona vecinal. (Ver Tabla 1).

*Tabla 1. Número de encuestas a proyectadas por zonas vecinales.*

---

<sup>1</sup> Ajuste de la población del distrito de Miraflores al año 2010 de acuerdo a la población aproximada del distrito de Miraflores al año 2007 ( 85 065 habitantes) , según: Censos Nacionales 2007 XI de Población y VI de Vivienda - MDM- Gerencia de Planificación - SG De Racionalización y Estadística.

| <b>Zonas del Distrito</b> | <b>N°de Encuestas</b> |
|---------------------------|-----------------------|
| Zona 01                   | 23                    |
| Zona 02                   | 36                    |
| Zona 03                   | 44                    |
| Zona 04                   | 45                    |
| Zona 05                   | 31                    |
| Zona 06                   | 29                    |
| Zona 07                   | 24                    |
| Zona 08                   | 38                    |
| Zona 09                   | 57                    |
| Zona 10                   | 45                    |
| Zona 11                   | 32                    |
| Zona 12                   | 28                    |
| Zona 13                   | 23                    |
| Zona 14                   | 24                    |
| <b>Total</b>              | <b>478</b>            |

*Tabla 2. Calles del distrito de Miraflores donde se proyecto el desarrollo de las encuestas las mediciones de niveles de presión sonoras.*

| <b>Zona vecinal</b> | <b>Calle</b>                      | <b>Cuadras</b>  | <b>Muestras</b> |
|---------------------|-----------------------------------|-----------------|-----------------|
| 1                   | Av. Mariscal de La Mar            | Del 3 al 12     | 23              |
| 2                   | Ca. Manuel Tovar                  | De la 1 a la 6  | 36              |
|                     | Ca. Almirante Lord Nelson         | De la 1 a la 4  |                 |
| 3                   | Ca. Comandante Juan G. Moore      | De la 1 a la 3  | 44              |
|                     | Ca. Marques de Torre Tagle        | De la 8 a la 10 |                 |
| 4                   | Ca. José Gálvez                   | De la 4 a la 9  | 45              |
| 5                   | Ca. Chiclayo                      | De la 1 a la 5  | 31              |
|                     | Ca. General Vidal                 | De la 1 a la e  |                 |
| 6                   | Ca. Independencia                 | De la 6 a la 12 | 29              |
| 7                   | Ca. Tacna                         | De la 1 a la 10 | 24              |
| 8                   | Ca. Berlín                        | De la 1 a la 3  | 38              |
|                     | Ca. Schell                        | De la 1 a la 6  |                 |
| 9                   | Ca. Colon                         | De la1 a la 7   | 57              |
| 10                  | Av. La Paz                        | De la 7 a la 16 | 45              |
| 11                  | Ca. Mariano Odicio                | De la 3 a la 4  | 32              |
|                     | Ca. Ramón Riveiro                 | De la 1 a la 6  |                 |
| 12                  | Ca. Manuel Augusto Olaechea       | De la 1 a la 6  | 28              |
| 13                  | Ca. Germán Aparicio Gómez Sánchez | De la 1 a la6   | 23              |
| 14                  | Av. Monseñor Roca y Boloña        | De la 4 a la 12 | 24              |

En el desarrollo de las encuestas se tuvo inconvenientes para alcanzar la muestra determinada debido a la falta de cooperación por parte de los vecinos. Solo se logró encuestar a 342 del total proyectado.

## 6.2. Diseño de las encuestas

El diseño del cuestionario ha sido realizado por el grupo I2A2 (Investigación en Instrumentación en Acústica Aplicada) de la Universidad Politécnica de Madrid (UPM), revisada y enriquecida con las sugerencias del Dr. Juan Miguel Barrigón investigador de la Universidad de Extremadura, el Dr. Celso Llimpe investigador del Laboratorio de Acústica de la Universidad Católica del Perú.

Las encuestas presentan 40 preguntas divididas de la siguiente forma:

- Datos del Encuestado (8 preguntas)
- Características del Entorno (2 preguntas)
- Fuentes del Ruido en el Lugar donde Vive (2 preguntas)
- Fuentes y Molestias del Ruido donde trabaja o estudia ( 2 preguntas)
- Fuentes y Molestias del Ruido en General (5 preguntas)
- Valoración del Ruido (5 preguntas)
- Efectos del Ruido (3 preguntas)
- Valoración Subjetiva del Aislamiento Acústico de su Vivienda ( 5 preguntas)
- Valoración de la Población del Ruido (8 preguntas).

Para el análisis de los resultados de las encuestas no se consideraron las siguientes divisiones: Características del Entorno (dado que se encuentran relacionado con equipamiento urbano del distrito) y Fuentes y Molestias del Ruido donde usted trabaja o estudia (dado que se encuestó a personas que residen en el distrito).

Algunas preguntas poseen tres partes, con escala verbal de cinco posibilidades de respuestas, para preguntas que tienen que ver con molestia e intensidad de escucha, así como del horario en el que se escucha la fuente de sonido que genera molestia o perturba.

## 7. RESULTADOS OBTENIDOS ESTUDIO SUBJETIVO.

### 7.1. Datos sociológicos.

**Edad:** El intervalo de edades fue de 10 a 19 años (caso de estudiantes, 0.6%), 20 a 29 años (7.5%), 30 a 39 (15.6%), 40 a 49 años (16.2%), 50 a 59 años (19.6%), 60 a 69 años (16.5%) y 70 a más años (24%). Los intervalos de edad que albergan el mayor número de vecinos encuestados es el de 70 a más años con 77 vecinos, seguido por el intervalo de 50 a 59 con 63 vecinos y el intervalo de 60 a 69 años con 52 vecinos.

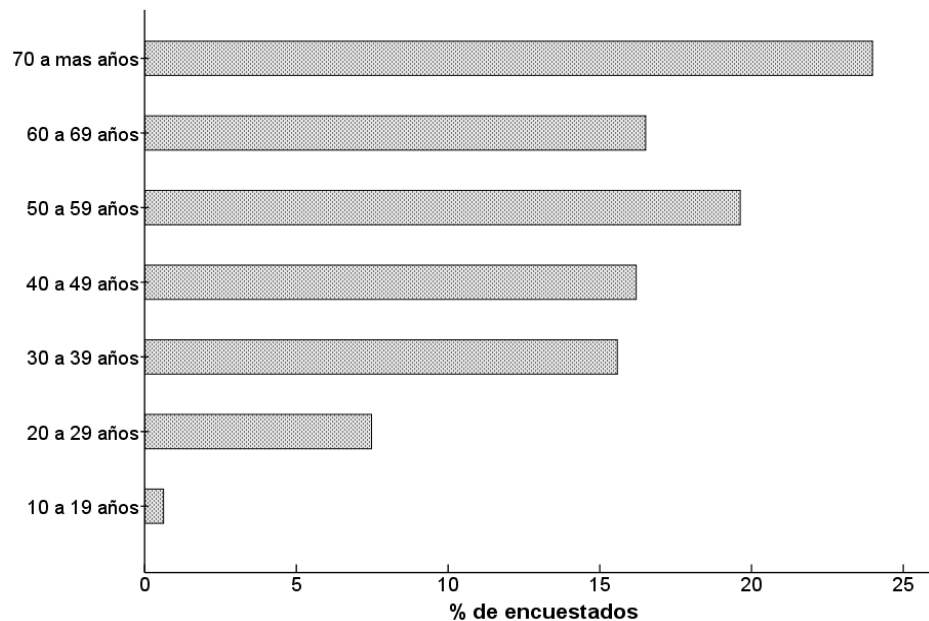


Figura 1. Edad de Vecinos en rangos de años

**Genero sexual.** El 57% de los vecinos encuestados fueron mujeres y el 41% varones. Se encuestaron a 196 mujeres y a 139 hombres. El 2% de los encuestados no identificaron su género sexual.

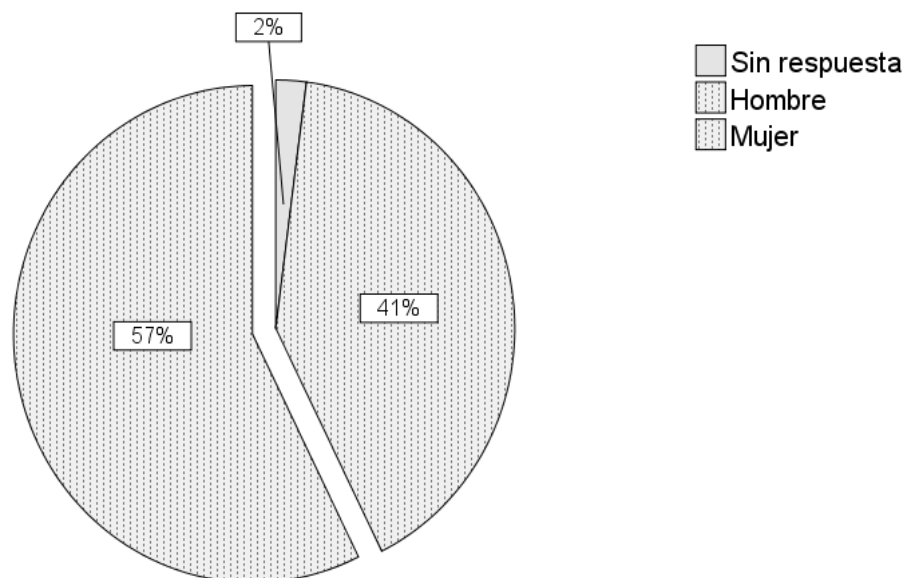


Figura 2. Genero sexual de los vecinos encuestados

**Estudios.** El 1.8% cuenta con educación primaria, el 19.6% cuenta con educación secundaria, el 19.3% cuenta con carrera técnica, el 46.8% cuenta con estudios universitarios, el 10.5% cuenta con estudios de postgrado, el 2% no contestó esta pregunta.

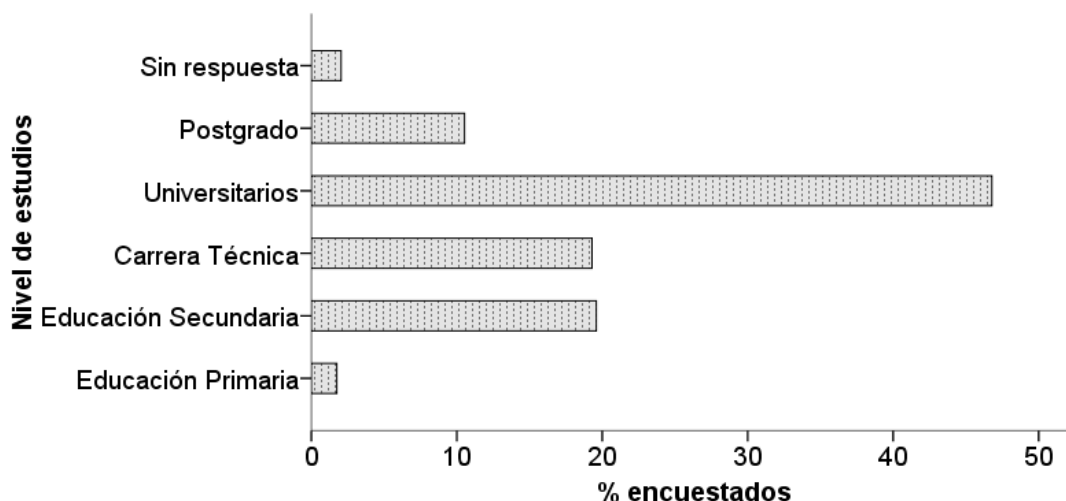


Figura 3. Nivel de estudios de los vecinos encuestados

**Situación Laboral.** El 1.8% es desempleado, el 22.8% es jubilado, el 25.4 % es ama de casa, el 40.9 % trabaja, el 1.8% estudia, el 7.3% no contestó esta pregunta.

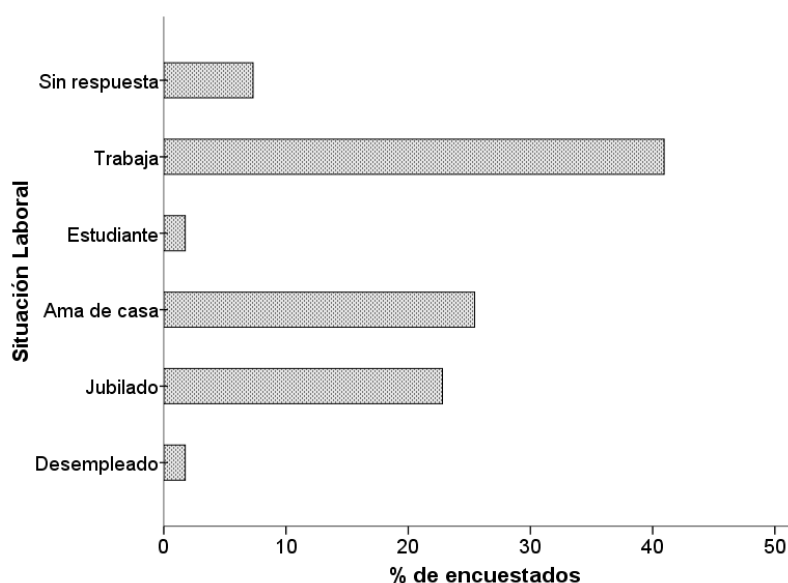


Figura 4. Situación laboral de los vecinos encuestados

**Tiempo como residente en Miraflores.** Respecto a los años que viven los encuestados en el distrito de Miraflores, se establecieron intervalos de años para un mejor análisis, de acuerdo a los intervalos establecidos las respuestas fueron: el 26.2% vive entre 1 a 10 años en el distrito, el 17.9% vive entre 11 a 20 años, el 16% vive entre 21 a 30 años, el 13.4% vive entre 31 a 40 años, el 11.4% vive entre 41 a 50 años, el 7 % vive entre 51 a 60 años, el 3.8% vive entre 61 a 70 años y el 3.8% tiene más de 71 años viviendo en el distrito, el 0.5% no contestó esta pregunta.



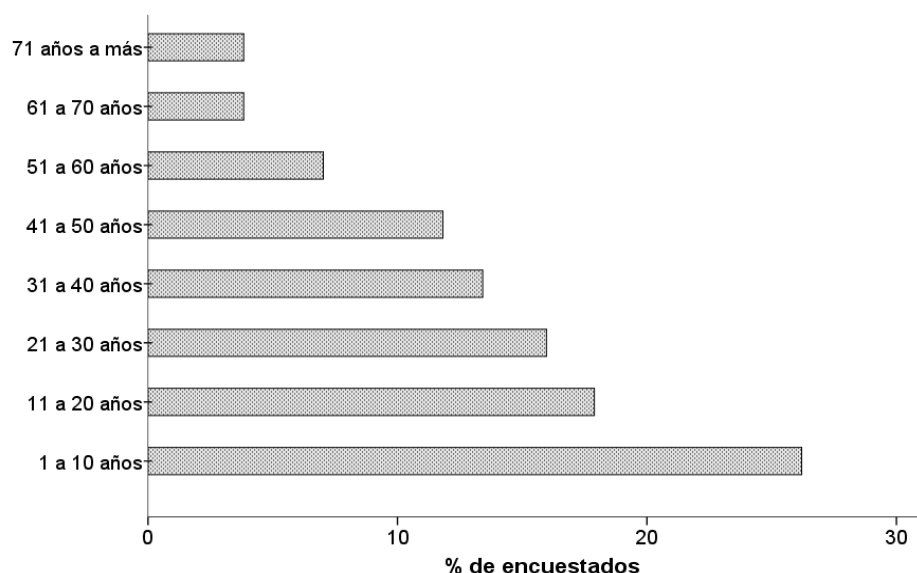


Figura 5. Años de residencia en el distrito de Miraflores

**Capacidad auditiva.** El 45% de los vecinos encuestados consideraron que su capacidad auditiva es *Muy Buena* y el 42% que era *Buena*. Mientras que el 10.2% y 2% considera que es *Regular* y *Mala* respectivamente, el 0.8% no contestó la pregunta.

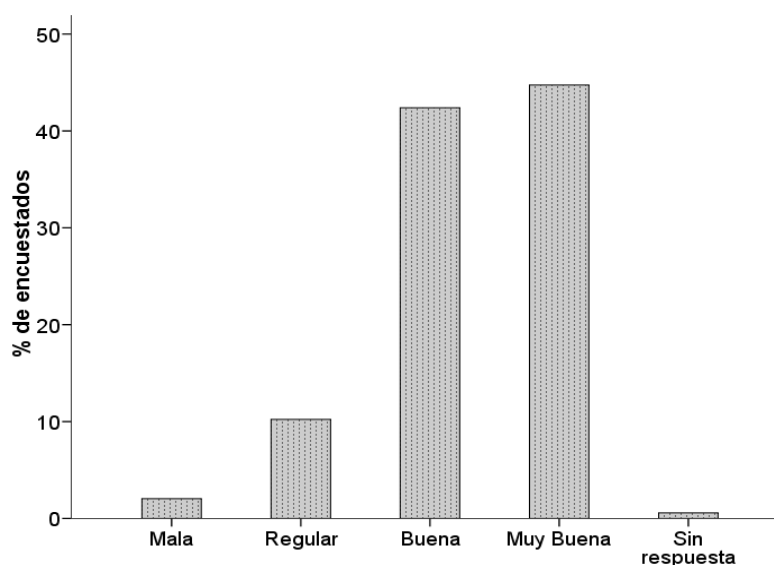


Figura 6. Capacidad auditiva de los encuestados

**Volumen con que escucha TV y Radio.** El 71.1% contestó que el volumen con que escucha la T.V. es *Regular* y el 20.2% contestaron que el volumen con que escuchan la T.V. es *Poco*. Mientras que el 7.3% y 0.9% escucha la T.V. con un volumen fuerte y muy fuerte respectivamente, el 0.6% no contestó la pregunta.

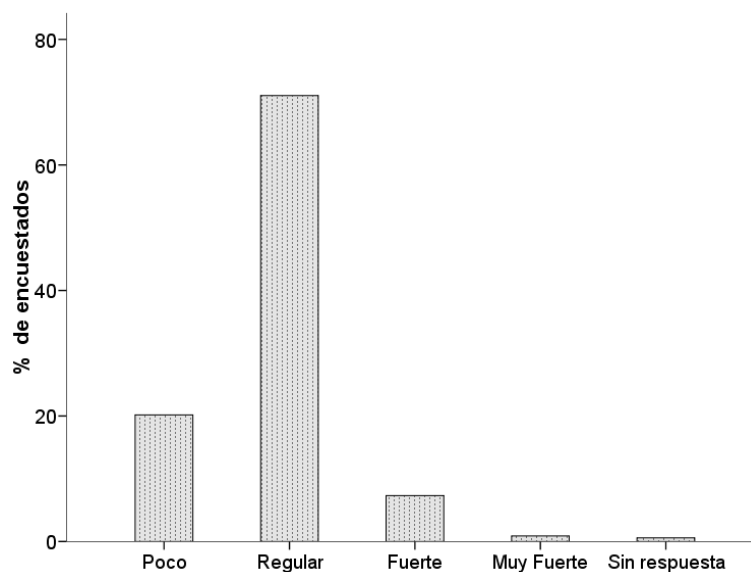


Figura 7. Volumen con que escucha T.V.

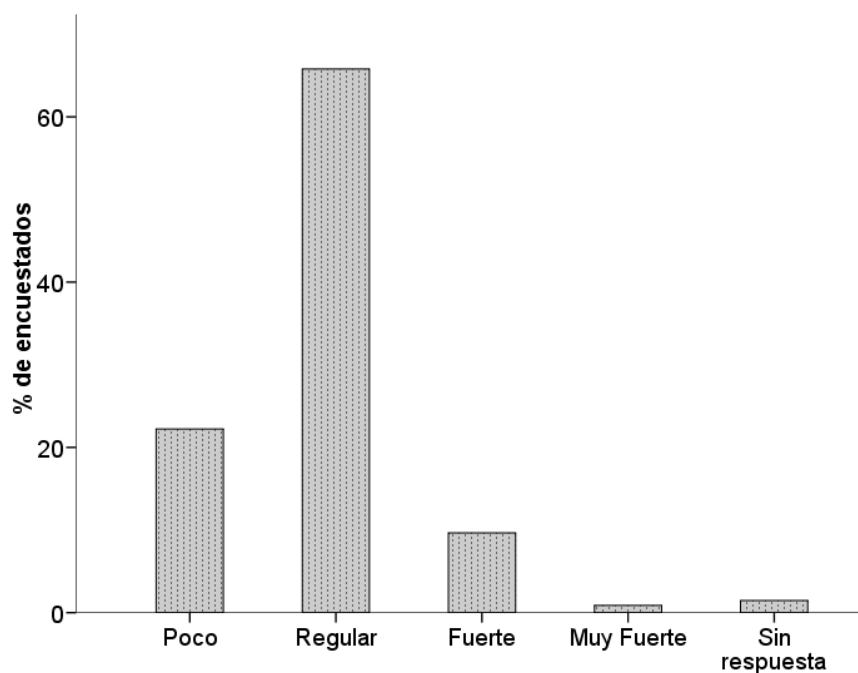


Figura 8. Volumen con que escucha Radio

## 7.2. Fuentes de ruido en el lugar de residencia.

### 7.2.1. Sonidos de Tráfico Vehicular

**Percepción del ruido Tráfico Vehicular.** El 28.4% de los encuestados opinan que el tráfico vehicular genera ruido fuerte, el 28.1% y 25.1% opina que el tráfico vehicular genera ruido regular y muy fuerte respectivamente. Mientras que el 12.9% y 5.6% opinan que el ruido que genera el tráfico vehicular es suave y no se escucha.

