



Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental



**EVALUACIÓN RÁPIDA
DEL NIVEL DE RUIDO
AMBIENTAL EN LAS CIUDADES
DE LIMA, CALLAO, MAYNAS,
CORONEL PORTILLO,
HUANCAYO, HUÁNUCO,
CUSCO Y TACNA**

DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN



Una publicación del



Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental

EVALUACIÓN RÁPIDA DEL NIVEL DE RUIDO AMBIENTAL EN LAS CIUDADES DE LIMA, CALLAO, MAYNAS, CORONEL PORTILLO, HUANCAYO, HUÁNUCO, CUSCO Y TACNA

La información de este documento se basa en las evaluaciones rápidas de nivel de ruido realizadas en las ciudades de Lima Callao, Maynas, Coronel Portillo, Huancayo, Huánuco, Cusco y Tacna, con la finalidad de contar con información técnica que permita verificar el cumplimiento de la normatividad ambiental vigente, como la Ley N° 28611 “Ley General del Ambiente”, Ley N° 27972 “Ley Orgánica de Municipalidades” y el Decreto Supremo N° 085-2003-PCM “Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Ruido”, conducente a un adecuado proceso de control y fiscalización ambiental.

Equipo Técnico de la Dirección de Evaluación del OEFA

Ing. Segundo Fausto Roncal Vergara (Director de Evaluación y Supervisión)

Mg. Sc. Guillermo Rogger Álvarez Urtecho

Ing. Paola Chinen Guima

Ing. Jessica Yllanes Puican

Ing. Milagros Caycho Bustamante

Ing. Jorge Iván García Riega

Bach. Danny Aguirre Bellido

Bach. Julio González Rossel

Edición

William Betalleluz Cueva

Diseño Gráfico

Héctor Cuya Chumpitaz

Hecho el Depósito Legal en la Biblioteca Nacional del Perú N° 2011-11078

CONTENIDO

| | Pág. |
|--|-------------|
| PRESENTACIÓN | 4 |
| I. INTRODUCCIÓN | 5 |
| II. OBJETIVOS | 7 |
| 2.1. General | 7 |
| 2.2. Específicos | 7 |
| III. ANTECEDENTES Y MARCO NORMATIVO APLICABLE | 8 |
| IV. MATERIALES Y MÉTODOS | 11 |
| 4.1. Equipos de Medición | 11 |
| 4.2. Materiales | 12 |
| 4.3. Metodología | 12 |
| V. RESULTADOS | 14 |
| VI. CONCLUSIONES | 31 |
| VII. RECOMENDACIONES | 32 |
| VIII. ANEXO FOTOGRÁFICO | 33 |



PRESENTACIÓN

El Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental (OEFA), en su calidad de ente Rector del Sistema Nacional de Evaluación y Fiscalización Ambiental, además de desempeñar su función fiscalizadora multisectorial y multidisciplinaria, también desarrolla su accionar supervisando el cumplimiento de la normatividad ambiental para lograr una adecuada gestión de residuos sólidos, la conservación de recursos hídricos, la protección de la calidad del aire, el control del ruido y radiaciones no ionizantes; así como, sancionar su incumplimiento.

En este marco, presentamos este documento técnico basado en el desarrollo de una evaluación rápida para determinar el grado de contaminación acústica o sonora, realizada en siete ciudades del país, las más importantes en cuanto a este problema: *Lima y Callao, Maynas en Loreto, Coronel Portillo en Pucallpa-Ucayali, Huancayo en Junín, Huánuco en Huánuco, Cuzco en Cuzco y Tacna en Tacna.*

La contaminación acústica es considerada por la mayoría de la población de las grandes ciudades como un factor ambiental muy importante, que incide de forma principal en su calidad de vida. El ruido ambiental es una consecuencia directa no deseada de las propias actividades que se desarrollan en las grandes ciudades.

La expresión **contaminación acústica**, también **sonora**, hace referencia al ruido cuando excede los estándares establecidos por norma, es decir, la exposición a un sonido molesto puede producir efectos sobre grupos de personas y la salud individual, fisiológica y psicológica, pudiendo ocasionar malestar y fastidio, dolores de cabeza, estrés, pérdida de audición, irritabilidad exagerada y otros asociados.

Con la presentación de esta publicación sobre evaluación rápida del nivel de ruido, el Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental está proporcionando evidencias técnicas para que aquellas instituciones que, en primera instancia, tengan la responsabilidad de fiscalizar en materia ambiental, cuenten con un documento técnico de referencia que apoye sustancialmente su gestión y al cumplimiento de sus funciones; destacándose así, el rol Rector que tiene nuestro organismo frente a esta problemática.