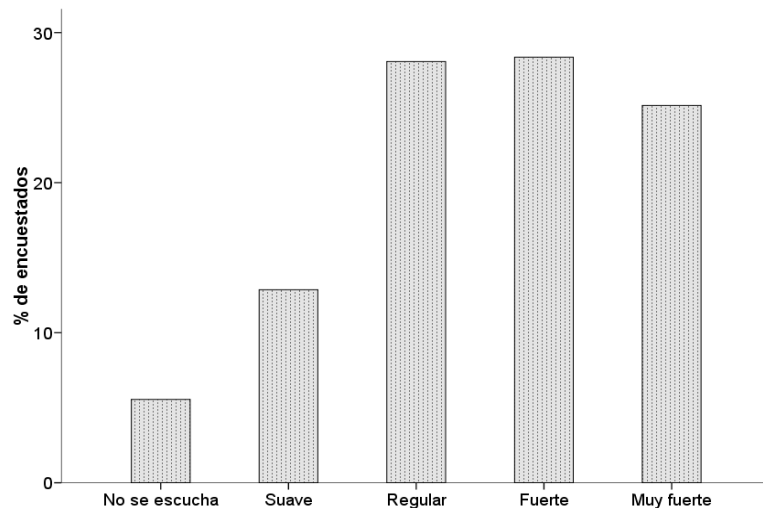


Figura 9. Percepción del ruido tráfico vehicular

**Molestia o perturbación del Tráfico Vehicular.** El 25.7% de los encuestados opinan que el ruido producido por el tráfico vehicular molesta o perturbar mucho, el 25.4% y 21.3% opina que el ruido producido por el tráfico vehicular bastante y regularmente molesto. Mientras que el 15.2 (52 vecinos) y 12.3% (42 vecinos) opinan que el ruido producido por el tráfico vehicular es *Poco* y *nada molesto* respectivamente.

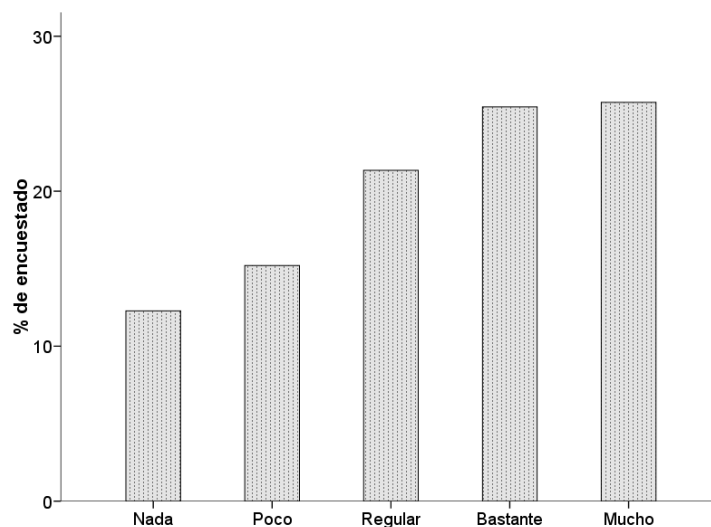


Figura 10. Respuesta a la molestia o perturbación causada por el ruido de tráfico vehicular

### 7.2.2. Sonido de Locales de Diversión (discotecas, bares, pubs y casinos)

**Percepción del ruido de Locales de Diversión.** El 74 % de los encuestados opinan que el sonido generado por los locales de diversión No se escucha, el 8.5% opina que el sonido generado por los locales de diversión es Suave y Regular. El 4.4% y 4.7% opina que el sonido generado por los locales de diversión son fuertes y muy fuertes respectivamente.

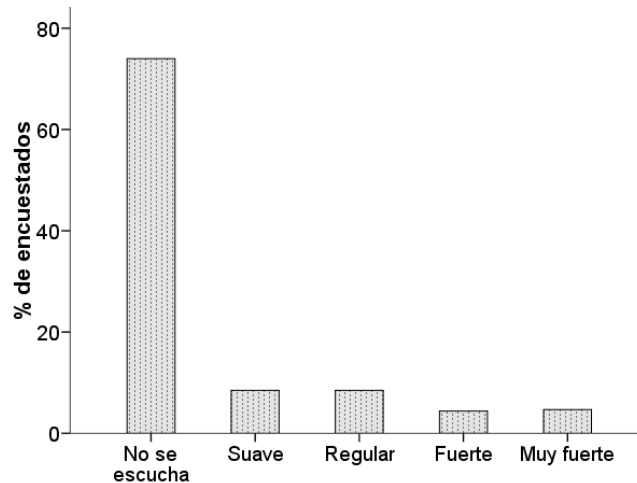


Figura 11. Percepción del ruido de Locales de Diversión

**Molestia o perturbación causada por Locales de Diversión.** El 74.6 % de los encuestados opinan que el ruido producido por locales de diversión no es nada molesto, el 8.2% opina que el ruido producido por locales de diversión genera una Regular molestia y el 6.7% opina que es Poco molesto. Mientras que el 5.3% opina que es bastante molesto, otro 5.3% opina que genera mucha molestia.

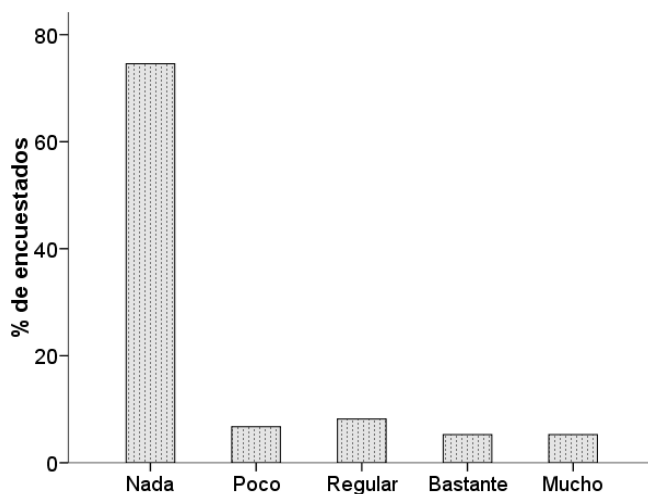


Figura 12. Respuesta a la molestia o perturbación causada por Locales de Diversión

### 7.2.3. Sonido de Establecimientos Comerciales (Supermercados, Centros Comerciales, Tiendas, Mercados)

**Percepción del ruido de Establecimientos Comerciales.** El 80.4 % de los encuestados opinan que el sonido generado por los establecimientos comerciales No se escucha, el 11.1% opina que el sonido generado por los establecimientos comerciales se escucha Suave. El 5% opina que se escucha Regular, el 2.3% opina que se escucha fuerte y el 1.2% opina que se escucha Muy fuerte.

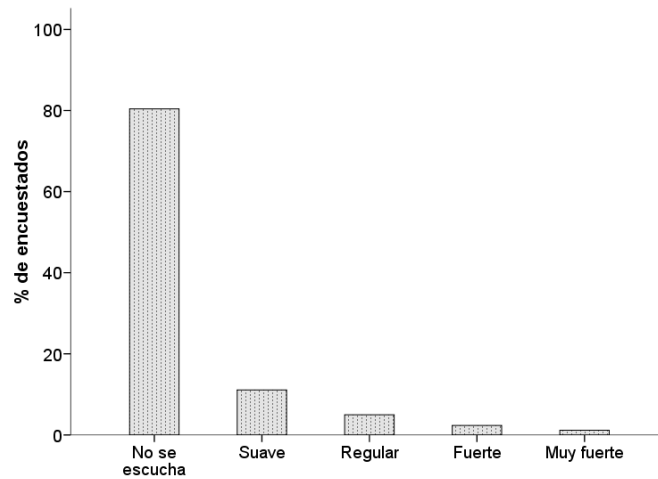


Figura 13. Percepción del ruido de Establecimientos Comerciales

**Molestia o perturbación causada por Establecimientos Comerciales.** El 81.3 % de los encuestados opinan que el ruido producido por los establecimientos comerciales no es nada molesto, el 10.2% opina que el ruido es Poco molesto, el 4.7% opina que el ruido que generan los establecimientos comerciales presenta una Regular molestia, el 4.7% opina que es bastante molesto y el 1.8% opina que genera mucha molestia.

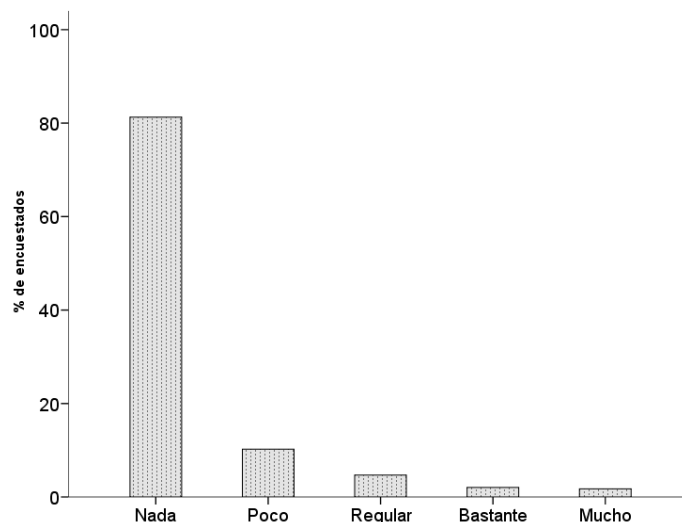


Figura 14. Respuesta a la molestia o perturbación causada por Establecimiento Comerciales.

#### 7.2.4. Sonido de Establecimientos de Servicios (Restaurantes, hoteles, lavandería, talleres de autos, grifos, centros de salud, centros educativos).

**Percepción del ruido de Establecimientos de Servicios.** El 68.4% de los encuestados opinan que el sonido generado por los establecimientos de servicio *No se escucha*, el 11.1% opina que se escucha Regular, el 8.5% opina que se escucha Suave, el 7.3% opina que se escucha fuerte y el 4.7% opina que se escucha Muy fuerte.

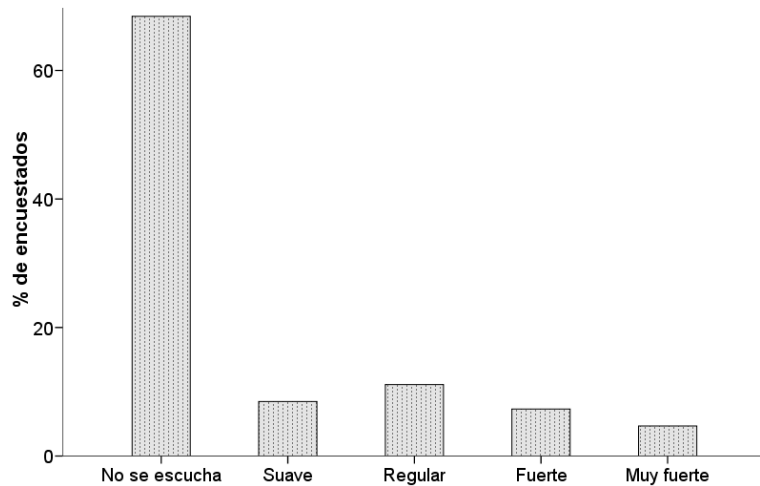


Figura 15. Percepción del ruido de Establecimientos de Servicios

**Molestia o perturbación causada por Establecimientos de Servicios.** El 70.5 % de los encuestados opinan que el ruido producido por los establecimientos de servicio es nada molesto, el 9.1% opina que el ruido presenta una Regular molestia, el 8.2% opina que el ruido es Poco molesto, el 7.3% opina que es bastante molesto y el 5% opina que genera mucha molestia.

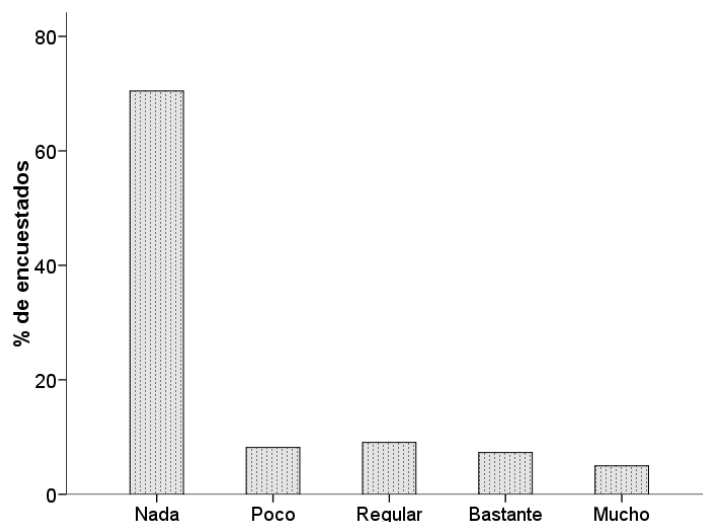


Figura 16. Respuesta a la molestia causada por Establecimiento de Servicios.

#### 7.2.5. Sonido producido por Vecinos (gritos, animales, TV, radio, golpes)

**Percepción del ruido de vecinos.** El 30.1 % de los encuestados opinan que el sonido generado por los vecinos No se escucha, el 28.7% opina que el sonido generado por los vecinos se escucha Regular. El 18.1% opina que se escucha Suave, el 14.6% opina que se escucha fuerte y el 8.5% opina que se escucha Muy fuerte.

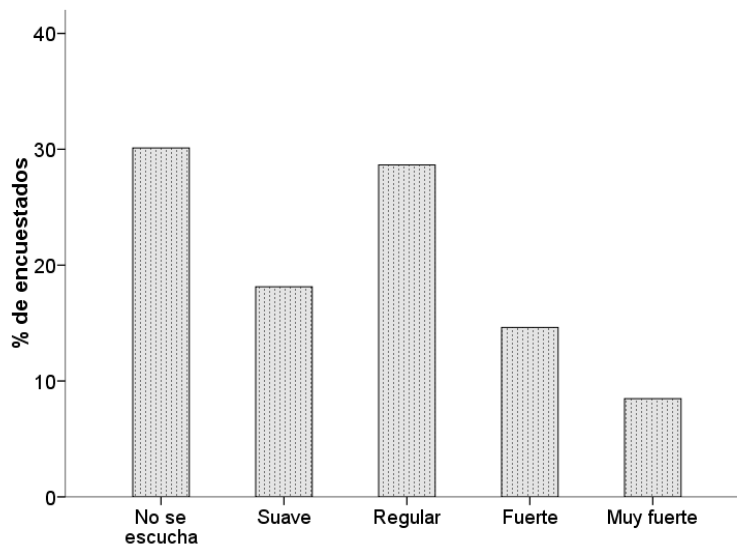


Figura 17. Percepción del ruido de Vecinos

**Molestia o perturbación causada por vecinos.** El 34.7% de los encuestados opinan que el ruido producido por vecinos es nada molesto, el 23.4% opina que el ruido presenta una Regular molestia, el 17% (58 vecinos) opina que el ruido es Poco molesto, el 13.7% opina que es bastante molesto y el 11.1% opina que genera mucha molestia.

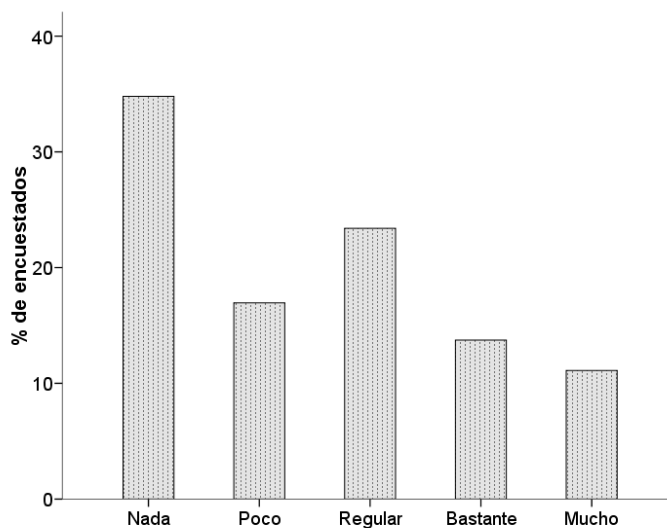


Figura 18. Respuesta a la molestia o perturbación causada por Vecinos

#### 7.2.6. Sonido producido por Construcciones y Obras

**Percepción del ruido de construcciones y obras.** El 34.2 % (117 vecinos) de los encuestados opinan que el sonido generado por los construcciones y obras *No se escucha*, el 23.1% (79 vecinos) opina que el sonido se escucha muy fuerte, el 18.7% (64 vecinos) opina que se escucha fuerte, el 16.4% (56 vecinos) opina que se escucha Regular y el 7.6% (26 vecinos) opina que se escucha Suave.

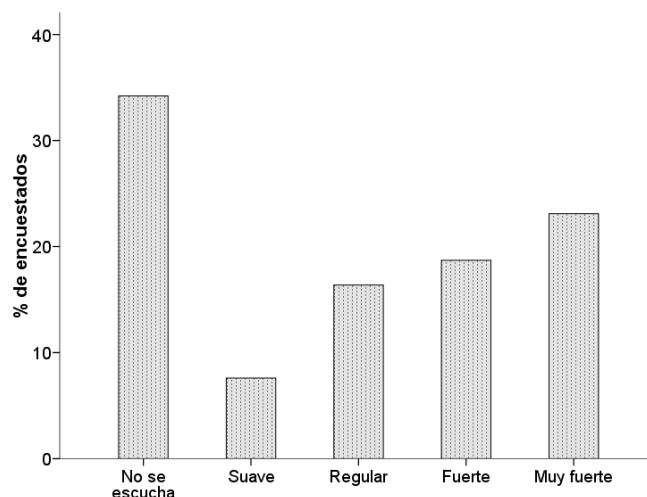


Figura 19. Percepción del ruido de Construcciones y Obras

**Molestia o perturbación causada por construcciones y obras.** El 33.6% de los encuestados opinan que el ruido producido por vecinos es nada molesto, el 22.8% opina que el ruido genera mucha molestia, el 17.5% opina que es bastante molesto, el 17% opina que el ruido presenta Regular molestia y el 9.1% opina que es Poco molesto.

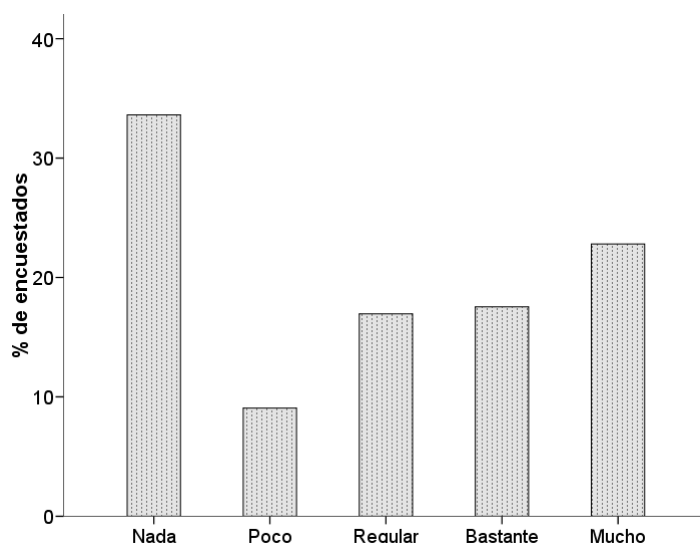


Figura 20. Respuesta a la molestia o perturbación causada por Construcciones y Obras.

#### **7.2.7. Fuente de sonido exterior que molesta o perturbar mayor número de veces según horario.**

**Entre las 8:00 y las 13:00 Horas.** De los 342 vecinos encuestados, 313 han dado respuesta sobre la fuente de sonido que molesta o perturbar un mayor número de veces en el horario de 8:00 a 13:00 horas.

De los 313 encuestados, el 40.6% (127 vecinos) opinan que el tráfico vehicular es una de las fuentes de sonido que molesta o perturba un mayor número de veces. El 29.7 % (93 vecinos) de los encuestados opinan que el sonido producido por las obras de



construcción es molesto en un mayor número de veces. El 10.2% (32 vecinos) opina que existen otras fuentes de sonidos que también molestan.

Entre las otras fuentes que generen molestia o perturbación en este horario de día se tiene: puertas levadizas de garaje, bocinas de vehículos, alarmas de casas, tubo de escape de vehículos, jardinero, vehículo de ambulancia y bombero, escolares, centros educativos.

El 5.8% considera que la fuente de sonido que también genera molestia son las alarmas de vehículos y otro 5.8% mencionaron a los vecinos.

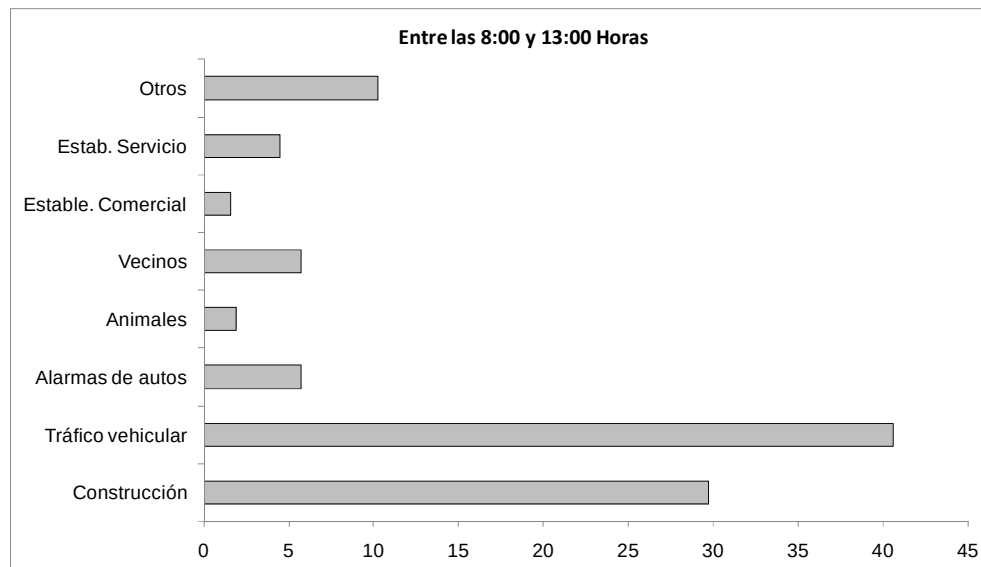


Figura 21. Sonido exterior que molesta o perturbar mayor número de veces entre 8:00 y 13:00 Horas

**Entre las 14:00 y las 18:00 Horas.** De los 342 vecinos encuestados, 232 han dado respuesta sobre la fuente de sonido que molesta o perturbar un mayor número de veces en el horario de 14:00 a 18:00 horas.

De los 232 encuestados, el 37.9% opinan que el tráfico vehicular es una de las fuentes de sonido que molesta o perturba un mayor número de veces. El 29.3 % de los encuestados opinan que el sonido producido por las obras de construcción es molesto en un mayor número de veces. El 10.8% opina que existen otras fuentes de sonidos que molesta también.

Entre las otras fuentes que generen molestia o perturbación en este horario de día se tiene: jardineros, personas de la calle, centros educativos, campanas de iglesia, bocinas de vehículos, alarmas de casas, tubo de escape de vehículos, vehículo de ambulancia y bombero, escolares, centros educativos, hoteles.

El 7.3% considera que la fuente de sonido que también genera molestia son los vecinos y el 5.6% mencionaron a los establecimientos de servicio.

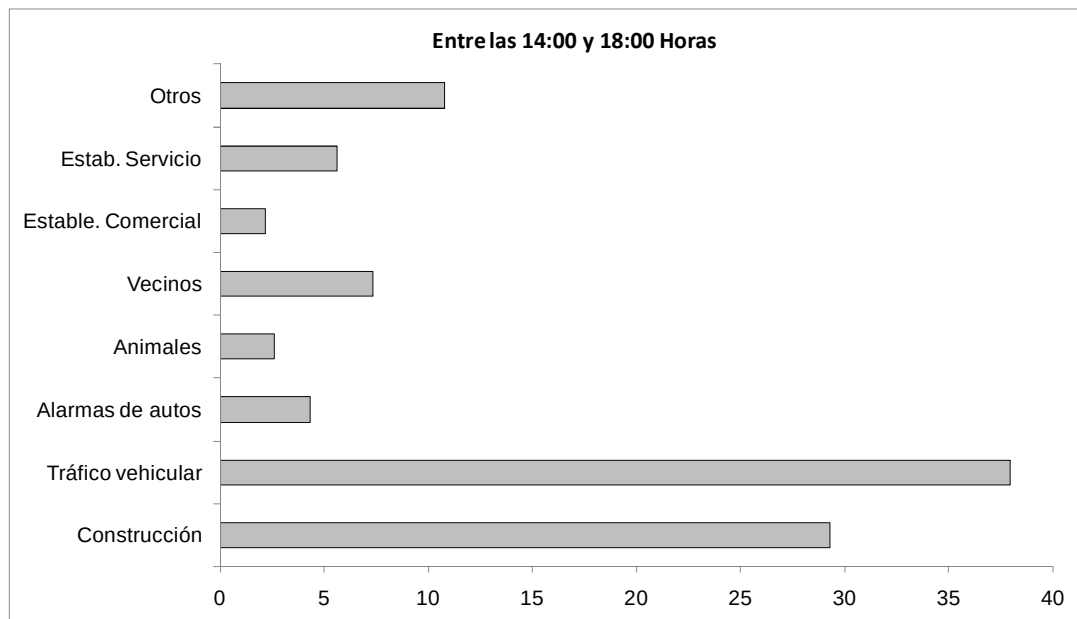


Figura 22. Sonido exterior que molesta o perturbar mayor número de veces entre 14:00 y 18:00 Horas

**Entre las 17:00 y las 23:00 Horas.** De los 342 vecinos encuestados, 162 han dado respuesta sobre la fuente de sonido que molesta o perturbar un mayor número de veces en el horario de 17:00 a 23:00 horas.

De los 162 encuestados, el 51.2% opinan que el tráfico vehicular es una de las fuentes de sonido que molesta o perturba un mayor número de veces. El 11.7% de los encuestados opinan que el sonido producido por los vecinos es molesto en un mayor número de veces. El 10.5% opina que existen otras fuentes de sonidos que molesta también.

Entre las otras fuentes que generen molestia o perturbación en este horario de día se tiene: Locales de diversión, Bus parrandero, motos, camión de basura, personas de la calle, centros educativos, bocinas de vehículos, alarmas de casas, tubo de escape de vehículos, vehículo de ambulancia y bombero, escolares, centros educativos, hoteles, cerco eléctrico.

El 8.6% considera que la fuente de sonido que también genera molestia son las obras de construcción y el 6.8% mencionaron a las alarmas de autos.

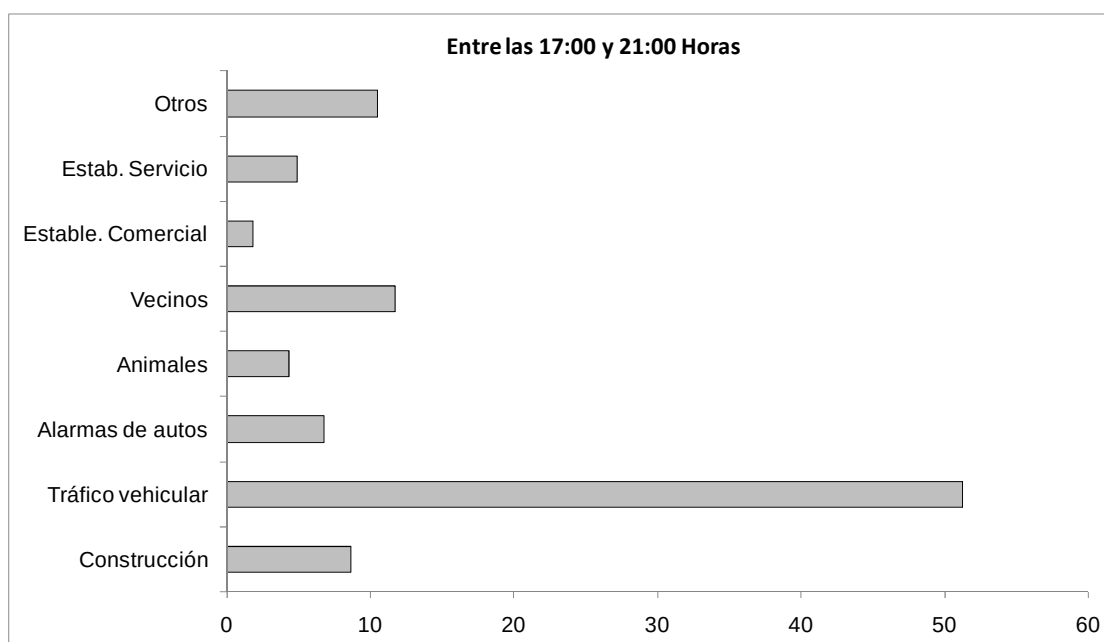


Figura 23. Sonido exterior que molesta o perturbar mayor número de veces entre 17:00 y 23:00 Horas

**Entre las 00:00 y las 3:00 Horas.** De los 342 vecinos encuestados, 123 han dado respuesta sobre la fuente de sonido que molesta o perturba un mayor número de veces en el horario de 17:00 a 23:00 horas.

De los 123 encuestados, el 30.1% opinan que el tráfico vehicular es una de las fuentes de sonido que molesta o perturba un mayor número de veces. El 23.6% de los encuestados opinan que el sonido producido por los vecinos es molesto en un mayor número de veces. El 22.8% opina que existen otras fuentes de sonidos que molesta también.

Entre las otras fuentes que generen molestia o perturbación en este horario de día se tiene: camión de basura, bomba de agua cisterna, abastecimiento de gas, tubo de escape de vehículos, personas de la calle, lava carros, alarma de seguridad, sirenas, bocinas de vehículos, alarmas de casas, vehículo de ambulancia y bombero, motos.

El 8.9% de los encuestados opinan que el sonido producido por los locales de diversión también genera molestia y el 8.1% mencionaron a las alarmas de autos.

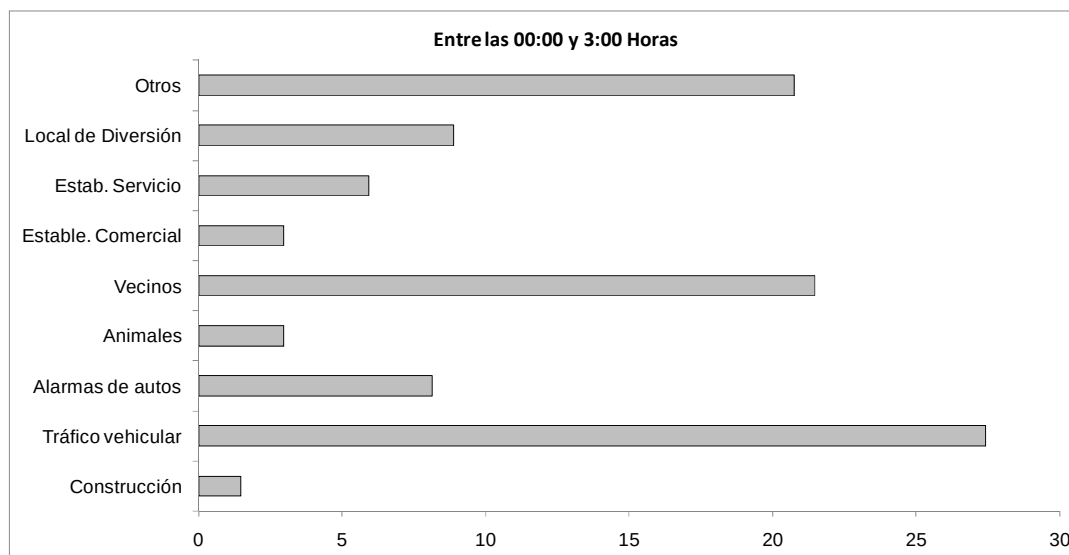


Figura 24. Sonido exterior que molesta o perturbar mayor número de veces entre 00:00 y 3:00 Horas

**Entre las 4:00 y las 7:00 Horas.** De los 342 vecinos encuestados, 93 han dado respuesta sobre la fuente de sonido que molesta o perturbar un mayor número de veces en el horario de 17:00 a 23:00 horas.

De los 93 encuestados, el 31.2% opina que existen otras fuentes de sonidos que molesta o perturba un mayor número de veces.

Entre las otras fuentes que generen molestia o perturbación en este horario de día se tiene: podadoras de césped, puertas levadizas de garaje, bomba de agua de cisterna, movilidad escolar, camión de basura, personas de la calle, lava carros, abastecimiento de gas, alarmas de seguridad, sirenas, cerco eléctrico, bocinas de vehículos, alarmas de casas, tubo de escape de vehículos, vehículo de ambulancia y bombero, escolares, centros educativos, hoteles, cerco eléctrico, estadio de Surquillo.

El 25.8% considera que la fuente de sonido que genera molestia es el tráfico vehicular. El 11.8% (11 vecinos) mencionaron a los locales de diversión así como un 11.8% mencionaran con los vecinos también generan ruidos molestos.

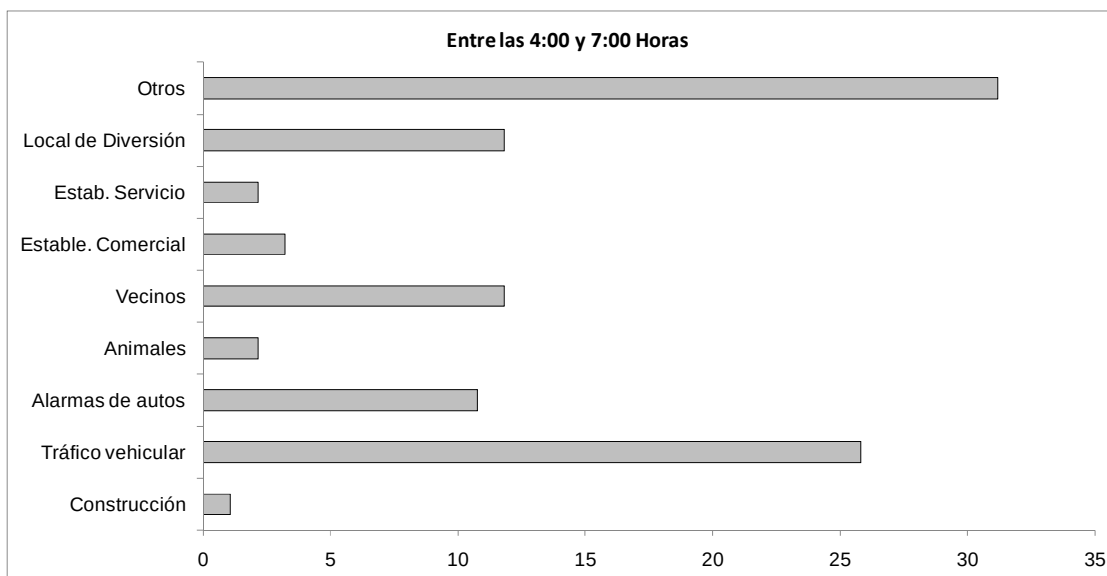


Figura 25. Sonido exterior que molesta o perturbar mayor número de veces entre 4:00 y 7:00 Horas

### 7.3. Fuentes y Molestias del Ruido en General

#### 7.3.1. Vehículo que más molesta por el ruido que genera

De los 342 vecinos encuestados, se conoce que más de un tipo de vehículos generan ruidos molestos, teniendo un total de 527 opiniones respecto a la consulta realizada. Se ha determinado a partir de la encuesta que el 22% de vecinos considera que las combis generan ruidos que más molestan, seguido por el auto con un 18.2%, el ómnibus con un 13.7%, las coasters con un 12.1% y las ambulancias con un 11%.

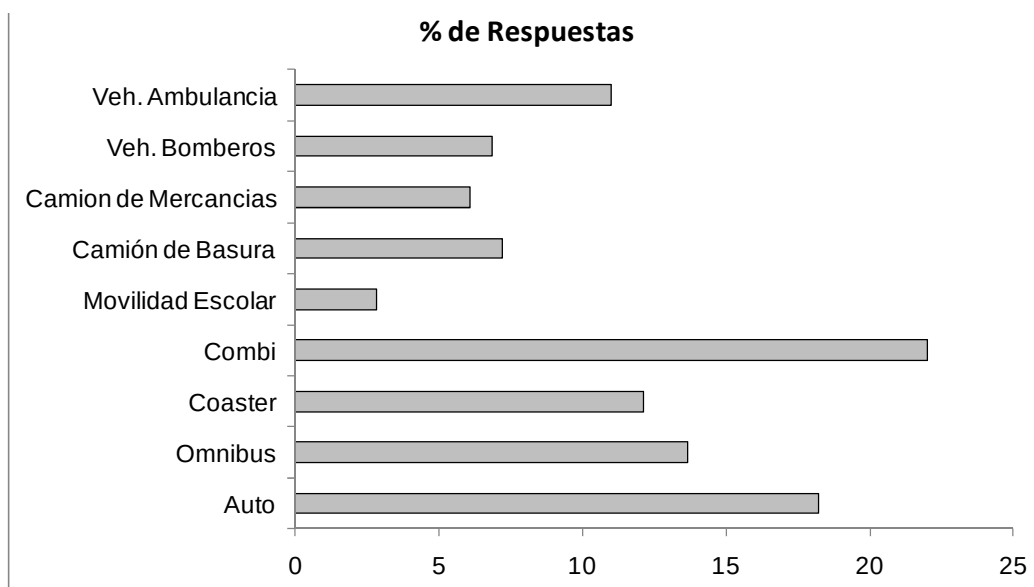


Figura 26. Tipo de vehículo que más molesta por el ruido que genera

#### 7.3.2. Día de la semana en el que el ruido es más molesto en su vecindario

De los 342 vecinos encuestados, se conoce que existen diversas opiniones respecto al día de la semana en la que el ruido es más molesto en el vecindario. Se tiene un total de 709 opiniones respecto a la consulta realizada. A partir de la opinión de los vecinos se ha establecido que el 25% de respuestas dadas indican que el ruido en el vecindario es igual todos los días (Lunes a Domingo); el 17% de las respuestas considera que el día más molesto en su vecindario es el día Viernes; el 12% de las respuestas considera que el ruido es más molesto en el vecindario los días sábados.

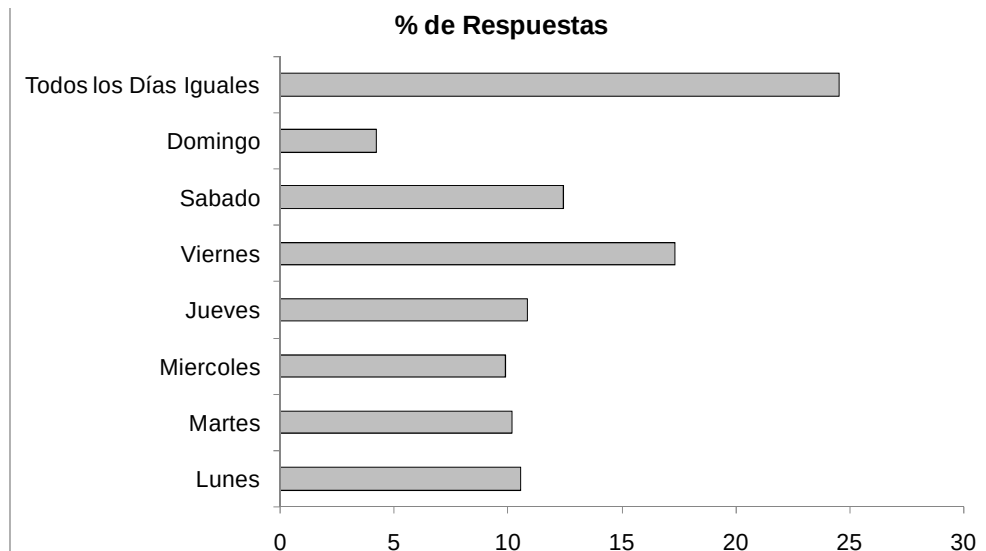


Figura 27. Día de la semana en la que el ruido es más molesto en su vecindario

### 7.3.3. Estación del año en el que el ruido es más molesto en su vecindario

De los 342 vecinos encuestados, se tiene un total de 327 respuestas respecto a la estación del año en el que el ruido es más molesto en el vecindario. El 83.5% de las respuestas señalan que el ruido es igual durante todo el año, mientras el 10.1% indica que el ruido es más molesto en verano y el 6.4% opina que el ruido es más molesto en Invierno.

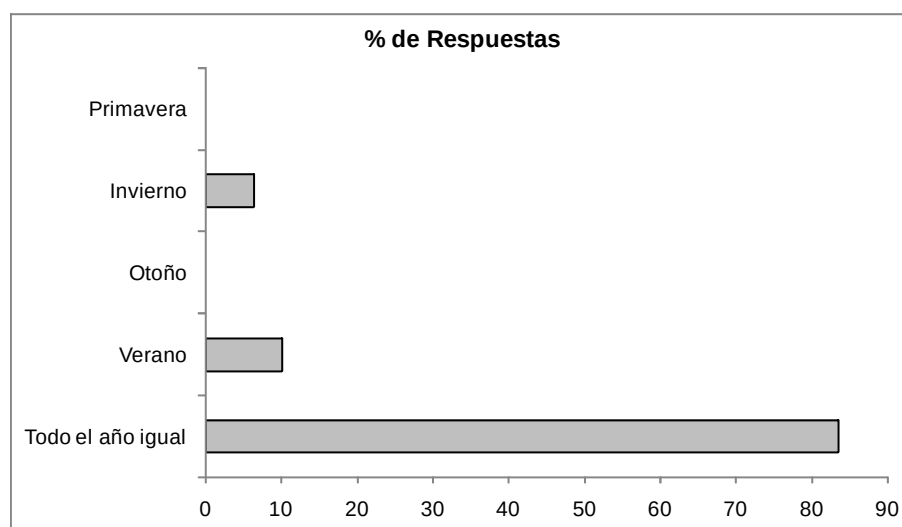


Figura 28. Estación del año en el que el ruido es más molesto en su vecindario

#### 7.3.4. Actividad en el distrito de carácter esporádico que genera ruido que molesta

El 82.7% de los encuestados no recuerdan ninguna actividad que genere ruidos molestos, mientras que el 14.9% considera que hay actividades esporádicas que generan ruido que molestan.

Entre las actividades esporádicas que generan ruido que molesta se encuentra el corso de wong, las procesiones, fiestas de vecinos, alarmas de autos, campañas electorales, ambulantes, actividades de colegios, actividades de restaurantes, vecinos, construcciones, claxon de vehículos.

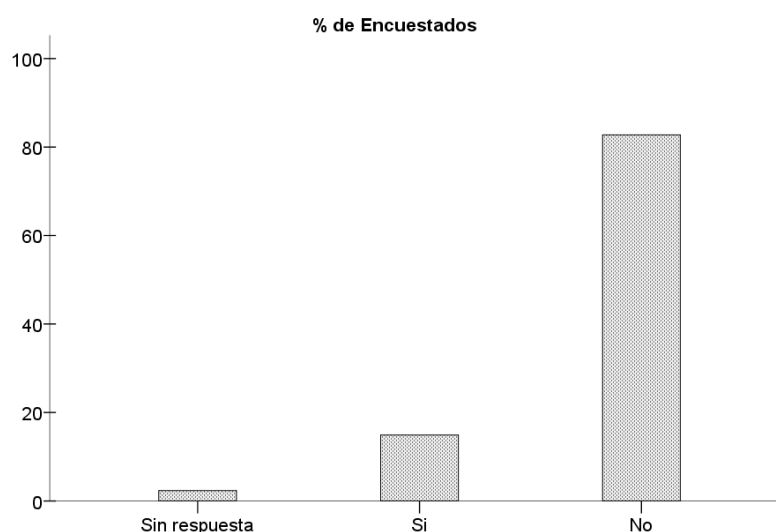


Figura 29. Actividad esporádica que genera ruido molesto

#### 7.4. Valoración Subjetiva del Ruido

El desarrollo de esta pregunta tuvo el objeto de conocer de forma cualitativa la fuente de sonido principal de molestia a través de una escala verbal de 0 a 10.