WALTER GARCÍA ARATA

Presidente del Consejo Directivo

ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL - OEFA



I. INTRODUCCIÓN

El ruido en exceso y la contaminación sonora, constituyen un importante factor determinante de la calidad ambiental que puede cambiar sustancialmente sus características iniciales, naturales o artificiales. Por los efectos que produce, se convierte en un tipo de energía sujeto a regulación y posterior fiscalización, a cargo de las Autoridades Municipales y del OEFA, principalmente.

Entendiendo que el ruido a ser regulado no es aquel que podría producirse por efectos naturales y cuyo control no es posible por el hombre, sino el sonido no deseado generado por la convivencia humana en los grandes asentamientos o ciudades, donde las causas de la contaminación acústica provienen del parque automotor, la construcción de edificios y obras públicas, la industria, los comercios y mercados, zonas cercanas a los aeropuertos, las manifestaciones, etc.

Además de estas fuentes de ruido, en nuestras ciudades aparece una gran variedad de otras fuentes sonoras, como los servicios de limpieza y recojo de basura, sirenas y alarmas, procesos industriales de fabricación, así como las actividades lúdicas y recreativas, entre otras, que en su conjunto llegan a originar lo que se conoce como contaminación acústica urbana.

Para un mejor entendimiento, la mejor manera de medir el ruido o presión sonora en un determinado momento, es a través de la unidad llamada “Decibeles”, expresada simbólicamente como (dB); los equipos de medida más utilizados son conocidos como sonómetros. Técnicamente, el ruido es un tipo de energía secundaria de los procesos o actividades que se propagan en el ambiente en forma ondulatoria compleja, desde una fuente que la genera (foco productor), trasladándose por un medio llamado atmósfera, hasta llegar al receptor a una velocidad determinada y disminuyendo su intensidad cuanto mayor es la distancia y las dificultades del entorno físico.

La contaminación acústica, cuando no se controla, perturba las distintas actividades comunitarias, interfiriendo la comunicación hablada, base de la convivencia humana; perturba el sueño, el descanso y la relajación, impidiendo la concentración y el aprendizaje, y lo que es más grave, crea estados de cansancio y tensión que pueden promover enfermedades de tipo nervioso y cardiovascular.

El OEFA ha indagado que existe documentación sobre las molestias de los ruidos en las ciudades desde la antigüedad, pero es a partir del siglo pasado, como consecuencia de la Revolución Industrial, del desarrollo de nuevos medios de transporte y del crecimiento de las ciudades cuando comienza a aparecer realmente el problema de la contaminación acústica urbana, convirtiéndose incluso en un problema de salud pública. Sólo en los últimos años se ha desarrollado la conciencia sobre el peligro que la contaminación acústica representa para la salud humana. Fundamental para este reconocimiento, en el Perú ha sido la aprobación del Decreto Supremo N° 085-2003-PCM “Reglamento de Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Ruido”.



Un importante principio, que los Estándares han reconocido, es el valor de la planificación territorial. La zonificación acústica considera el establecimiento de cuatro (04) zonas: protección **especial, residencial, comercial e industrial**, y para cada una de ellas existen estándares ambientales claramente establecidos para horarios diurno y nocturno.

El OEFA, de acuerdo con la Tercera Disposición Complementaria Modificatoria de la Ley N° 29325, Ley del Sistema Nacional de Evaluación y Fiscalización Ambiental, desempeña la función de **“Promover y coordinar la adecuada gestión de residuos sólidos, la protección de la calidad del aire y el control del ruido y de las radiaciones no ionizantes y sancionar su incumplimiento”**.

Durante los meses de abril a diciembre de 2010, el OEFA ha realizado evaluación rápida de ruidos generados por el tráfico vehicular (motos, motocarros, autos, buses, camiones, etc.), construcciones y zonas especiales, ubicando puntos de medición en avenidas y calles principales de la siguiente manera: 39 puntos en Lima y Callao, 47 puntos en la provincia de Maynas-Loreto, 44 puntos en la provincia de Coronel Portillo-Ucayali, 39 puntos en la provincia de Huancayo-Junín, 29 puntos en la provincia de Cuzco-Cuzco, 30 puntos en la provincia de Huánuco y 24 puntos en la provincia de Tacna-Tacna; siendo éstos determinados por personal especializado del OEFA con el apoyo de representantes de las Municipalidades Provinciales, Direcciones Regionales de Salud, Policía Nacional del Perú, basado en el principio de mayor congestamiento vehicular. Por otro lado, agradecemos el apoyo constante del personal de las diferentes instituciones públicas mencionadas anteriormente.