La escala verbal determinada para este estudio fue el siguiente:

| Escala Numérica | Valoración Cualitativa     |
|-----------------|----------------------------|
| 1               | Absolutamente nada molesto |
| 2               | Nada molesto               |
| 3               | Ligeramente molesto        |
| 4               | Medianamente molesto       |
| 5               | Moderadamente molesto      |
| 6               | Molesto                    |
| 7               | Bastante molesto           |
| 8               | Muy molesto                |
| 9               | Sumamente molesto          |

|    |                        |
|----|------------------------|
| 10 | Extremadamente molesto |
|----|------------------------|

De las 12 fuentes de sonidos listadas en la pregunta 20 de la encuesta, se tiene que las fuentes de sonidos que son molestos teniendo en cuenta la escala verbal de 0 al 10 son:

#### 7.4.1. Tráfico vehicular

El 38% de los encuestados opinan que el sonido producido por el tráfico vehicular es *extremadamente molesto*, el 15,8% opina que es *muy molesto*, el 9.9% opina que es *bastante molesto*, el 7.9% opina que es *sumamente molesto*, el 6.1 opinan que es *moderadamente molesto*, el 5.6% opina que es *absolutamente nada molesto*, el 4.1% opina que es *medianamente molesto*, el 3.5% opina que es *ligeramente molesto*, 2.9% opina que es *algo molesto*, el 2.6% opina que es *molesto*, el 2% opina que es *nada molesto*. El 1.5% de los encuestados no contestaron a la pregunta.

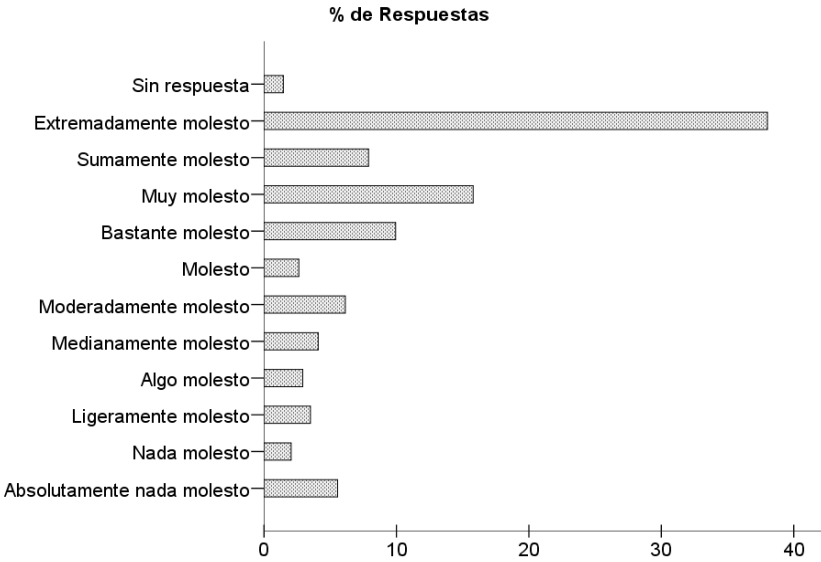


Figura 30. Tráfico Vehicular, según escala de molestia

#### 7.4.2. Vecinos

El 28% de los encuestados opinan que el sonido producido por los Vecinos es *absolutamente nada molesto*, el 10.8% opina que es *nada molesto*, el 10.8% opina que es *ligeramente molesto*, el 12% opina que es *medianamente molesto*, el 9.4% opina opinan que es *medianamente molesto*, el 8.2% opina que es *moderadamente molesto*, el 5.3% opina que es *molesto*, el 4.7% opina que es *bastante molesto*, el 3.5% opina que es *Muy molesto*, el 1.2% opina que es *sumamente molesto*, el 3.8% opina que es *extremadamente molesto*. El 2% de los encuestados no contestaron a la pregunta.





Figura 31. Vecinos, según escala de molestia

### 7.4.3. Animales

El 30.7% de los encuestados opina que el sonido producido por los Animales (perros) es absolutamente nada molesto, el 9.4% opina que es nada molesto, el 14.3% opina que es ligeramente molesto, el 10.2% opina que es algo molesto, el 8.2% opina que es medianamente molesto, el 8.5% opina que es moderadamente molesto, el 4.1% opina que es *molesto*, el 2.6% (9 vecinos) opina que es bastante *molesto*, el 4.4% opina que es *Muy molesto*, el 1.5% opina que es *sumamente molesto*, el 4.1% opina que es *extremadamente molesto*. El 2% de los encuestados no contestaron a la pregunta.



Figura 32. Animales, según escala de molestia

### 7.4.4. Sirenas

El 18.7% de los encuestados opina que el sonido producido por los Animales (perros) es absolutamente nada molesto, el 4.4% opina que es nada molesto, el 5.6% opina que es ligeramente molesto, el 5% opina que es algo molesto, el 4.4% opina que es medianamente molesto, el 8.2% opina que es moderadamente molesto, el 4.7% opina que es *molesto*, el 6.1% opina que es bastante *molesto*, el 13.7% opina que es Muy *molesto*, el 10.2% opina que es sumamente molesto, el 17% opina que es extremadamente molesto. El 2% de los encuestados no contestaron a la pregunta.

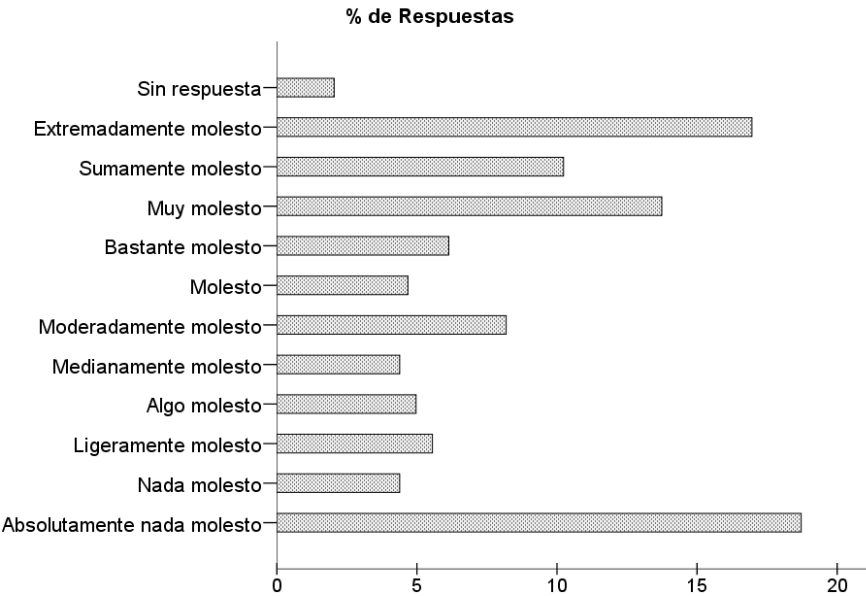


Figura 33. Sirenas, según escala de molestia

#### 7.4.5. Maquinas/equipos de construcción

El 18.7% de los encuestados opina que el sonido producido por los Animales (perros) es absolutamente nada molesto, el 4.4% opina que es nada molesto, el 5.6% opina que es ligeramente molesto, el 5% opina que es algo molesto, el 4.4% opina que es medianamente molesto, el 8.2% opina que es moderadamente molesto, el 4.7% opina que es *molesto*, el 6.1% (21 vecinos) opina que es bastante *molesto*, el 13.7% opina que es Muy *molesto*, el 10.2% opina que es sumamente molesto, el 17% opina que es extremadamente molesto. El 2% de los encuestados no contestaron a la pregunta.



Figura 34. Maquinas/equipos de construcción, según escala de molestia

#### 7.4.6. Alarmas

El 19.3% de los encuestados opina que el sonido producido por las alarmas es absolutamente nada molesto, el 2% opina que es nada molesto, el 2.9% opina que es ligeramente molesto, el 5.6% opina que es algo molesto, el 3.8% opina que es medianamente molesto, el 6.7% opina que es moderadamente molesto, el 4.4% opina que es *molesto*, el 7.9% opina que es bastante *molesto*, el 9.9% opina que es *Muy molesto*, el 11.1% opina que es *sumamente molesto*, el 24.3% opina que es *extremadamente molesto*. El 2% de los encuestados no contestaron a la pregunta.



Figura 35. Alarmas, según escala de molestia

#### 7.5. Valoración subjetiva del ruido.

### 7.5.1. Sonido ambiente en la calle donde vive

Durante el día y la noche los vecinos encuestados opinan que la calle donde viven presenta un sonido de ambiente variable.

El 29.8% de los encuestados opina que el sonido ambiente es fuerte durante el día, el 29.2% y el 26.9% opinan que el sonido ambiente durante el día es Regular y muy fuerte respectivamente; mientras que el 10.8% es Regular y el 2.6% opina que No se escucha. El 2% de los encuestados no contestaron a la pregunta.

El 31.6% de encuestados opina que el sonido ambiente es Suave durante la noche, el 28.1% opina que es Regular, el 14.3% opina que es fuerte, el 8.5% opina que es muy fuerte, mientras que el 16.1% opina que el sonido ambiente durante la noche No se escucha. El 1.5% de los encuestados no contestaron a la pregunta.

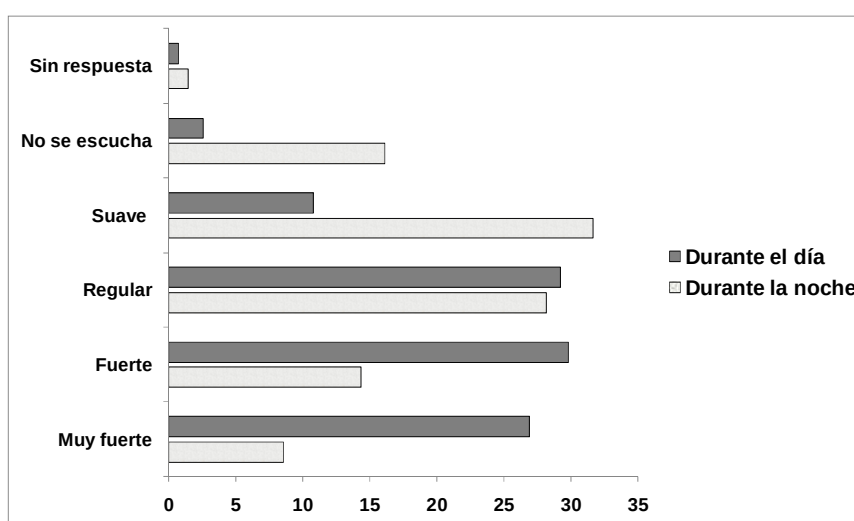


Figura 36. Sonido ambiente en su calle

### 7.5.2. Incremento o disminución del ruido ambiente

El 34.2% de los encuestados, opinan que no han notado ningún cambio con respecto al incremento o disminución del ruido ambiente. El 42.1% de los encuestados opina que ha notado mucho aumento de ruido ambiente donde vive, mientras que el 20.2% y 3.5% opinan que ha notado poco aumento y ha notado que ha disminuido poco.

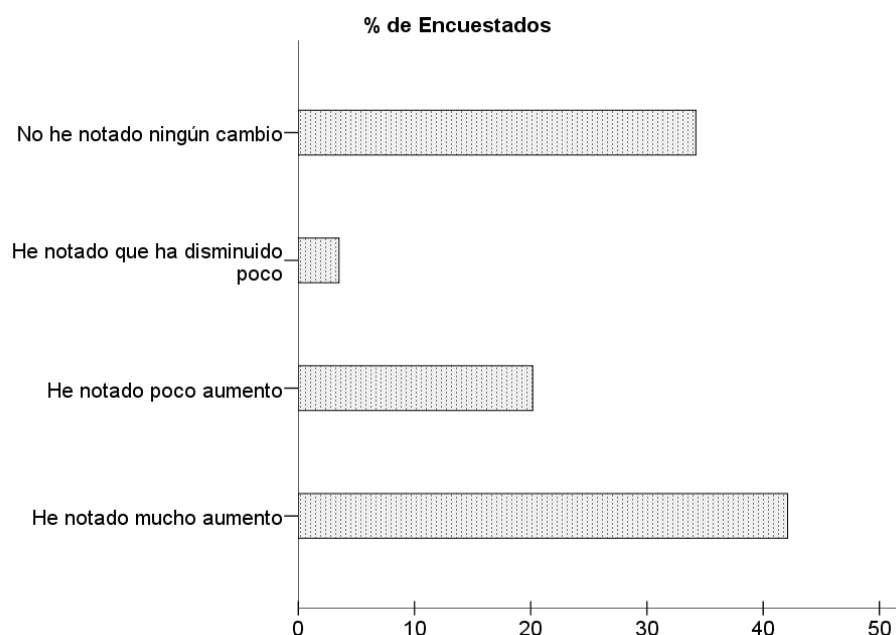


Figura 37. Incremento o Disminución del ruido ambiente

### 7.5.3. Adaptación a los ambientes ruidosos

El 78.4% de los encuestados no son personas que se acostumbran a los ambientes ruidosos, es decir, son personas a las que molesta o perturba el ruido, mientras que el 18.4% si son personas que se acostumbran al ruido y consecuentemente el ruido deja de molestarle o perturbarle. El 3.2 % de los encuestados no contestaron a la pregunta.

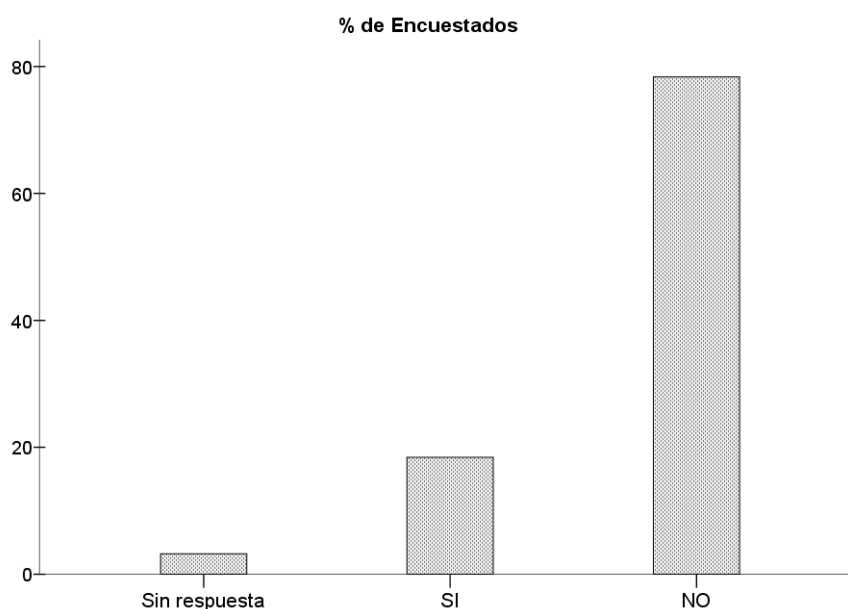


Figura 38. Persona acostumbrada a los ambientes ruidosos

### 7.5.4. Sensibilidad al ruido

El 52.3% de los encuestados son personas Muy sensibles frente al ruido, mientras que el 41.5% y el 3.2% son personas Poco sensibles y nada sensibles frente al ruido respectivamente. El 2.9 % de los encuestados no contestaron a la pregunta.

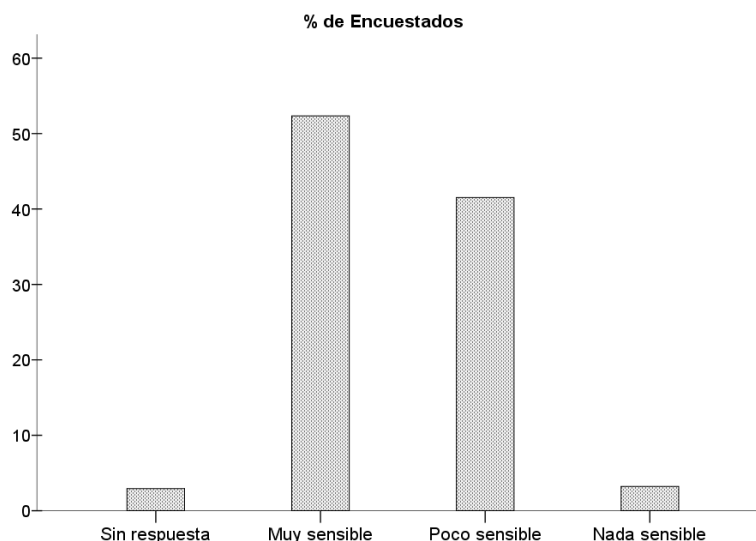


Figura 39. Persona acostumbrada a los ambientes ruidosos

## 7.6. Efectos del Ruido

### 7.6.1. Ruido afecta su salud o tranquilidad

El 63.7% de los encuestados opina que el ruido ha afectado su salud o tranquilidad de alguna manera, mientras que el 30.4% opinan que el ruido no ha afectado su salud ni tranquilidad. El 5.8 % de los encuestados no contestaron a la pregunta.

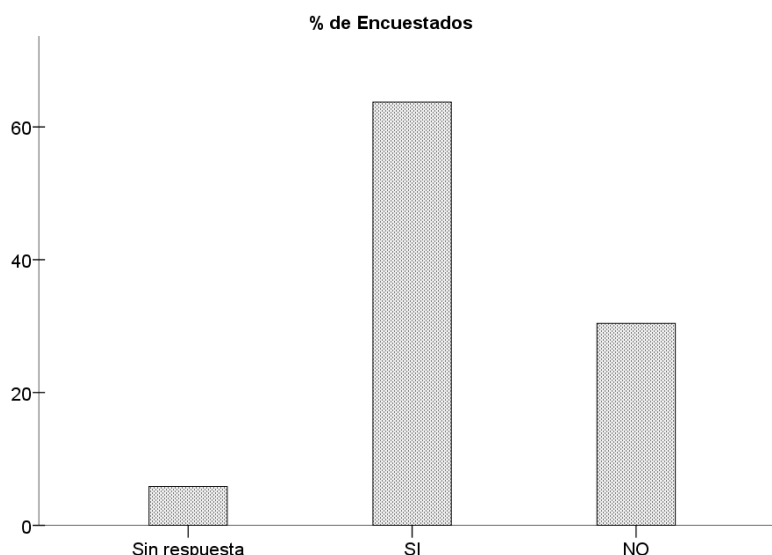


Figura 40. Ruido afecta a su salud o tranquilidad

### 7.6.2. Actividad diaria que se ve interrumpida por el ruido

De la Tabla I. se observa que en todos los casos, los encuestados nunca han visto interrumpidos por el ruido alguna de las actividades cotidianas listadas líneas abajo,

sin embargo de los encuestados que se han visto afectados por el ruido en sus actividades diarias, se tiene que la actividad muy frecuentemente se ve afecta por el ruido es descansar que representa el 17.3% (59 vecinos), en segundo lugar con 15.8% (54) se encuentra dormir en la noche y en tercer lugar con 15.2% se encuentra la actividad de estudiar o leer.

| Tabla I. Frecuencia del ruido que interrumpe alguna actividad cotidiana |                 |           |         |           |       |
|-------------------------------------------------------------------------|-----------------|-----------|---------|-----------|-------|
| Actividad interrumpida por ruido                                        | % de Respuestas |           |         |           |       |
|                                                                         | muy frecuente   | Frecuente | A veces | Raramente | Nunca |
| Ver televisión                                                          | 12.6            | 21.9      | 23.1    | 14        | 28.4  |
| Oir Apar. Audiov.                                                       | 10.2            | 17.8      | 22.2    | 16.1      | 33.6  |
| Trabajar                                                                | 9.4             | 18.7      | 16.4    | 11.7      | 43.8  |
| Estudiar o leer                                                         | 15.2            | 21.1      | 21.6    | 10.8      | 31.3  |
| Conversar                                                               | 10.5            | 21.3      | 23.7    | 13.5      | 31.0  |
| Dormir en la noche                                                      | 15.8            | 17.5      | 21.3    | 17        | 28.4  |
| Descansar                                                               | 17.3            | 16.1      | 19      | 15.8      | 31.8  |

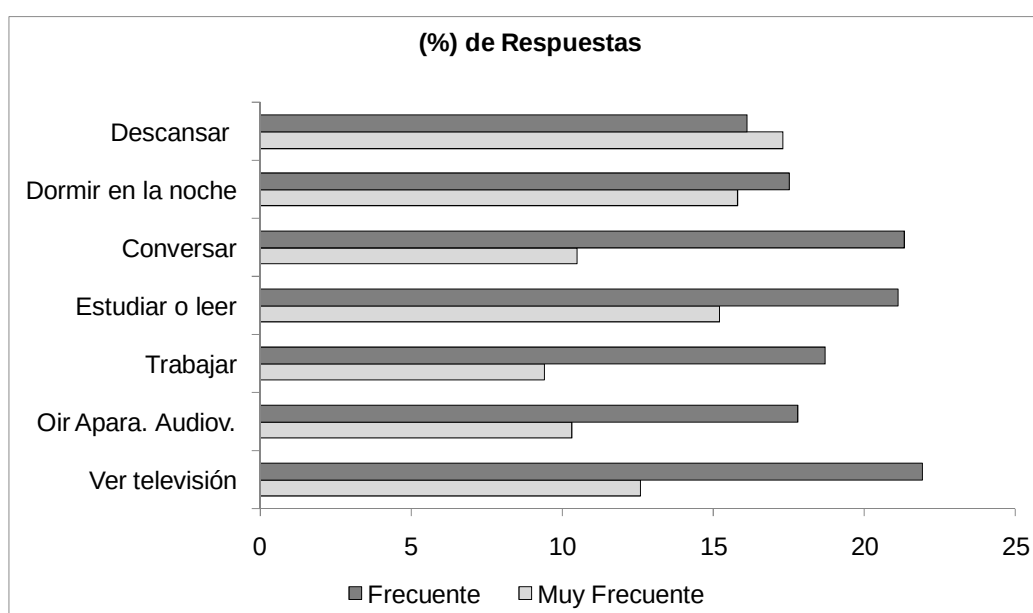


Figura 41. Frecuencia del ruido que interrumpe alguna actividad cotidiana

### 7.6.3. Efectos que puede provocar el ruido

De la Tabla II, se observa que en todos los casos, los encuestados nunca han tenido efectos que ha sido provocados por el ruido al desarrollado algunas de las actividades cotidianas listadas líneas abajo, sin embargo de los encuestados que han sufrido algún efecto provocado por el ruido de manera muy frecuente, se encuentra el estrés que representa el 13.5 % (46 vecinos), en segundo lugar con 13.2% se encuentra la perturbación del sueño y en tercer lugar con 7.6% el susto o sobresalto.

Tabla II. Efectos que provoca el ruido un mayor número de veces

| Efectos que provoca el ruido            | % de Respuestas |           |         |           |       |
|-----------------------------------------|-----------------|-----------|---------|-----------|-------|
|                                         | muy frecuente   | Frecuente | A veces | Raramente | Nunca |
| Aumento de la Agresividad               | 5.8             | 8.5       | 16.2    | 13.7      | 55.8  |
| Nerviosismo                             | 6.2             | 10.5      | 22.2    | 16.1      | 45.0  |
| Disminución de la capacidad auditiva    | 5.6             | 9.3       | 12.5    | 13.5      | 59.1  |
| Susto o sobresalto                      | 7.6             | 12.9      | 24.0    | 14.0      | 41.5  |
| Estrés                                  | 13.5            | 19        | 22.2    | 8.5       | 36.8  |
| No se concentra fácil/ bajo rendimiento | 7.0             | 15.6      | 17.5    | 10.5      | 49.4  |
| Insomnio                                | 11.2            | 11.1      | 13.7    | 11.7      | 52.3  |
| Perturbación del sueño                  | 13.2            | 16.4      | 20.4    | 14.3      | 35.7  |

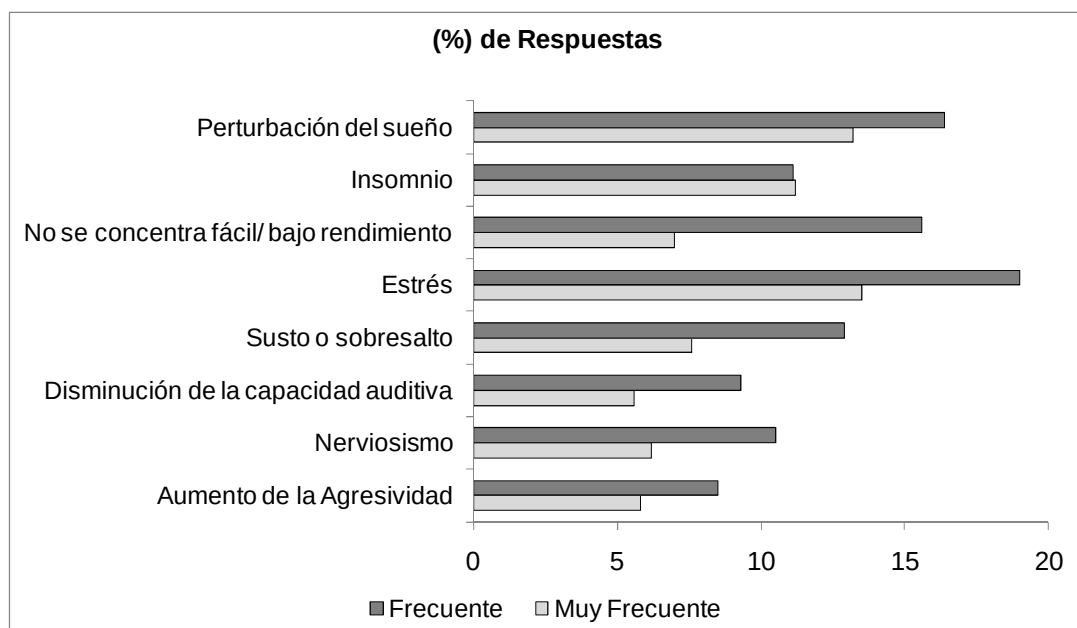


Figura 42. Efectos que provoca el ruido

## 7.7. Valoración Subjetiva del Aislamiento Acústico de su Vivienda

### 7.7.1. Sobre aislamiento contra el ruido de su vivienda

De los 342 encuestados, el 40.1% opinan que su vivienda no tiene suficiente aislamiento contra el ruido exterior durante el día.

Mientras que un 26.9% opina que su vivienda si cuenta con suficiente aislamiento acústico y un 24.3% No sabe/No conoce si su vivienda cuenta o no con suficiente aislamiento acústico.



Durante la noche, el 33.6% de los encuestados opina que su vivienda si tiene el suficiente aislamiento contra el ruido exterior.

Mientras que un 30.4% de los encuestados opina que su vivienda no tiene el suficiente aislamiento contra ruido exterior y el 23.4% no sabe/no conoce si su vivienda cuenta o no con suficiente aislamiento acústico.

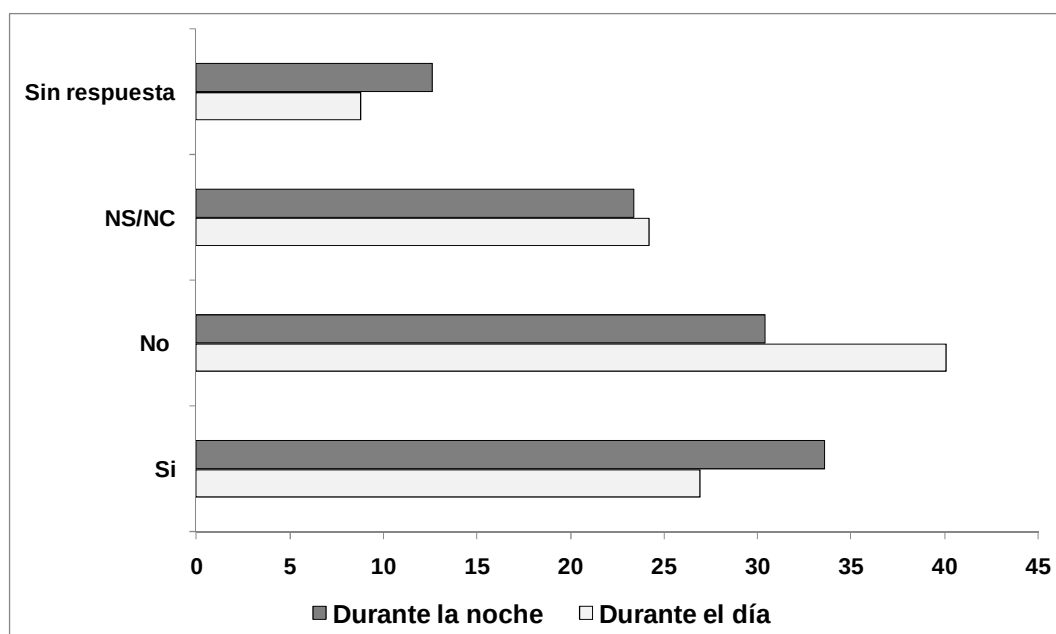


Figura 43. Vivienda con suficiente aislamiento contra el ruido

### 7.7.2. Sobre el ruido que proviene de la calle donde usted vive

El 43% consideran que cuando un auto que se encuentra en el exterior de su vivienda hace sonar el claxon o alarma el sonido se escucha muy fuerte, el 34.6% opina que se escucha fuerte y 13.7% opina que se escucha regular.

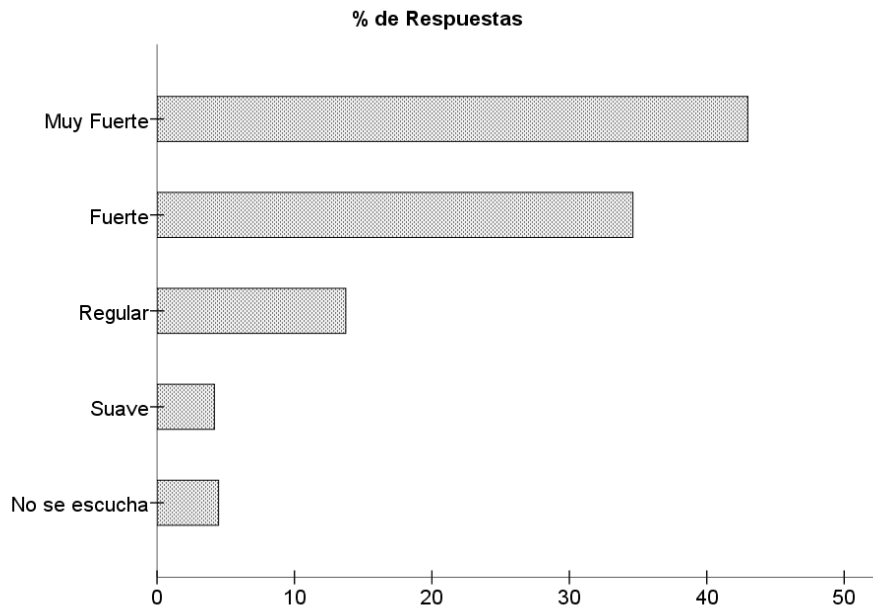


Figura 44. Ruido del Exterior en interior de su vivienda ¿Cómo se escucha?

### 7.7.3. Ubicación de las ventanas de su vivienda

#### Ventanas de la sala

El 70.2% tiene las ventanas de su sala orientadas hacia la calle, el 23,4% tiene las ventanas de su sala orientadas en dirección hacia un patio interior.

#### Ventanas del dormitorio

El 49.7% manifiesta tener las ventanas de su dormitorio orientadas hacia la calle y el 37.7% lo tiene orientadas hacia un patio interior.

#### Ventanas de la cocina

El 69.3% manifiesta tener las ventanas de su cocina orientadas hacia un patio interior, mientras que el 12.9% no contesto a la pregunta y el 11.1% manifiesta tener las ventanas de su cocina orientadas hacia la calle.

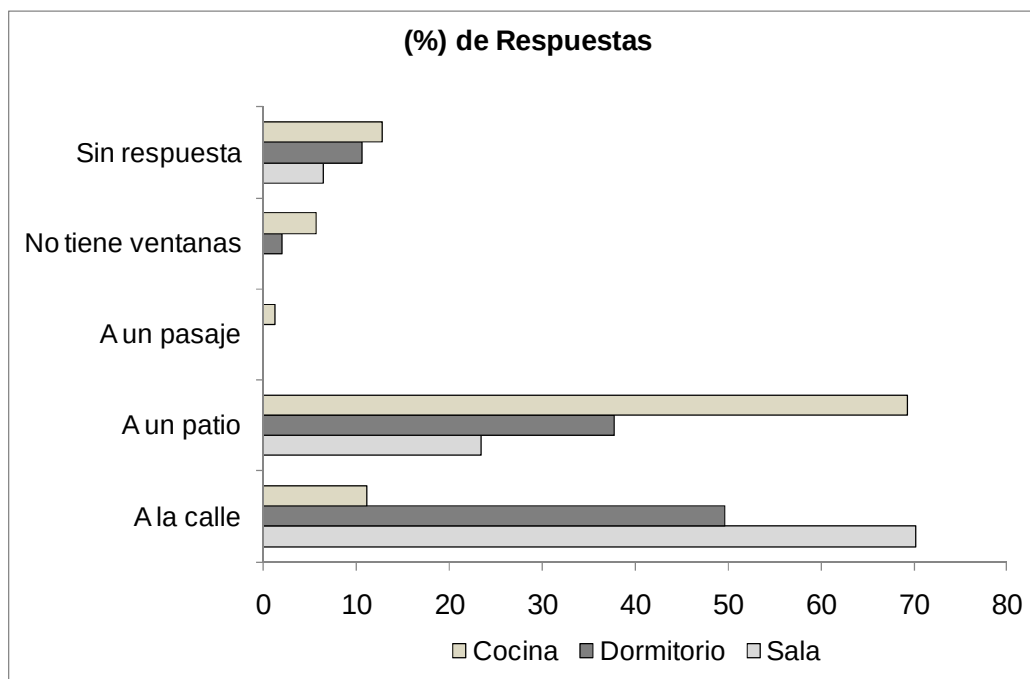


Figura 45. Ubicación de las ventanas en los ambientes de casa

#### 7.7.4. Protección contra el ruido exterior cuando está en casa

Respecto a la pregunta sobre medidas de protección contra ruido exterior. El 74.8% de las respuestas refiere a que Nunca los vecinos han tomado ninguna medida de protección contra el ruido. El 12.3% de las respuestas permite conocer que los vecinos ha tomado como medida de protección contra el ruido el cambio de habitación o ambiente de la casa, el 4.6% de las respuestas menciona que se ha hecho uso de protectores auditivos y el 4.6% de las respuesta refiere a la adopción de otras medidas como cerrar ventanas, llamara serenazgo, poner música relajante, usar alfombra, poner letreros sobre el control del ruido.

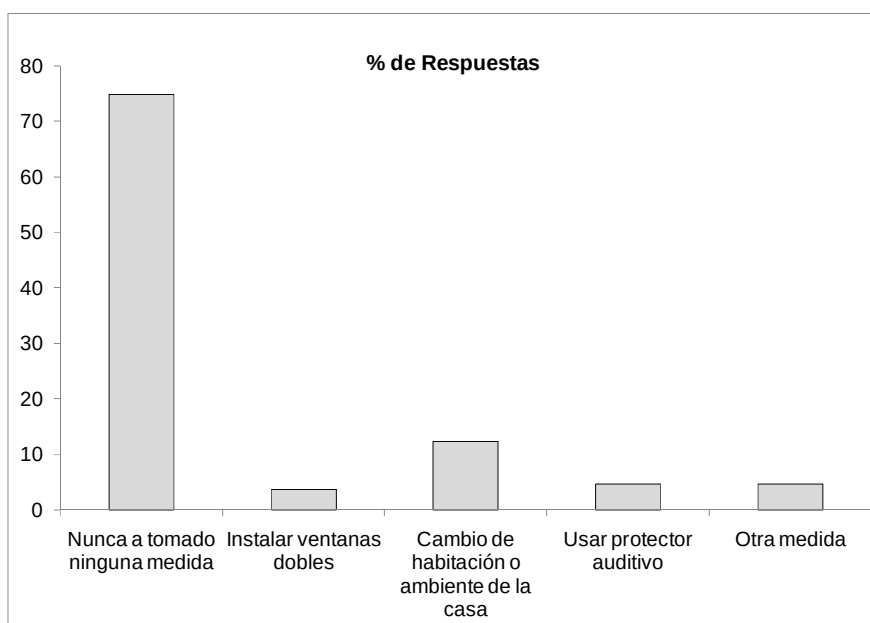


Figura 46. Medida de Protección contra el ruido exterior cuando está en casa

### 7.7.5. Actitud frecuente cuando está en casa frente a la molestia del ruido exterior

De la Tabla III se observa que en todos los casos, los encuestados en un mayor porcentaje Nunca han tomado medida contra el ruido exterior cuando está en su casa. Sin embargo existen vecinos que han tomado algunas medidas contra el ruido exterior cuando están en sus casas. El 23.7% de los encuestados de manera muy frecuente cierran las ventanas. El 19.6% de los encuestados de manera Frecuente eleva el volumen de la radio o TV y un 14.3% llaman a seguridad ciudadana del distrito.

| Tabla III. Medida tomada contra el ruido exterior cuando está en casa |                 |           |         |           |       |
|-----------------------------------------------------------------------|-----------------|-----------|---------|-----------|-------|
| Medida contra el ruido                                                | % de Respuestas |           |         |           | Nunca |
|                                                                       | muy frecuente   | Frecuente | A veces | Raramente |       |
| Cierra las ventanas                                                   | 23.7            | 28.4      | 17.3    | 7.3       | 23.1  |
| Eleva el volumen de la radio o TV                                     | 7.3             | 19.6      | 15.8    | 13.5      | 43.9  |
| Cambia de habitación                                                  | 5.0             | 7.9       | 10.8    | 10.2      | 66.1  |
| Llama a seguridad ciudadana                                           | 9.9             | 14.3      | 17.0    | 14.0      | 44.7  |
| Presenta queja ante autoridades                                       | 5.8             | 7.4       | 5.8     | 16.7      | 64.3  |

## 7.8. Valoración de la problemática del ruido

### 7.8.1 El ruido ambiental constituye un contaminante

El 58.2% de los encuestados opinan que el ruido ambiental constituye un contaminante, que disminuye la calidad de vida de las personas, mientras que el 24.3% opina que el ruido es un contaminante que disminuye la calidad de vida.

Sólo un 10.2% opina que el ruido es un contaminante que disminuye regular la calidad de vida.

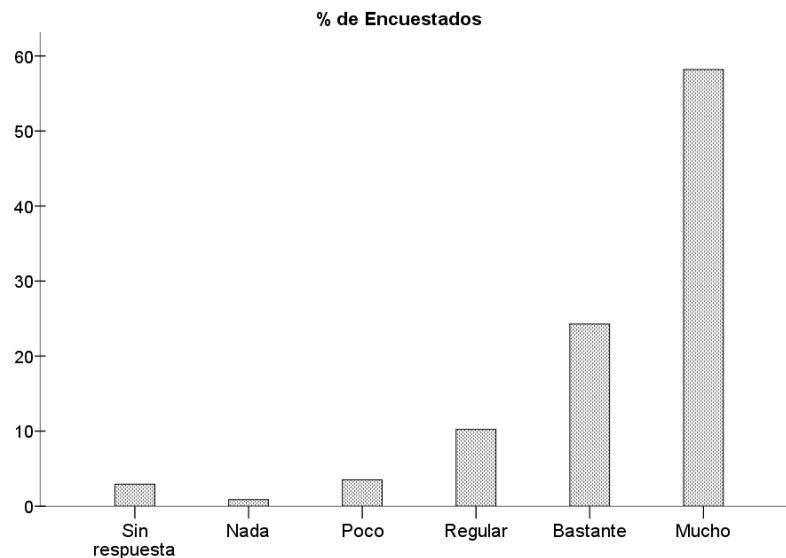


Figura 48. El Ruido Ambiental disminuye la calidad de vida

### 7.8.2 Responsabilidad de las autoridades frente al ruido

El 81% de los encuestados opinan que las autoridades No combate adecuadamente el ruido, mientras que un 15.2% de los encuestados opinan que la autoridad Si combate de manera adecuada el ruido en el distrito. Sólo 3.8% de los encuestados no opinaron respecto a la pregunta.

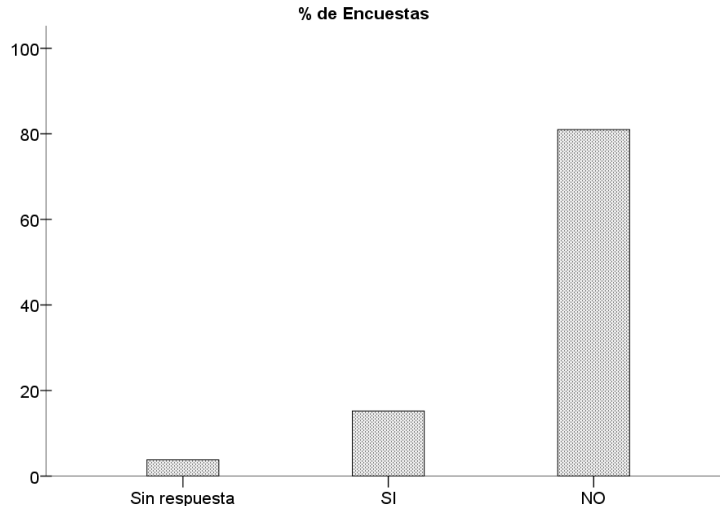


Figura 49. La autoridad combate adecuadamente el ruido

### 7.8.3 Ubicación de trabajo o centro de estudios

El 56.8% de los encuestados prefiere elegir la ubicación de su trabajo o estudio en un lugar con pocos ruidos aunque esté lejos de su casa, mientras que el 22.1% de los encuestados prefiere elegir la ubicación de su trabajo o estudio en un lugar cerca de su casa, aunque sea ruidoso. Sólo 21.2% no opinaron respecto a la pregunta.

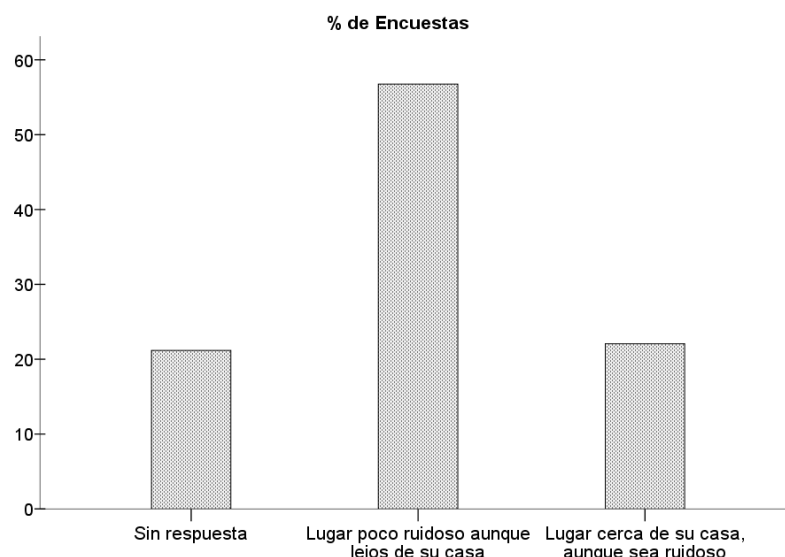


Figura 50. Elección de la ubicación de su trabajo o estudio en relación al ruido

#### 7.8.4 Arbitrio municipal para mejorar el ambiente sonoro

El 49.4% de los encuestados no está dispuesto a incluir un pago anual en sus arbitrios municipales, con el fin de mejorar el ambiente sonoro y así mantener su vecindario con niveles bajos de ruido. El 9.6% de los encuestados si está dispuesto a pagar S/. 2 soles anuales en los arbitrios municipales para mejorar el ambiente sonoro, el 9.1% de los encuestados está dispuesto a pagar S/ 10 anuales en los arbitrios municipales, el 8.5% de los encuestados están dispuestos a pagar S/.20 soles anualmente, el 6.7% de los encuestados si están de acuerdo con incluir dentro de sus arbitrios municipales un pago para mejorar el ambiente sonoro pero no lo puede pagar.