El presente estudio pretende:

- Impulsar, mediante estas evaluaciones de referencia, el desarrollo de estudios de más amplio periodo y connotación científica para ser utilizados no solo por las Municipalidades, sino por otros actores relacionados con el quehacer del estudio y control de la contaminación sonora.
- Contribuir con información técnica que permita una adecuada toma de decisiones y el fortalecimiento de las autoridades Municipales, Locales y otras, para el adecuado ejercicio de sus funciones de control y fiscalización ambiental.
- Brindar una visión rápida del cumplimiento de la normatividad ambiental, por parte de las autoridades Municipales respectivas, control del transporte, comercios, industria y otros, vinculadas con temas de ruido de acuerdo con ordenanzas locales y normas nacionales
- Contribuir con las instituciones en la realización del diagnóstico ambiental asociado a la problemática hallada.

Finalmente, los resultados de estas evaluaciones se convierten en una herramienta de trabajo sustantiva para impulsar la formulación de reglas de juego claras para la gestión del ruido en las ciudades y su adecuado control y fiscalización ambiental.

Ing. SEGUNDO FAUSTO RONCAL VERGARA

Director de Evaluación y Supervisión (e)

ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL - OEFA



II. OBJETIVOS

2.1. GENERAL

- Determinar los niveles de ruido ambiental de manera preliminar, 39 puntos en Lima y Callao, 47 puntos en la provincia de Maynas-Loreto, 44 puntos en la provincia de Coronel Portillo-Ucayali, 39 puntos en la provincia de Huancayo-Junín, 29 puntos en la provincia de Cusco-Cusco, 30 puntos en la provincia de Huánuco y 24 puntos en la provincia de Tacna-Tacna.

2.2. ESPECÍFICOS

- Elaborar un mapa con los puntos de medición geo-referenciados por niveles de ruido.
- Establecer zonas críticas de ruido ambiental.
- Realizar el diagnóstico ambiental asociado a la problemática hallada.
- Publicar la información en la página web, con el fin de que este a disposición del público.



Foto: OEFA.



III. ANTECEDENTES Y MARCO NORMATIVO APLICABLE

En el año 2003 se aprobó el Reglamento para los Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para ruido, mediante D.S. N° 085-2003-PCM, los cuales establecen los valores señalados en la Tabla N° 1.

De acuerdo con esta norma nacional las competencias administrativas de los diferentes niveles de gobierno en temas de ruido es el siguiente:

Ministerio del Ambiente

- Promover y supervisar el cumplimiento de políticas ambientales sectoriales orientadas a no exceder los estándares nacionales de calidad ambiental para ruido, coordinando para tal fin con los sectores competentes, la fijación, revisión y adecuación de los Límites Máximos Permisibles; y,
- Aprobar los Lineamientos Generales para la elaboración de planes de acción para la prevención y control de la contaminación sonora.

Ministerio de Salud-DIGESA

- Establecer o validar criterios y metodologías para la realización de las actividades referidas al Monitoreo y Vigilancia de la Contaminación Sonora; y,
- Evaluar los programas locales de vigilancia y monitoreo de la contaminación sonora, pudiendo encargar a instituciones públicas o privadas dichas acciones.

Tabla N° 1. Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Ruido

| Zonas de Aplicación | Valores Expresados en LeqT | |
|------------------------------------|----------------------------|------------------|
| | Horario diurno | Horario Nocturno |
| Zona de Protección Especial | 50 dB | 40 dB |
| Zona Residencial | 60 dB | 50 dB |
| Zona Comercial | 70 dB | 60 dB |
| Zona Industrial | 80 dB | 70 dB |

Fuente: Decreto Supremo N° 085-2003-PCM

**INDECOPI**

- Aprobar las normas metrológicas relativas a los instrumentos para la medición de ruidos; y,
- Calificar y registrar a las instituciones públicas o privadas para que realicen la calibración de los equipos para la medición de ruidos.

Ministerios

- Emitir las normas que regulen la generación de ruidos de las actividades que se encuentren bajo su competencia; y,
- Fiscalizar el cumplimiento de dichas normas, pudiendo encargar a terceros dicha actividad.

Municipalidades Provinciales

- Elaborar e implementar, en coordinación con las Municipalidades Distritales, los planes de prevención y control de la contaminación sonora.
- Fiscalizar el cumplimiento de las disposiciones dadas en el D.S. N° 085-2003-PCM, con el fin de prevenir y controlar la contaminación sonora
- Elaborar, establecer y aplicar la escala de sanciones para las actividades reguladas bajo su competencia que no se adecuen a lo estipulado en el D.S. N° 085-2003-PCM.
- Dictar las normas de prevención y control de la contaminación sonora para las actividades comerciales, de servicios y domésticas, en coordinación con las municipalidades distritales.
- Elaborar, en coordinación con las Municipalidades Distritales, los límites máximos permisibles de las actividades y servicios bajo su competencia.

Municipalidades Distritales

- Implementar, en coordinación con las Municipalidades Provinciales, los planes de prevención y control de la contaminación sonora en su ámbito
- Fiscalizar el cumplimiento de las disposiciones dadas en el D.S. N° 085-2003-PCM con el fin de prevenir y controlar la contaminación sonora en el marco establecido por la Municipalidad Provincial; y,
- Elaborar, establecer y aplicar la escala de sanciones para las actividades reguladas bajo su competencia que no se adecuen a lo estipulado en el presente Reglamento en el marco establecido por la Municipalidad Provincial correspondiente.

La Ley Orgánica de Municipalidades, Ley N° 27972, en su artículo 80º numeral 3.4, manifiesta que “son funciones exclusivas de las municipalidades



distritales el Fiscalizar y realizar labores de control respecto de la emisión de humos, gases, ruidos y demás elementos contaminantes de la atmósfera y el ambiente”.

La Ley General del Ambiente N° 28611, en su artículo 115°, numeral 115.2, manifiesta que: “Los gobiernos locales son responsables de normar y controlar los ruidos y vibraciones originados por las actividades domésticas y comerciales, así como por las fuentes móviles, debiendo establecer la normativa respectiva sobre la base de los ECA”.

De acuerdo con estas normas legales se puede concluir que la fiscalización del ruido ambiental urbano es exclusiva de las municipalidades distritales y provinciales. La intervención de DIGESA y de sus dependencias a nivel nacional, en muchos casos es de apoyo en aquellas municipalidades que no cuenten con equipo de medición. El INDECOPI actualmente realiza las funciones de calibración de sonómetros de manera directa y a través de terceros y a puesto a disposición normas técnicas de medición de ruido ambiental como son las normas:

- ISO 1996-1:2007: Acústica - Descripción y mediciones de ruido ambiental, Parte I: Magnitudes básicas y procedimientos.
- ISO 1996-2:2007: Acústica - Descripción y mediciones de ruido ambiental, Parte II: Recolección de datos pertinentes al uso de suelo.

La mayoría de Municipalidades Distritales y Provinciales han establecido ordenanzas de control de ruido adoptando completamente los valores dados en el D.S. N°085-2003-PCM.



Foto: OEFA.



IV. MATERIALES Y MÉTODOS

4.1. EQUIPOS DE MEDICIÓN

- **Sonómetro Integrador-Promediador Tipo I y II.** Las mediciones se efectuaron con un sonómetro integrador-promediador marca Larson & Davis, que cumple con las exigencias señaladas para los tipos 1 y 2, establecidas en las normas de la Comisión Electrotécnica Internacional (International Electrotechnical Commission, IEC Standard), IEC 61672 ⁽¹⁾ del año 2002. Estos sonómetros tienen la capacidad de poder calcular el nivel continuo equivalente L_{eq} . Incorporan funciones para la transmisión de datos al ordenador, cálculo de percentiles, y algunos análisis en frecuencia. Los sonómetros tipo 2, denominados sonómetros de propósito general, son útiles para un gran rango de aplicaciones. El nivel a emplear es de ponderación "A", para determinaciones prácticas y respuesta "FAST", cuyo comportamiento se asemeja al del oído humano. Todas las mediciones de ruido en las fuentes de generación se tomarán de 1.5 m. de altura del suelo.

Figura N° 1. Sonómetro Integrador-Promediador Tipo I y II



Foto: OEFA.

1 La *International Electrotechnical Commission* (IEC, siglas en inglés) es una organización de normalización en los campos eléctrico, electrónico y de tecnologías relacionadas. La norma IEC 61672 fue creada para verificar las características de fabricación de los sonómetros.



- **Equipo Portátil de Posicionamiento Global (GPS):** marca Garmin, modelo GPS map 60CSx.

Figura Nº 2. Equipo Portátil de Posicionamiento Global



Foto: OEFA.

4.2. MATERIALES

- Tableros acrílicos
- Cámara fotográfica
- Materiales de oficina

4.3. METODOLOGÍA

El equipo de trabajo estuvo compuesto por:

- **Director del Proyecto** : Ing. Fausto Roncal Vergara
- **Jefe del Proyecto** : Mg.Sc. Guillermo Alvarez Urtecho
- **Ingeniería del Proyecto** : Mg.Sc. Guillermo Alvarez Urtecho
Ing. Paola Chinen Guima
Ing. Jessica Yllanes Puican
Ing. Luis Antonio Ibañez Guerrero
- **Personal del Proyecto** : Mg.Sc. Guillermo Alvarez Urtecho
Ing. Paola Chinen Guima
Ing. Jessica Yllanes Puican
Ing. Luis Antonio Ibañez Guerrero
Ing. Milagros Caycho Bustamante
Bach. Julio Gonzalez Rossel
Bach. Danny Aguirre Bellido
Bach. Jorge García Riega