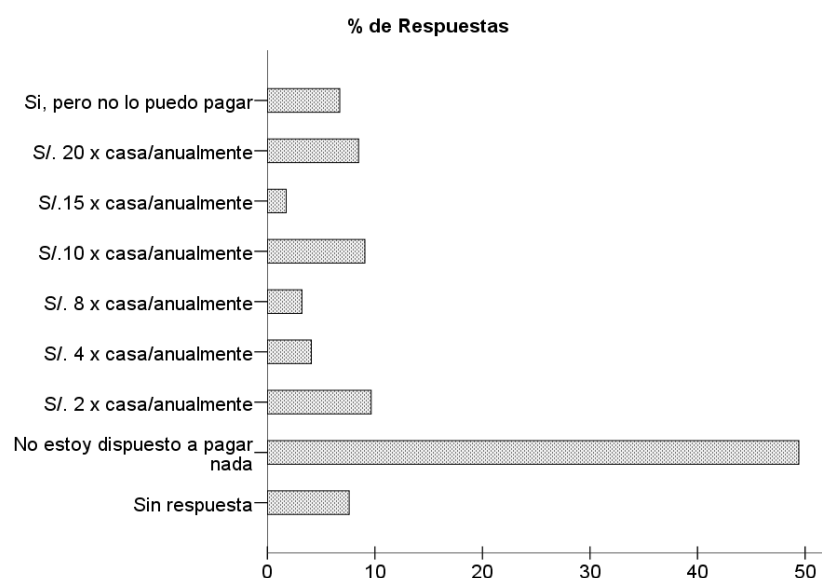


Figura 51. Pago anual en sus arbitrios municipales, con el fin de mejorar el ambiente sonoro

### 7.8.5 Municipio debe destinar presupuesto para actualizar el ambiente sonoro de la ciudad

El 48% de los encuestados no dieron respuesta a la pregunta referida a la necesidad que el municipio destine presupuesto para mantener actualizado los datos del ambiente sonoro de la ciudad e informar a la ciudadanía de los niveles de ruido ambiente en casa sector y sus incrementos o disminuciones.

El 13.2% si considera necesario que el municipio destine S/. 2 por casa y anualmente, el 12.6% considera necesario que el municipio destine S/. 20 soles casa y anualmente, el 10.5% considera necesario que el municipio destine S/. 10 soles por casa y anualmente.

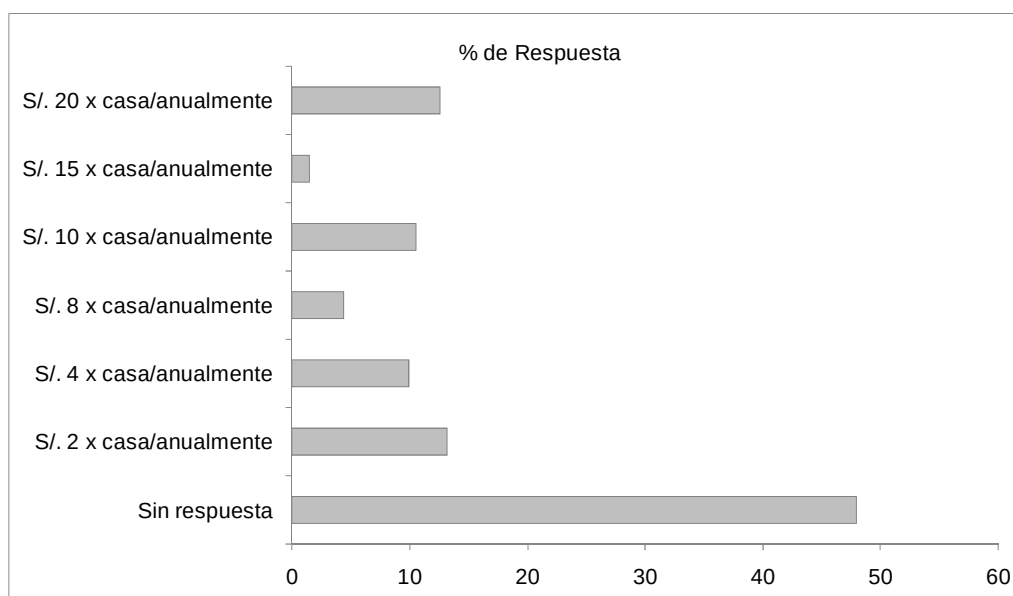


Figura 52. Municipio destine recursos de su presupuesto para mantener actualizado los datos del ambiente sonoro de la ciudad.

### 7.8.6 Medidas concretas para reducir el nivel de ruido en la ciudad

De los 342 encuestados, se tiene 581 respuestas para reducir el nivel de ruido en la ciudad.

El 44.6% de las respuestas dadas por los encuestados indican que una de las medidas concretas que propondrían para reducir el nivel de ruido en la ciudad es Educar a la población, el 27.4% propone Endurecer la actual legislación sobre ruido y el 18.2% propone Informar periódicamente a la ciudadanía de los niveles de ruido a que está expuesta y el 8.3% propone otras medidas.

Entre las otras medidas que proponen los encuestados se tiene: Sancionar por ruido a infractores, establecer zonificación adecuada, restringir construcciones con mucho pisos, controlar alarmas de autos, control de tipo de vehículos según zonificación del distrito, hacer cumplir las normas sobre ruido, evaluar y ejecutar medidas sobre el control de ruido en el distrito, prohibir el uso de bocinas, multas a pagar en 24 horas, poner carteles sobre alarmas y velocidad para vehículos.

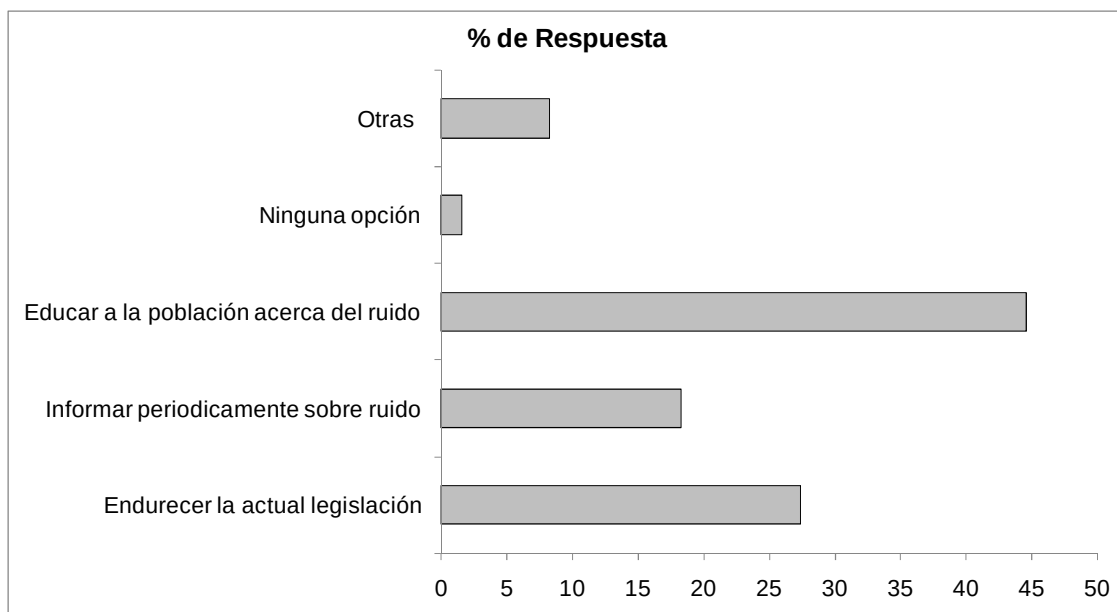


Figura 53. Medidas concretas para reducir el nivel de ruido en la ciudad

### 7.8.7 Política que debería implementar la autoridad para reducir el nivel del ruido en la ciudad

Se tiene que el 47.7% de las respuestas dadas por los encuestados indican que la política que debería de implementar la autoridad para reducir el nivel de ruido en la ciudad es multar a los vehículos, fábricas, establecimientos (comerciales y de servicio), vecinos que generen ruidos molestos, el 29.3% propone que la política que debe implementar la autoridad es Desviar la circulación de vehículos pesados por lugares menos sensibles al ruido, el 15.7% propone que las autoridad deben Trasladar los establecimientos comerciales y de servicio a sectores planificados para el desarrollo de estas actividades, el 7.4% propone otras opciones.

Entre las otras medidas que los encuestados indican como política que debería implementar la autoridad se tiene: zonificación adecuada, desviar la circulación de vehículos en la noche, prohibir el paso de camiones en las zonas residenciales, trasladar centros educativos, hacer cumplir las normas sobre ruido, multar a los vecinos que generen ruidos, categorizar el sistema vial residencial, controlar las construcciones, educar, control de perros, educar y educarse, quitar licencia a establecimientos que generen ruidos, reingeniería municipal con respecto a personal, control en horarios de construcción, regular las bocinas de los vehículos, cambiar el horario del recojo de basura y de mantenimiento de parques, sancionar vehículos con escape abierto, realizar campañas contra el ruido, multar a cobradores, vigilancia a colegios que generan ruidos.



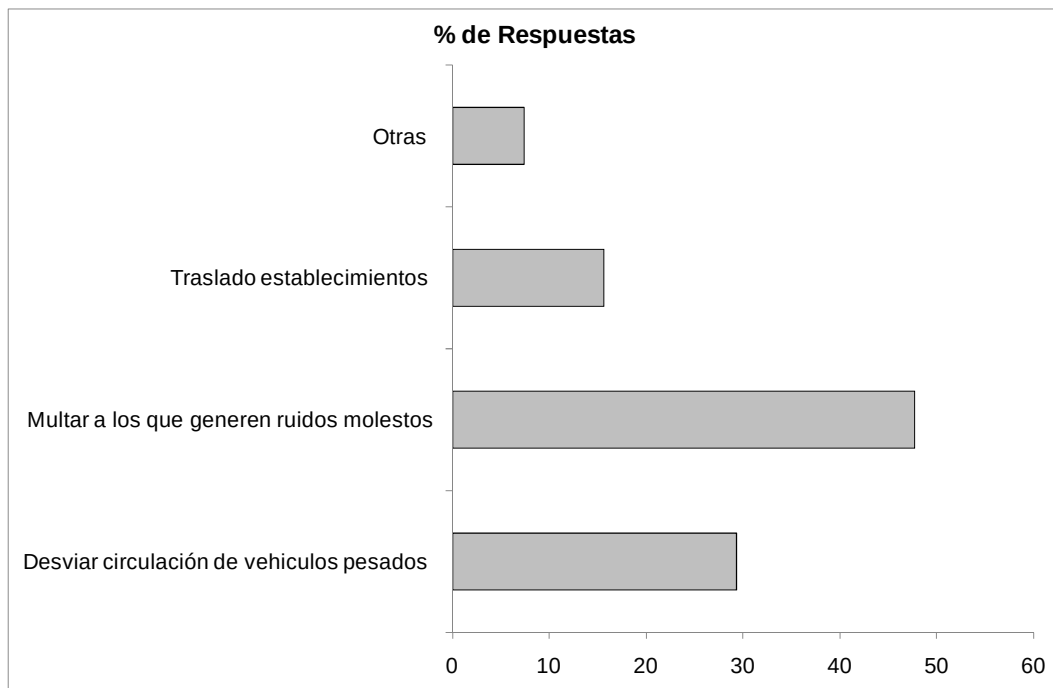


Figura 54. Políticas que debería implementar la autoridad para reducir el nivel de ruido de la ciudad

#### 7.8.8 Conocimiento de la legislación sobre ruido ambiental

El 80.1% de los encuestados no conocen sobre la legislación vigente sobre ruido ambiental, solo el 14% de los encuestados conocen sobre normativa en la materia y un 5.8% no contestaron a la pregunta.

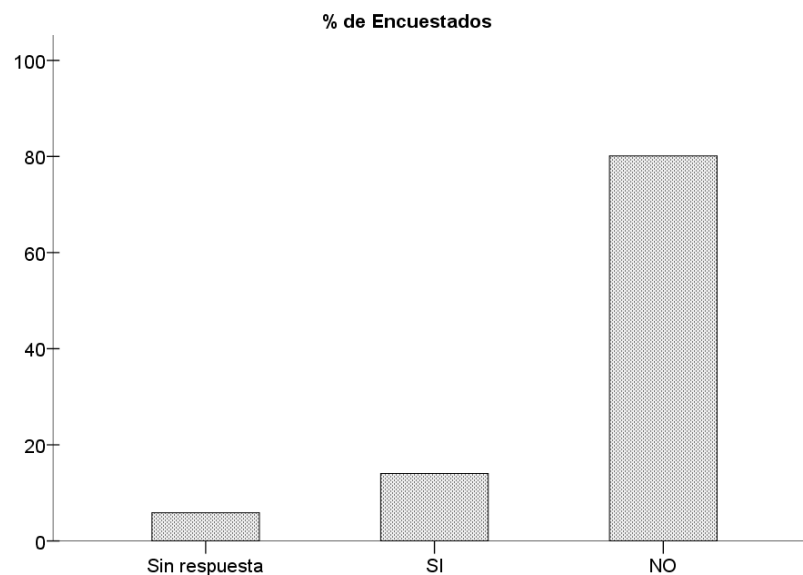


Figura 55. Conocimiento de la legislación vigente sobre ruido ambiental

## 8. Conclusiones del estudio subjetivo

- Los vecinos encuestados en las 14 zonas vecinales, en su mayoría se encuentran en la etapa de desarrollo humano de adulto mayor, de acuerdo al sexo fueron mujeres a quienes se encuestó en su mayoría por encontrarse en casa y por presentar la mayor disponibilidad.
- El gran porcentaje de vecinos encuestados cuenta con estudios superiores universitarios, sin embargo sólo el 40.9% trabaja, debido a que la otra parte (mujeres) son ama de casas y en relación a la edad del desarrollo humano son jubilados.
- El rango de años respecto a la residencia en el distrito Miraflores que alberga el mayor número de respuesta en el desarrollo de la encuesta fue de 1 a 10 años y de 11 a 20 años, lo que indica que tienen conocimiento del ambiente sonoro del distrito y como este ha ido cambiando en el tiempo con la dinámica socioeconómica de crecimiento que presenta.
- Junto con la visión, las capacidades auditivas y motrices son las que presentan modificaciones ligadas al envejecimiento. El envejecimiento normal produce cambios en la capacidad auditiva que pueden verse magnificados por otros factores como por la existencia de enfermedades, influencia genética, exposición al ruido, ingestión de fármacos, etc.
- El estudio demuestra que los encuestados que se encuentran en la edad de adulto mayor presenta una capacidad auditiva que ellos consideran Muy Buena y Buena.
- La capacidad auditiva de Muy Buena y Buena que presentan los encuestados en su mayoría guarda relación con el volumen con que escuchan la radio o T.V., siendo el volumen con el que escucha Regular para ambas fuentes de sonido.
- El tráfico vehicular, constituye la fuente de sonido principal que según los encuestados en donde viven genera ruido entre muy fuerte a fuerte, seguido por el producido por las construcciones y obras de edificaciones que también generan ruido entre muy fuerte a fuerte y por la producida por los vecinos que se escucha fuerte, respecto de las demás fuentes de sonido consultadas (locales de diversión, establecimientos comerciales y de servicios, animales).
- Las tres fuentes de sonidos principales que generan ruido en el lugar donde viven, según los encuestados se encuentra en un rango de mucha a bastante molestia o perturbación.
- El tráfico vehicular constituyen la fuente de sonido que genera ruido, mucha molestia y además se escucha un mayor número de veces en los horarios de 8:00 a 13:00, de 14:00 a 18:00, de 19:00 a 23:00 y de 00:00 a 3:00 Horas, es decir, presente en casi las 24 horas que comprende un día.
- El distrito de Miraflores brinda una serie de servicios de tipo recreacional o de distracción, que se desarrollan en horario nocturno y de madrugada, que origina la

migración de personas de diferentes partes de Lima Metropolitana al distrito, lo que origina que en el horario de 00:00 a 3:00 horas y de 4:00 a 7:00 existe una serie de fuentes de sonidos de exterior que molestan un mayor número de veces a los vecinos así tenemos sonidos producidos por locales de diversión, alarmas de autos, así como una diversidad de otros sonidos provenientes de las casas (vecinos, alarmas de seguridad), vehículos de asistencia social (ambulancia y bombero) y del servicio de limpieza pública (recojo de basura) y áreas verdes que brinda el municipio (uso de podadoras para mantenimiento de parques).

- La fuente y molestia del ruido en general de acuerdo al tipo de vehículos que más molestia causa por el ruido que genera es el del vehículo de transporte público conocido como “combis”.
- Los encuestados opinan que el ruido en su vecindario es igual de lunes a domingo, es decir, durante el día se escuchan sonidos en el rango de muy fuerte y Regular, y en la noche se encuentra en el rango de Suave, Regular, fuerte y muy fuerte (en ese orden).
- El ruido en el vecindario de los encuestados según su percepción es igual durante todo el año no habiendo variación alguna ni siquiera en las estaciones del año más marcada como es verano e invierno, es decir, que no han notado ningún cambio con respecto al incremento o disminución del ruido ambiente.
- La escala verbal de valoración subjetiva del ruido permite confirmar y validar que el tráfico vehicular es la fuente de sonido que más molesta, seguido de las construcciones, así también permite establecer que otra de las fuentes de sonido que genera molestia es la producida por las sirenas de los vehículos de ambulancia, bomberos y alarmas de autos y casas.
- La gran mayoría de vecinos encuestados son personas muy sensibles al ruido y no están acostumbradas a los ambientes ruidosos, sensibilidad que se hace notar sobre todo en los horarios nocturnos y de madrugada, en donde perciben diversas fuentes de sonido que ocasionan ruidos molestos y perturbar sus actividades cotidianas.
- Los encuestados opinan que el ruido ha afectado su salud o tranquilidad de alguna manera, sin embargo la mayoría de ellos nunca ha sufrido algún efecto provocado por el ruido y tampoco el ruido ha interrumpido su actividad diaria.
- De los encuestados que si han visto interrumpida su actividad diaria por el ruido, muy frecuentemente es el descansar (durante el día), seguido por dormir y el estudiar o leer.
- De los encuestados que si han sufrido algún efecto provocado por el ruido cuando han desarrollado alguna actividad, se conoce que uno de los efectos del ruido que más experimenta es el Estrés de manera muy frecuente, seguido por la perturbación del sueño.
- La gran mayoría de los encuestados opina que sus viviendas no tienen el suficiente aislamiento contra el ruido exterior, sin embargo consideran que por la

noche si tiene el suficientemente aislamiento, está sensación de que su vivienda tiene suficiente aislamiento durante la noche se debe a que algunas actividades no se realizan durante la noche como las construcciones, actividades de comercio o servicio, lo que permite durante la noche reducir el nivel de ruido ambiental del vecindario, lo dicho tiene sustento en tanto que el vecino puede escuchar el ruido exterior de un vehículo cuando este hace tocar la bocina o se activa la alarma de día o de noche.

- La gran mayoría de los vecinos encuestados tienen las ventanas de sus dormitorios y salas, orientadas hacia la calle, en los mismos que pasan un mayor número de horas, esta condición los expone al ruido producido por el tráfico vehicular un mayor número de veces sobre todo en horario nocturno, perturbando la principal actividad del ser humano en horario nocturno (dormir, estudiar o leer).
- La gran mayoría de vecinos nunca han tomado medida alguna de protección contra el ruido exterior cuando se encuentra en su casa, de los que sí han tomado alguna medida se conoce que la medida tomada para mitigar el ruido que le molesta o perturba de manera muy frecuente es el cierre de ventanas, seguido de elevar el volumen de la radio o T.V. y llamar a seguridad ciudadana del distrito.
- La gran mayoría de encuestados opina que el ruido ambiental constituye un contaminante, que disminuye la calidad de vida de las personas y que las autoridades no combaten adecuadamente este tipo de contaminación.
- La gran mayoría de vecinos encuestados prefieren que la ubicación de su centro de trabajo o estudio se encuentre en un lugar con poco ruido aunque lejos de su casa.
- La opinión referente a la disposición a pagar impuestos para mejorar el ambiente sonoro y así mantener sus niveles bajo de ruido de parte de los vecinos es desfavorable.
- La gran mayoría de los encuestados no dieron respuesta a la pregunta referida a la necesidad que el municipio destine presupuesto para mantener actualizado los datos del ambiente sonoro de la ciudad e informar a la ciudadanía de los niveles de ruido ambiente en casa sector y sus incrementos o disminuciones. De los que si dieron respuesta a esta pregunta consideran que el municipio destine un presupuesto que fluctúa entre S/.2 soles, S/. 10 y S/. 20 soles por casa y anualmente.
- De las medidas concretas para reducir el nivel de ruido en la ciudad la gran mayoría de los vecinos encuestados proponen educar a la población acerca del ruido y endurecer la legislación sobre la materia.
- De las políticas que los vecinos encuestados proponen que debería implementar el municipio para reducir los niveles de ruido en la ciudad es el de multar a los vehículos, fábricas, establecimientos comerciales y de servicios, como a los vecinos que generen ruidos molestos, seguido por la desviación de la circulación de vehículos pesados por lugares menos sensibles al ruido y cabe resaltar que entre otras medidas los vecinos proponen que la autoridad establezca zonificación

adecuada de acuerdo a las actividades que se desarrollan en determinadas zonas sin afectar las zonas residenciales.

- Los encuestados en su mayoría no conocen sobre la legislación vigente de ruido ambiental a nivel nacional ni distrital.

## **9. MEDICIONES DE LOS NIVELES DE PRESION SONORA**

El ruido ambiental en una ciudad no es constante durante las 24 horas, por eso las muestras sonoras fueron tomadas en diferentes horarios, para poder obtener las variaciones del nivel de ruido en diferentes franjas horarias.

### **9.1. INSTRUMENTACION.**

La instrumentación empleada para el registro y procesamiento de los datos acústicos fueron:

- Analizador portátil Tipo 2250, Brüel & Kjaer
- Analizador portátil Tipo 957, Svanteck

### **9.2. DISTRIBUCION TEMPORAL.**

Se tomaron muestras todos los días útiles de la semana con el fin de caracterizar la semana completa. Cada día se dividió en tres periodos horarios:

- Período Día (07:00 a 19:00 horas)
- Período Tarde (19:00 a 23:00 horas)
- Período Noche(23:00 a 07:00 horas)

Estos periodos horarios a su vez fueron subdivididos en franjas horarias, estos horarios se toman por efectos prácticos y acorde con la definición del periodo día, tarde y noche de las normativas internacionales.

### **9.3. DISTRIBUCION ESPACIAL.**

Para la distribución espacial de los puntos se trabajo con la metodología de viales, escogiendo en cada sector una calle de manera aleatoria.

### **9.4. NORMATIVA.**

Las mediciones se realizarán de acuerdo a lo establecido en la NTP (Norma Técnica Peruana) ISO sobre ruido:

- ISO 1996-1: 2007 Descripción, Medición y Evaluación del Ruido Ambiental: Parte 1: Índices básicos y procedimiento de evaluación.
- ISO 1996 - 2: 2007 o su equivalente NTP - ISO 1996 2: 2008: Parte 2: Determinación de los niveles de ruido ambiental. Descripción, medición y evaluación del ruido ambiental.

Además se consideró las disposiciones de la propuesta de Directiva del Parlamento Europeo [CCE 2000].

El D.S. N° 085-2003-PCM, Reglamento de Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Ruido, establece zonas de aplicación: Residencial, Comercial, Zona Industrial, Zona Mixta y Zona de Protección Especial (establecimientos de salud, centros educativos, asilos y orfanatos), para los estándares de ruido ambiental, estándares nacionales que han permitido la generación de la O.M. N° 168 Lineamientos de Prevención, Fiscalización y Control de Ruidos para el distrito de Miraflores.

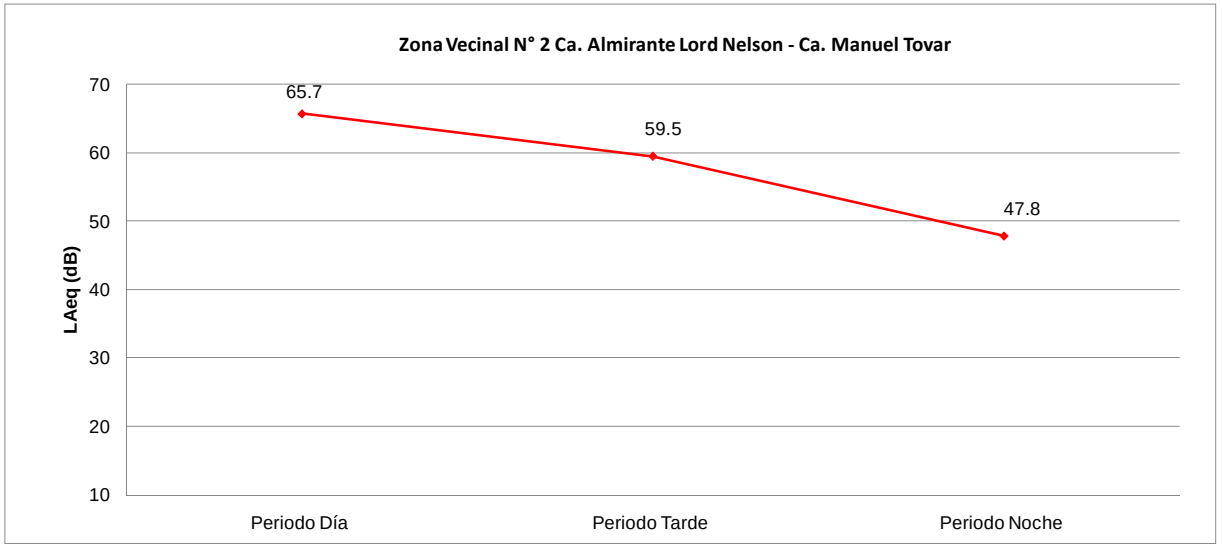
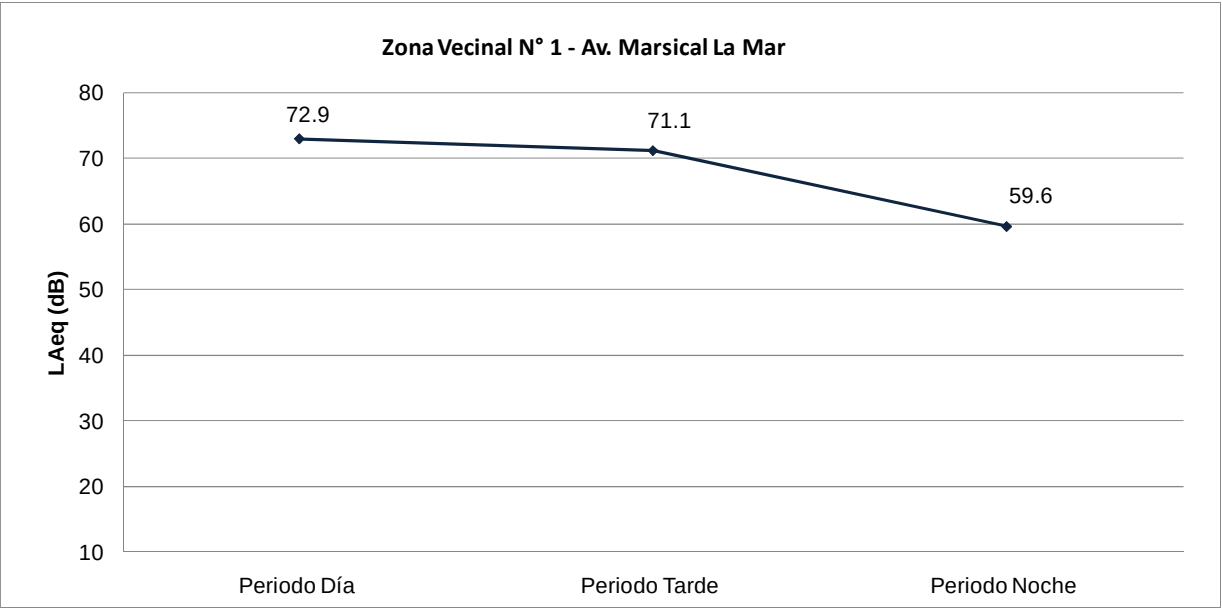
Según el Art. 3° Límites Máximos Permitidos de la O.M. N° 168 en concordancia con los estándares nacionales de calidad ambiental (ECA) para Ruido, establece lo siguiente:

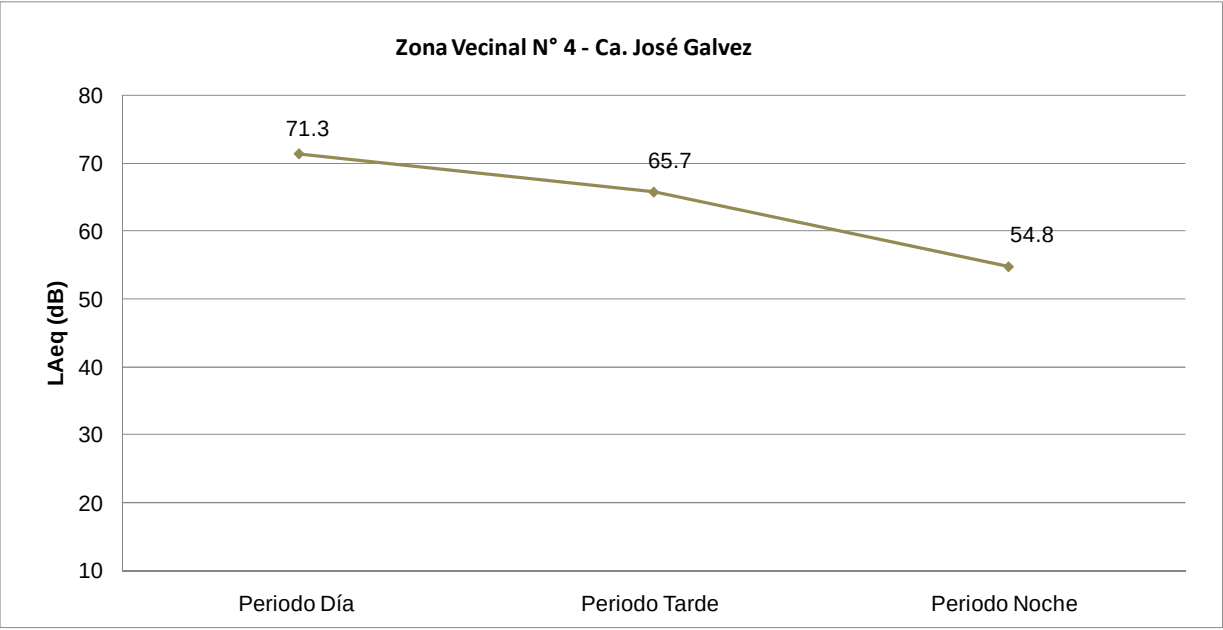
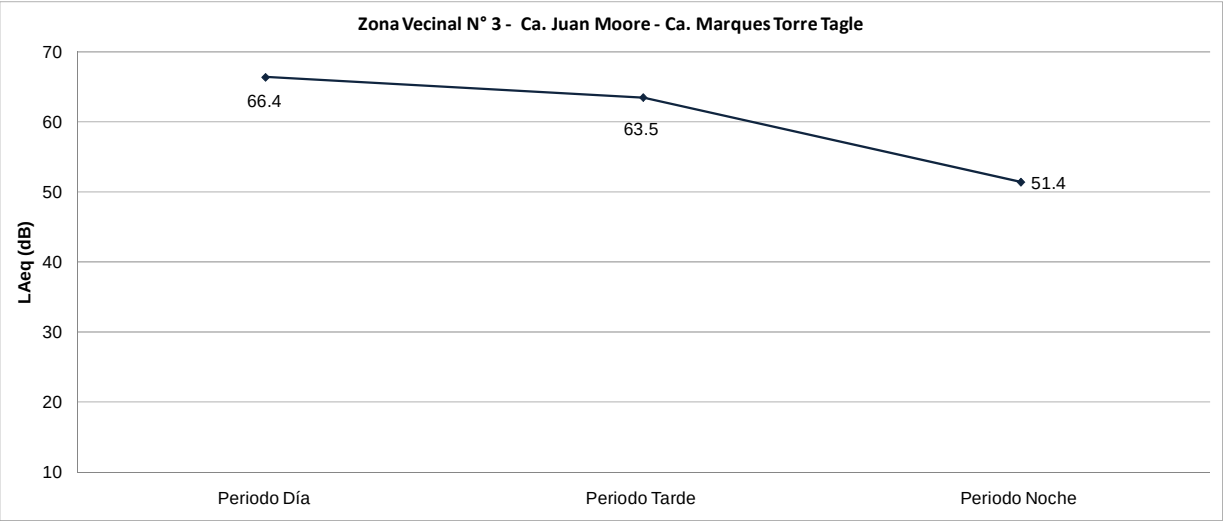
| Zonas de Aplicación         | Valores Expresados LAeq,t |                      |
|-----------------------------|---------------------------|----------------------|
|                             | Horario Diurno            | Horario Nocturno     |
|                             | (07:01 a 22:00 horas)     | (22:00 a 7:00 horas) |
| Zona de Protección Especial | 50                        | 40                   |
| Zona Residencial            | 60                        | 50                   |
| Zona Comercial              | 70                        | 60                   |
| Zona Industrial             | 80                        | 70                   |

#### 9.5. RESUMEN DE RESULTADOS DE LAS MEDICIONES.

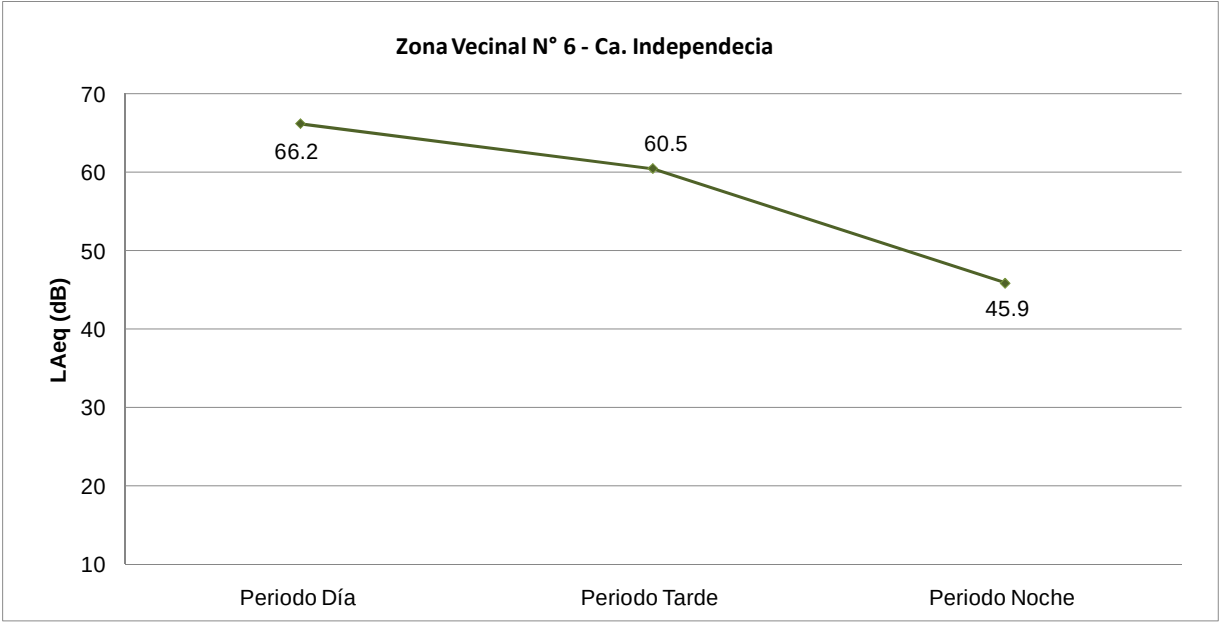
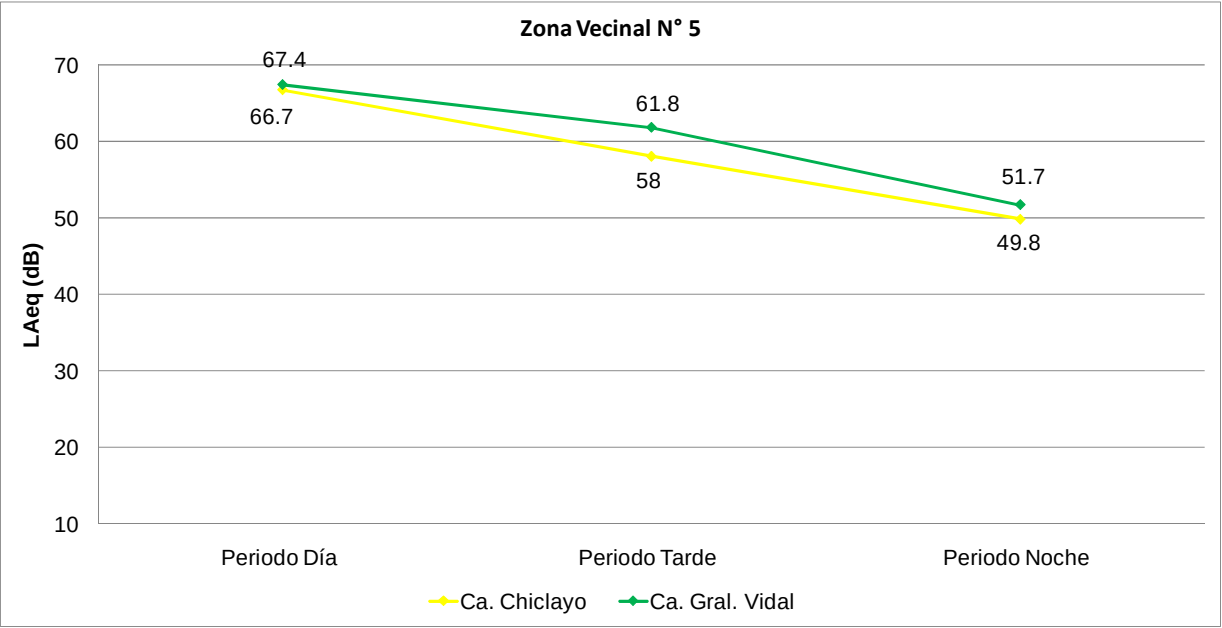
Las mediciones realizadas en las 14 zonas vecinales presentan los siguientes resultados:

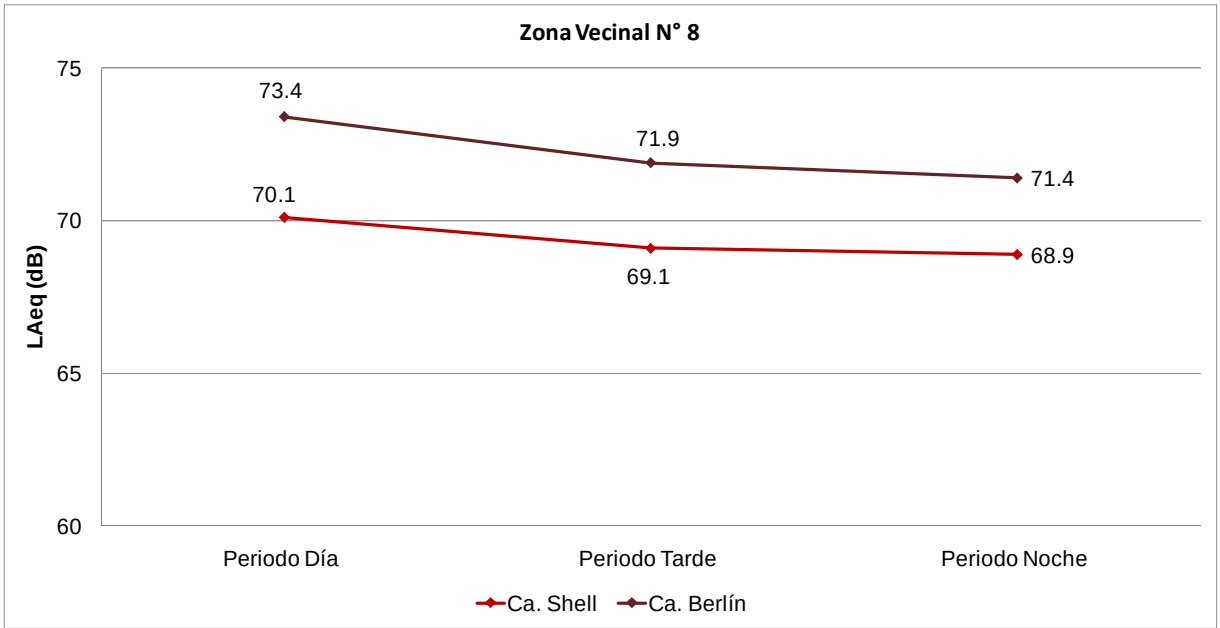
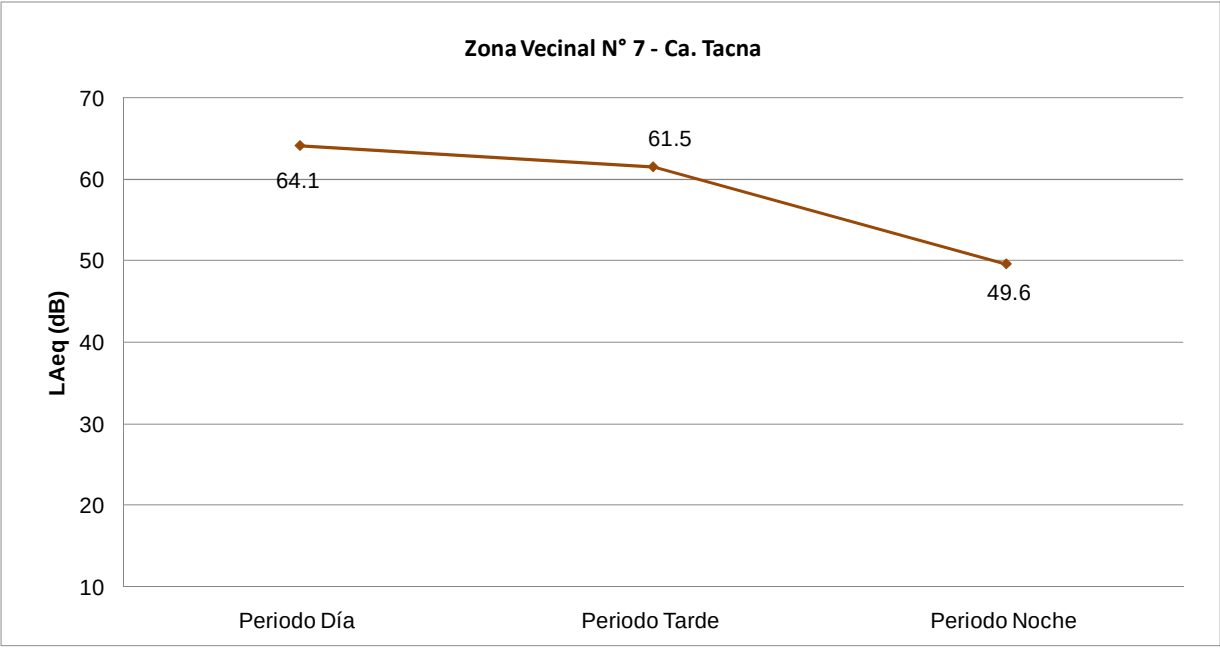
| Tabla IV. Niveles de Presión Sonora LAeq(dB) - Promedio Energético |     |                                                     |             |               |               |
|--------------------------------------------------------------------|-----|-----------------------------------------------------|-------------|---------------|---------------|
| Zona Vecinal                                                       | PTO | Avenidas/ Calles                                    | Periodo Día | Periodo Tarde | Periodo Noche |
| 1                                                                  | P01 | Av. Mariscal La Mar                                 | 72.9        | 71.1          | 59.6          |
| 2                                                                  | P02 | Ca. Manuel Tovar -<br>Almirante Lord Nelson         | 65.7        | 59.5          | 47.8          |
| 3                                                                  | P03 | Cdte. Juan G. Moore -<br>Ca. Marques Torre<br>Tagle | 66.4        | 63.5          | 51.4          |
| 4                                                                  | P04 | Ca. José Gálvez                                     | 71.3        | 65.7          | 54.8          |
| 5                                                                  | P05 | Ca. Chiclayo                                        | 66.7        | 58            | 49.8          |
| 5                                                                  | P05 | Ca. Gral. Vidal                                     | 67.4        | 61.8          | 51.7          |
| 6                                                                  | P06 | Ca. Independencia                                   | 66.2        | 60.5          | 45.9          |
| 7                                                                  | P07 | Ca. Tacna                                           | 64.1        | 61.5          | 49.6          |
| 8                                                                  | P08 | Ca. Shell                                           | 70.1        | 69.1          | 68.9          |
| 8                                                                  | P08 | Ca. Berlín                                          | 73.4        | 71.9          | 71.4          |
| 9                                                                  | P09 | Ca. Colón                                           | 64.4        | 64.4          | 60.7          |
| 10                                                                 | P10 | Av. La Paz                                          | 66.0        | 65.7          | 60.6          |
| 11                                                                 | P11 | Ca. Ramón Ribeyro                                   | 66.8        | 59.6          | 48.1          |
| 11                                                                 | P11 | Ca. Mariano Odicio                                  | 74.7        | 63.3          | 57.9          |
| 12                                                                 | P12 | Ca. Olaechea                                        | 68.6        | 65.1          | 63.8          |
| 13                                                                 | P13 | Ca. G. Aparicio<br>Gómez                            | 59.4        | 57.2          | 47.8          |
| 14                                                                 | P14 | Av. Roca y Boloña                                   | 73.1        | 72.7          | 67.3          |