Protocolo

- Identificación de los puntos de monitoreo en función a las observaciones y recomendaciones dadas por el personal de la Municipalidad Provincial de Coronel Portillo, la Dirección Regional de Salud Ambiental y el OEFA
- Procedimientos para el monitoreo de ruido:
 - El sonómetro fue colocado a una altura aproximada de 1,5 m del nivel del suelo y el ángulo formado entre el sonómetro y un plano inclinado paralelo al suelo fue entre 30 a 60 grados.
 - Se colocó el sonómetro a una distancia libre mínima aproximada de 0,50 m del cuerpo del especialista y a unos 3,5 metros o más de las paredes, construcciones u otras estructuras reflectantes.
 - Se utilizó la pantalla (rejilla o filtro) antiviento que forma parte del equipo.
 - Se evitó durante las mediciones, condiciones meteorológicas extremas tales como lluvia, viento, rayería y otros que puedan afectar los resultados obtenidos y al equipo.
- La frecuencia de lectura en cada uno de los puntos de monitoreo fue de una (1) hora, tomando valores cada diez (10) segundos.
- Paralelamente, se realizó el conteo vehicular en el punto de medición correspondiente a la vía donde se instaló el sonómetro.

Periodo de medición

El estudio se realizó en los meses de abril a diciembre de 2010.



Foto: OEFA.



V. RESULTADOS

Los resultados se presentan en las tablas N° 2 al N° 8.

Tabla N° 2. Resultado de la Medición en Lima y Callao

| PUNTOS DE MEDICIÓN LIMA Y CALLAO (13 ABRIL AL 5 DE MAYO DE 2010) | | | | | | |
|--|--|----------------------|-----------|----------------------------|-------|------|
| PUNTO | LUGAR | DISTRITO | Leq (dBA) | ECA (D.S. N° 085-2003-PCM) | | |
| | | | | 60 | 70 | 80 |
| 1 | Av. Abancay con Jr. Cusco | Cercado | 81.7 | -21.7 | -11.7 | -1.7 |
| 2 | Av. Aviación con Av. Angamos (1) | Surquillo | 70.2 | -10.2 | -0.2 | 9.8 |
| 3 | Av. Aviación con Av. Angamos (2) | Surquillo | 74.2 | -14.2 | -4.2 | 5.8 |
| 4 | Av. Caminos del Inca con Av. Angamos (1) | Surco | 74.1 | -14.1 | -4.1 | 5.9 |
| 5 | Av. Caminos del Inca con Av. Angamos (2) | Surco | 74.1 | -14.1 | -4.1 | 5.9 |
| 6 | Av. Cantacallao con Av. Faucett | Callao | 72.9 | -12.9 | -2.9 | 7.1 |
| 7 | Av. Faucett con Av. Morales Duárez | Callao | 79 | -19 | -9 | 1 |
| 8 | Av. Faucett con Av. Venezuela. | Callao | 72.7 | -12.7 | -2.7 | 7.3 |
| 9 | Av. Javier Prado (altura Begonias) (1) | San Isidro | 72.3 | -12.3 | -2.3 | 7.7 |
| 10 | Av. Javier Prado (altura Begonias) (2) | San Isidro | 75.8 | -15.8 | -5.8 | 4.2 |
| 11 | Av. Javier Prado (altura MINAM) | San Isidro | 71.2 | -11.2 | -1.2 | 8.8 |
| 12 | Av. Javier Prado con Av. Brasil | Magdalena | 75.3 | -15.3 | -5.3 | 4.7 |
| 13 | Av. Javier Prado con Las Flores | San Isidro | 75.8 | -15.8 | -5.8 | 4.2 |
| 14 | Av. Javier Prado con Av. Petit Thouars | San Isidro | 78.8 | -18.8 | -8.8 | 1.2 |
| 15 | Av. La Marina con Av. Brasil (1) | San Miguel | 75.2 | -15.2 | -5.2 | 4.8 |
| 16 | Av. La Molina con Av. Javier Prado (1) | La Molina | 77.2 | -17.2 | -7.2 | 2.8 |
| 17 | Av. La Molina con Av. Javier Prado (2) | La Molina | 72.5 | -12.5 | -2.5 | 7.5 |
| 18 | Jr. Lampa con Jr. Miró Quesada | Cercado | 76.5 | -16.5 | -6.5 | 3.5 |
| 19 | Av. Tomás Marsano (cerca a la Bolichera) (1) | Surco | 74.6 | -14.6 | -4.6 | 5.4 |
| 20 | Av. Tomás Marsano (cerca a la Bolichera) (2) | Surco | 74.1 | -14.1 | -4.1 | 5.9 |
| 21 | Av. Universitaria con Av. La Marina (1) | San Miguel | 72.8 | -12.8 | -2.8 | 7.2 |
| 22 | Av. Universitaria con Av. La Marina (2) | San Miguel | 74 | -14 | -4 | 6 |
| 23 | Av. Venezuela (altura con SEDAPAL) | Breña | 75.4 | -15.4 | -5.4 | 4.6 |
| 24 | Centro Cívico | Cercado | 76.1 | -16.1 | -6.1 | 3.9 |
| 25 | Av. Juan de Arona con Av. Begonias (1) | San Isidro | 77.4 | -17.4 | -7.4 | 2.6 |
| 26 | Av. Juan de Arona con Av. Begonias (2) | San Isidro | 72.3 | -12.3 | -2.3 | 7.7 |
| 27 | Mercado Ceres | Ate | 80.3 | -20.3 | -10.3 | -0.3 |
| 28 | Óvalo Cantolao | Callao | 72.5 | -12.5 | -2.5 | 7.5 |
| 29 | Óvalo de Miraflores | Miraflores | 73.7 | -13.7 | -3.7 | 6.3 |
| 30 | Óvalo Gutiérrez | Miraflores | 71.8 | -11.8 | -1.8 | 8.2 |
| 31 | Óvalo La Perla | Callao | 69.6 | -9.6 | 0.4 | 10.4 |
| 32 | Óvalo Santa Anita (1) | Santa Anita | 77.2 | -17.2 | -7.2 | 2.8 |
| 33 | Óvalo Santa Anita (2) | Santa Anita | 75.3 | -15.3 | -5.3 | 4.7 |
| 34 | Panamericana Norte con Carlos Izaguirre | Independencia | 75.4 | -15.4 | -5.4 | 4.6 |
| 35 | Panamericana Norte con Angélica Gamarra | Independencia | 77.4 | -17.4 | -7.4 | 2.6 |
| 36 | Panamericana Norte con Tomás Valle | San Martín de Porres | 76.2 | -16.2 | -6.2 | 3.8 |
| 37 | Parque Blume (1) | San Isidro | 77.2 | -17.2 | -7.2 | 2.8 |
| 38 | Plaza Bolognesi | Cercado | 78.3 | -18.3 | -8.3 | 1.7 |
| 39 | Plaza Dos de Mayo | Cercado | 76.2 | -16.2 | -6.2 | 3.8 |