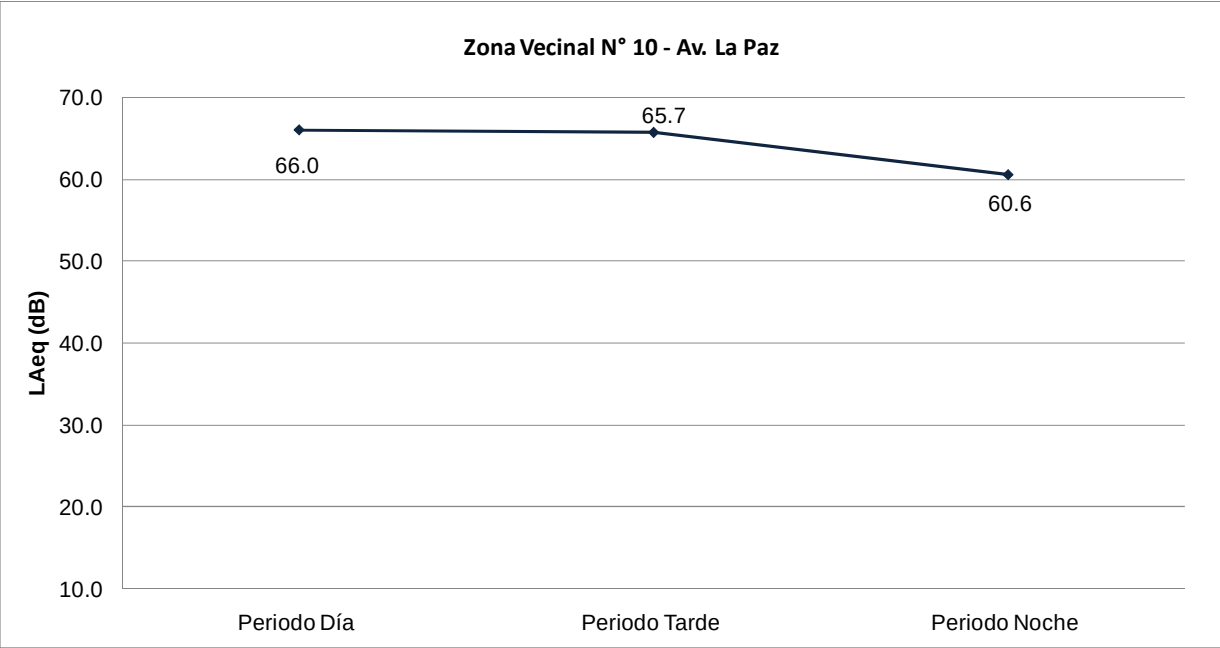
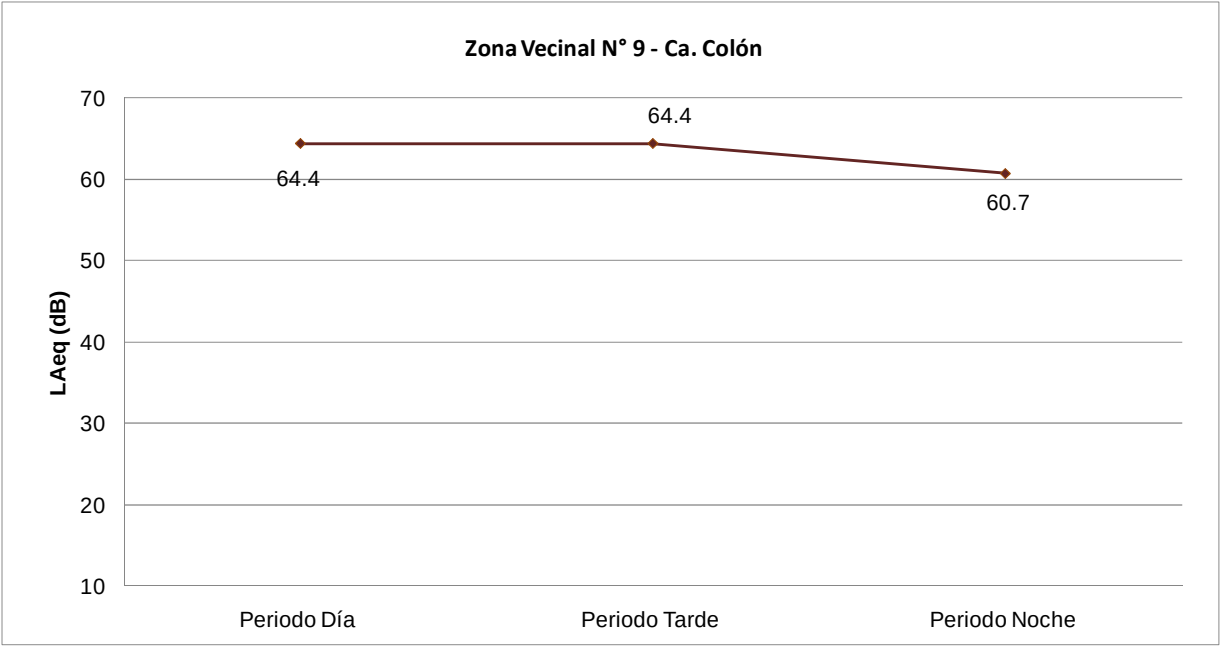


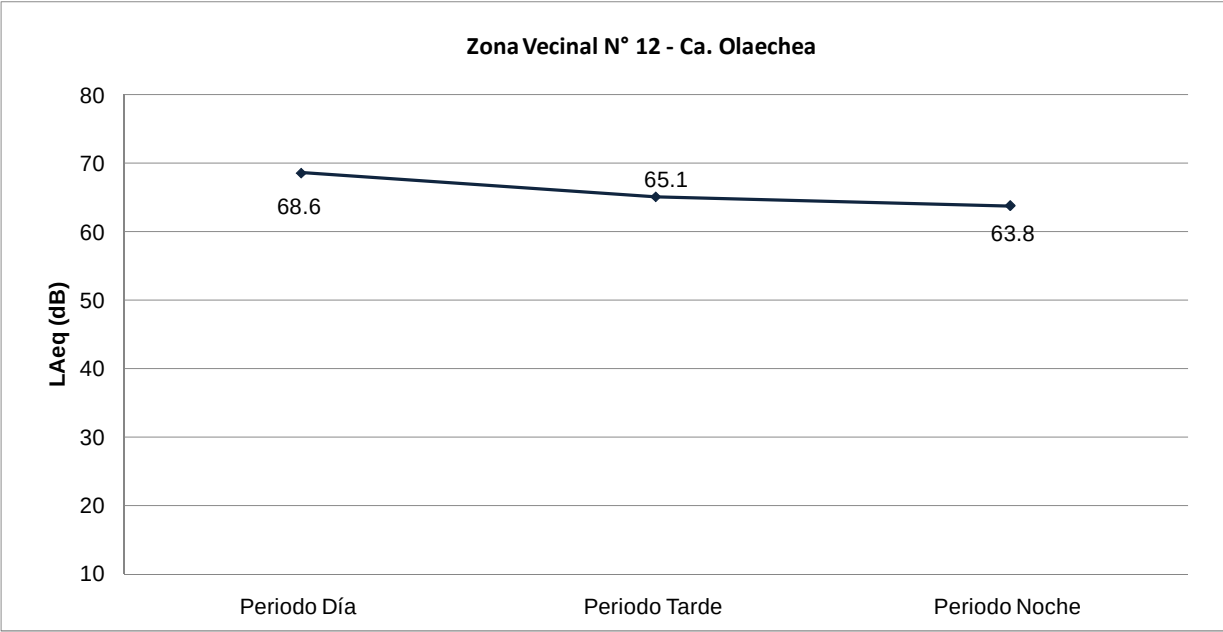
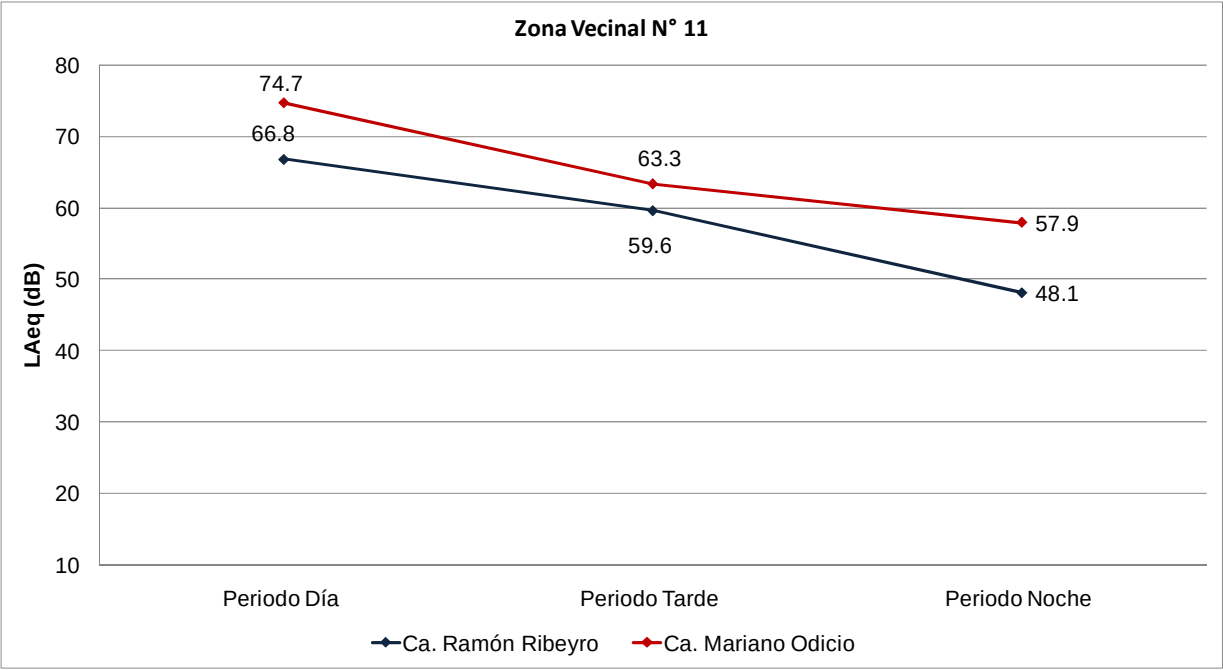


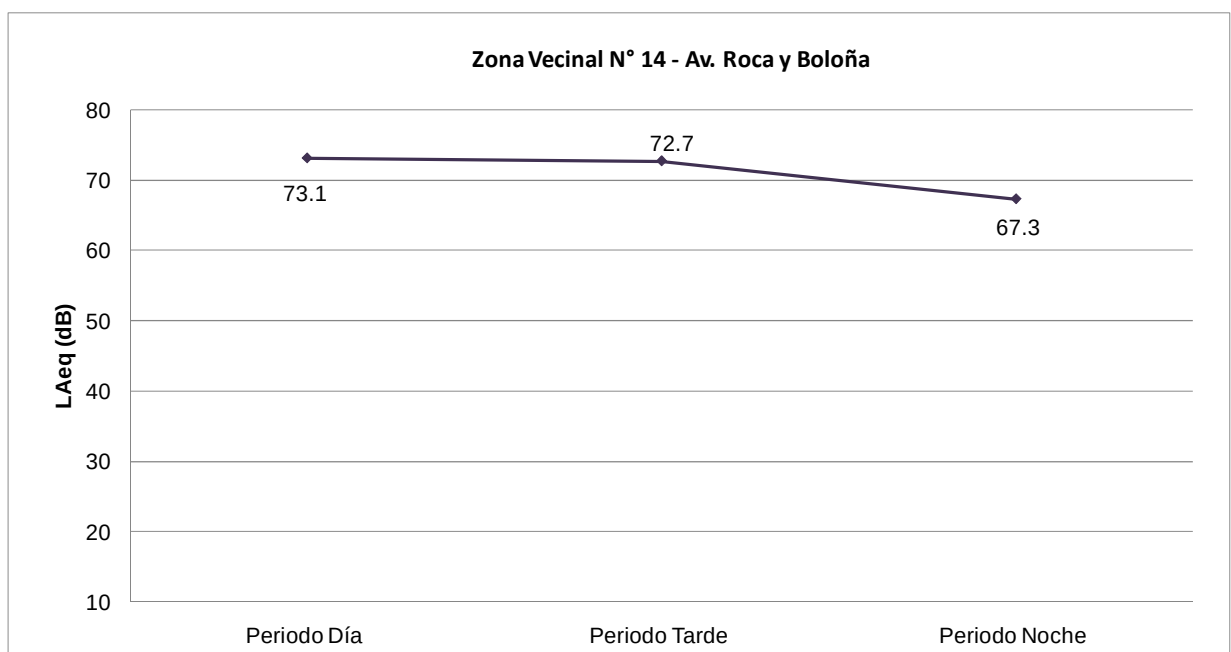
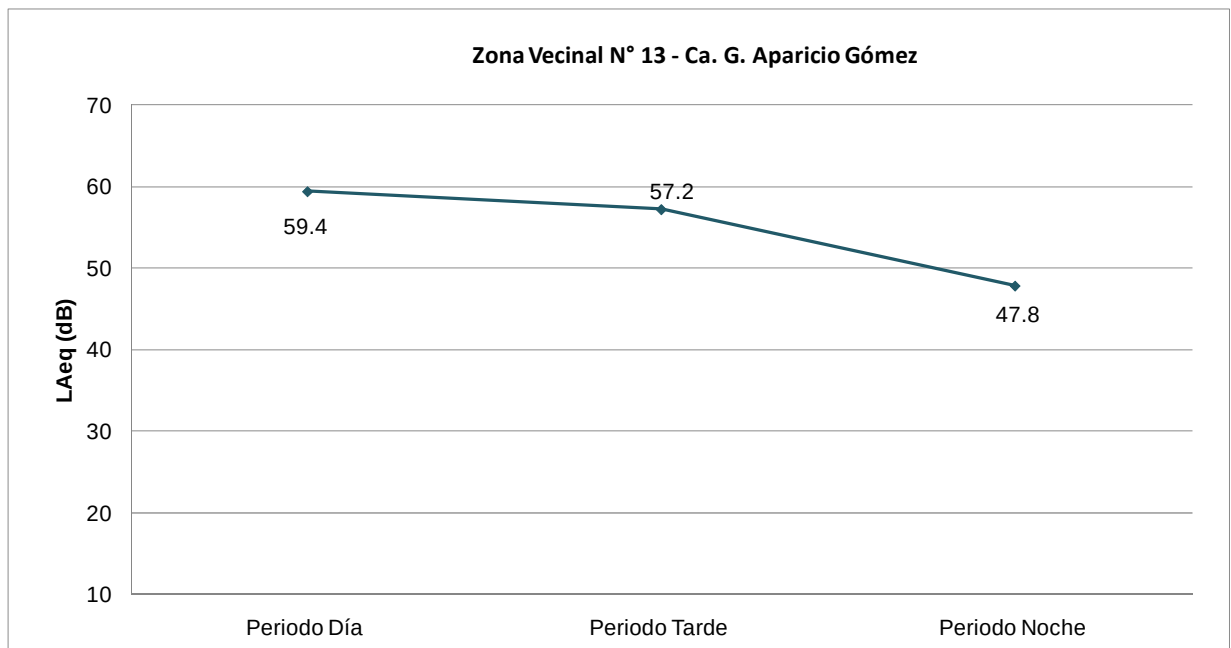












## 9.6. Conclusiones

- El estudio de caracterización físico espacial del plan urbano 1996-2010 señalaba que 564 Ha. (58.6%) aproximadamente del área total del distrito se encuentra ocupado por usos residenciales y 197.24 Ha (20.5%) por usos comerciales.
- La zona vecinal N°1 (Av. Mariscal La Mar), present a una zona de aplicación (D.S. N°085-2003-PCM / O.M. N° 168-MM) de zona mixta residencial comercial, cuyos valores de ruido ambiental sobrepasan los valores establecidos de ECA de ruido en periodo diurno, sin embargo los valores en periodo noche se encuentran dentro de lo permitido.

- La zona vecinal N°2 (Ca. Manuel Tovar – Almirante Lord Nelson), presenta una zona de aplicación (D.S. N°085-2003-PCM / O.M. N°168-MM) de zona residencial, cuyos valores de ruido ambiental sobrepasan los valores establecidos de ECA de ruido en periodo diurno, mientras que en el periodo noche se encuentra dentro de los niveles de ruido ambiental permitido.
- La zona vecinal N°3 (Cdte. Juan G. Moore - Ca. Marques Torre Tagle), presenta una zona de aplicación (D.S. N° 085-2003-PCM / O.M. N° 168-M M) de zona residencial, cuyos valores de ruido ambiental sobrepasan los valores establecidos de ECA para el periodo día y noche.
- La zona vecinal N°4 (Ca. José Gálvez), presenta una zona de aplicación (D.S. N° 085-2003-PCM / O.M. N°168-MM) de zona residencial, cuyos valores de ruido para el periodo día y noche sobrepasa los niveles permitidos de ruido ambiental.
- La zona vecinal N°5, presenta una zona de aplicación (D.S. N° 085-2003-PCM / O.M. N° 168-MM) de zona residencial, cuyos valores en el periodo día viene sobrepasando los niveles máximos permitidos de ruido para las calles Chiclayo y Gral. Vidal, mientras que en la noche los niveles de ruido ambiental se encuentran dentro de lo permitido en la Ca. Chiclayo sin embargo en la Ca. Gral. Vidal se encuentra sobrepasando lo permitido para periodo noche.
- La zona vecinal N°6 (Ca. Independencia), presenta una zona de aplicación (D.S. N° 085-2003-PCM / O.M. N°168-MM) de zona residencial, cuyos valores de ruido para el periodo día sobrepasan los niveles de ruido ambiental permitidos mientras que en el periodo noche se encuentra dentro de los permitido.
- La zona vecinal N°7 (Ca. Tacna), presenta una zona de aplicación (D.S. N° 085-2003-PCM / O.M. N° 168-MM) de zona mixta comercial residencial, cuyos valores de ruido ambiental para el periodo día sobrepasan los niveles de ruido ambiental permitidos mientras que en el periodo noche se encuentra dentro de los permitido.
- La zona vecinal N°8, presenta una zona de aplicación (D.S. N° 085-2003-PCM / O.M. N° 168-MM) de zona comercial, cuyos valores de ruido ambiental para el periodo día y noche sobrepasan los niveles de ruido ambiental permitidos, tanto para la calle Shell como Berlín.
- La zona vecinal N°9 (Ca. Colón), presenta una zona de aplicación (D.S. N° 085-2003-PCM / O.M. N° 168-MM) de zona mixta residencial - comercial, cuyos valores de ruido para el periodo día y noche sobrepasan los niveles de ruido ambiental permitidos.
- La zona vecinal N°10 (Av. La Paz), presenta una zona de aplicación (D.S. N° 085-2003-PCM / O.M. N° 168-MM) de zona mixta residencial - comercial, cuyos valores de ruido para el periodo día y noche sobrepasan los niveles de ruido ambiental permitidos.
- La zona vecinal N°11, presenta una zona de aplicación (D.S. N° 085-2003-PCM / O.M. N° 168-MM) de zona residencial, cuyos valores de ruido para el periodo día sobrepasan los niveles de ruido ambiental permitidos mientras que en el periodo noche se encuentra

dentro de los permitido, tanto para la Ca. Ramón Ribeyro como para la Ca. Mariano Odicio.

- La zona vecinal N°12 (Ca. Olaechea), presenta una zona de aplicación (D.S. N°085-2003-PCM / O.M. N°168-MM) de zona residencial, cuyos valores de ruido ambiental para el periodo día y noche sobrepasan los ECAS de ruido ambiental permitidos.
- La zona vecinal N°13 (Ca. G. Aparicio Gómez), presenta una zona de aplicación (D.S. N°085-2003-PCM / O.M. N°168-MM) de zona residencial, cuyos valores de ruido para el periodo día y noche se encuentra dentro de los niveles de ruido ambiental permitidos.
- La zona vecinal N°14 (Av. Roca y Boloña), presenta una zona de aplicación (D.S. N°085-2003-PCM / O.M. N°168-MM) de zona residencial, cuyos valores de ruido para el periodo día y la noche sobrepasan los niveles de ruido ambiental permitidos.

The map illustrates the spatial distribution of 14 measurement points (P01 to P14) across the urban area of Bogotá, Colombia. The points are distributed as follows:

- P01, P02, P03, P04:** Located in the northern part of the city, near the Bogotá River and the city center.
- P05, P06, P07, P08:** Located in the central part of the city, near the city center and the city center.
- P09, P10:** Located in the western part of the city, near the Bogotá River and the city center.
- P11, P12, P13, P14:** Located in the southern part of the city, near the city center and the city center.

The map also shows major roads and landmarks, including the Bogotá River, the city center, and the city center.