- Se comparó los niveles de ruido hallados con el valor estándar nacional establecido para zonas comerciales, que de acuerdo al horario de la medición debe ser menor a 70 dB.
- El rango de los niveles de ruido obtenidos durante el monitoreo en 39 puntos de Lima Metropolitana va de 69.60 dB a 81.70 dB.



Tabla Nº 3. Resultado de la Medición en Maynas-Iquitos

| PUNTOS DE MEDICIÓN MAYNAS (20 AL 25 DE JUNIO DE 2010) | | | | | | |
|---|--|--------------------------|-----------|----------------------------|-------|------|
| PUNTO | LUGAR | DISTRITO | Leq (dBA) | ECA (D.S. Nº 085-2003-PCM) | | |
| | | | | 60 | 70 | 80 |
| 1 | Participación con Carretera Iquitos-Nauta | San Juan Bautista | 71.5 | -11.5 | -1.5 | 8.5 |
| 2 | Quiñones con Carretera Iquitos-Nauta | San Juan Bautista | 71 | -11 | -1 | 9 |
| 3 | Santa Clara con Quiñones | San Juan Bautista | 76.2 | -16.2 | -6.2 | 3.8 |
| 4 | Los Ángeles con Quiñones | San Juan Bautista | 78 | -18 | -8 | 2 |
| 5 | Las Colinas con Quiñones | San Juan Bautista | 78.3 | -18.3 | -8.3 | 1.7 |
| 6 | Guardia Republicana con Quiñones | Belén | 78.5 | -18.5 | -8.5 | 1.5 |
| 7 | San Lorenzo con Quiñones | Belén | 78.3 | -18.3 | -8.3 | 1.7 |
| 8 | Guardia Civil con Quiñones | Belén, San Juan, Iquitos | 79.5 | -19.5 | -9.5 | 0.5 |
| 9 | Participación con Quiñones | Belén, Iquitos | 78.9 | -18.9 | -8.9 | 1.1 |
| 10 | Participación con San Francisco | Belén, Iquitos | 81.1 | -21.1 | -11.1 | -1.1 |
| 11 | Participación con Flor de Topa | Belén | 76.6 | -16.6 | -6.6 | 3.4 |
| 12 | Participación con Las Américas | Belén | 76.2 | -16.2 | -6.2 | 3.8 |
| 13 | Leticia con Grau | Iquitos | 80.5 | -20.5 | -10.5 | -0.5 |
| 14 | Libertad con Grau | Iquitos | 79.2 | -19.2 | -9.2 | 0.8 |
| 15 | Alfonso Ugarte con Grau | Iquitos | 80.8 | -20.8 | -10.8 | -0.8 |
| 16 | 9 de Diciembre con Grau | Iquitos | 76.4 | -16.4 | -6.4 | 3.6 |
| 17 | José Galvez con Próspero | Belén | 81.1 | -21.1 | -11.1 | -1.1 |
| 18 | Próspero con 9 de Diciembre | Iquitos, Belén | 79.3 | -19.3 | -9.3 | 0.7 |
| 19 | Arica con San Martín | Iquitos | 80.2 | -20.2 | -10.2 | -0.2 |
| 20 | San Martín con Huallaga | Iquitos | 79.5 | -19.5 | -9.5 | 0.5 |
| 21 | Mariscal Cáceres con Tacna | Iquitos | 78.3 | -18.3 | -8.3 | 1.7 |
| 22 | Mariscal Cáceres con Castilla | Iquitos | 78.6 | -18.6 | -8.6 | 1.4 |
| 23 | Mariscal Cáceres con Alzamora | Iquitos | 78.1 | -18.1 | -8.1 | 1.9 |
| 24 | Sargento Lores con Alzamora | Iquitos | 79 | -19 | -9 | 1 |
| 25 | Sargento Lores con Huallaga | Iquitos | 79.6 | -19.6 | -9.6 | 0.4 |
| 26 | Sargento Lores con Próspero | Iquitos | 77.5 | -17.5 | -7.5 | 2.5 |
| 27 | Próspero con Putumayo | Iquitos | 77.3 | -17.3 | -7.3 | 2.7 |
| 28 | Arica con Putumayo | Iquitos | 79.2 | -19.2 | -9.2 | 0.8 |
| 29 | Tacna con Putumayo | Iquitos | 80 | -20 | -10 | 0 |
| 30 | Alzamora con Putumayo | Iquitos | 77.7 | -17.7 | -7.7 | 2.3 |
| 31 | Navarro Couper con Putumayo | Iquitos | 78.7 | -18.7 | -8.7 | 1.3 |
| 32 | Av. Ejército con Garcilaso (entrada a Túpac) | Iquitos | 77.4 | -17.4 | -7.4 | 2.6 |
| 33 | Túpac Amaru con Cahuide | Iquitos | 74.8 | -14.8 | -4.8 | 5.2 |
| 34 | Guardia Civil con 19 de Julio | San Juan, Iquitos | 75.7 | -15.7 | -5.7 | 4.3 |
| 35 | Lourdes de León con Micaela Bastidas | Iquitos | 71.3 | -11.3 | -1.3 | 8.7 |
| 36 | Ramón Castilla con Alfonso Ugarte | Iquitos | 80.5 | -20.5 | -10.5 | -0.5 |
| 37 | Navarro Couper con Trujillo | Punchana, Iquitos | 75.1 | -15.1 | -5.1 | 4.9 |
| 38 | Augusto Freyre con Trujillo | Punchana | 77 | -17 | -7 | 3 |
| 39 | Augusto Freyre con San Antonio | Iquitos | 79.2 | -19.2 | -9.2 | 0.8 |
| 40 | Augusto Freyre con Yavarí | Iquitos | 78.4 | -18.4 | -8.4 | 1.6 |
| 41 | Loreto con Fitzcarrald | Iquitos | 75 | -15 | -5 | 5 |
| 42 | Arequipa con Requena | Iquitos | 75.3 | -15.3 | -5.3 | 4.7 |
| 43 | La Marina con Belgrano | Punchana | 80 | -20 | -10 | 0 |
| 44 | La Marina con Los Rosales | Punchana | 80 | -20 | -10 | 0 |
| 45 | Bellavista Nanay "Puerto" | Punchana | 73.1 | -13.1 | -3.1 | 6.9 |
| 46 | 28 de Julio con Amazonas | Punchana | 75.3 | -15.3 | -5.3 | 4.7 |
| 47 | 28 de Julio con Freyre | Punchana | 74.4 | -14.4 | -4.4 | 5.6 |

- Se comparó los niveles de ruido hallados con el valor estándar nacional establecido para zonas mixtas (residencial-comercial), que para el horario de la medición debe ser menor a 60 dB.
- Los niveles de ruido obtenidos durante el monitoreo en 47 puntos en la provincia de Maynas se encuentran entre 71 dB y 81.1 dB.



Tabla Nº 4. Resultado de la Medición en Coronel Portillo-Ucayali

| PUNTOS DE MEDICIÓN CORONEL PORTILLO (3 AL 7 DE JULIO DE 2010) | | | | | | |
|---|---|-------------|-----------|----------------------------|-------|------|
| PUNTO | LUGAR | DISTRITO | Leq (dBA) | ECA (D.S. Nº 085-2003-PCM) | | |
| | | | | 60 | 70 | 80 |
| 1 | Ucayali con Coronel Portillo | Callería | 79.1 | -19.1 | -9.1 | 0.9 |
| 2 | Ucayali con Raimondi | Callería | 79.4 | -19.4 | -9.4 | 0.6 |
| 3 | Tarapacá con San Martín | Callería | 78.7 | -18.7 | -8.7 | 1.3 |
| 4 | San Martín con Ucayali | Callería | 77.4 | -17.4 | -7.4 | 2.6 |
| 5 | 7 de Junio con Independencia | Callería | 79 | -19 | -9 | 1 |
| 6 | Independencia con Tarapacá | Callería | 79.4 | -19.4 | -9.4 | 0.6 |
| 7 | Tarapacá con Raimondi | Callería | 79.8 | -19.8 | -9.8 | 0.2 |
| 8 | 7 de Junio con Libertad | Callería | 81.1 | -21.1 | -11.1 | -1.1 |
| 9 | San Martín con Comandante Barrera | Callería | 80.3 | -20.3 | -10.3 | -0.3 |
| 10 | Maya de Brito con Comandante Barrera | Callería | 80.8 | -20.8 | -10.8 | -0.8 |
| 11 | Serafín Filomeno con Alfonso Ugarte | Callería | 79.3 | -19.3 | -9.3 | 0.7 |
| 12 | Centenario con Serafín Filomeno | Callería | 80.6 | -20.6 | -10.6 | -0.6 |
| 13 | Centenario con Av. Colonización | Callería | 79.9 | -19.9 | -9.9 | 0.1 |
| 14 | Saenz Peña con Tarapacá | Callería | 76.8 | -16.8 | -6.8 | 3.2 |
| 15 | Óvalo Sáenz Peña | Callería | 76.6 | -16.6 | -6.6 | 3.4 |
| 16 | Sáenz Peña con Inmaculada | Callería | 80 | -20 | -10 | 0 |
| 17 | Élmer Faucett con Urubamba | Callería | 78.1 | -18.1 | -8.1 | 1.9 |
| 18 | Élmer Faucett con G. Sisley | Callería | 79.9 | -19.9 | -9.9 | 0.1 |
| 19 | Víctor Montalvo con G. Sisley | Callería | 80.1 | -20.1 | -10.1 | -0.1 |
| 20 | Óscar R. Benavides con Amazonas | Callería | 77.6 | -17.6 | -7.6 | 2.4 |
| 21 | Salvador Allende (Colonización con Amazonas) | Callería | 80.9 | -20.9 | -10.9 | -0.9 |
| 22 | Jr. Unión con Colonización | Callería | 77.6 | -17.6 | -7.6 | 2.4 |
| 23 | G. Sisley (Tío Toño) | Callería | 80.3 | -20.3 | -10.3 | -0.3 |
| 24 | Mercado Bellavista (Av. Centenario) | Callería | 80.8 | -20.8 | -10.8 | -0.8 |
| 25 | Fitzcarrald con Salaverry | Callería | 76.9 | -16.9 | -6.9 | 3.1 |
| 26 | Jr. Edlintong con Centenario | Callería | 80.5 | -20.5 | -10.5 | -0.5 |
| 27 | Av. Bellavista con Túpac Amaru | Manantay | 75.4 | -15.4 | -5.4 | 4.6 |
| 28 | Plaza de Armas de San Fernando | Manantay | 75.7 | -15.7 | -5.7 | 4.3 |
| 29 | Puente Mayo de Brito | Manantay | 80.3 | -20.3 | -10.3 | -0.3 |
| 30 | Mayo de Brito con Lloque Yupanqui | Manantay | 80.7 | -20.7 | -10.7 | -0.7 |
| 31 | Coliseo Cerrado | Manantay | 78.4 | -18.4 | -8.4 | 1.6 |
| 32 | Av. Aeropuerto con Centenario | Yarinacocha | 79 | -19 | -9 | 1 |
| 33 | Centenario (UNU) | Yarinacocha | 77.8 | -17.8 | -7.8 | 2.2 |
| 34 | Entrada a Urb. Municipal | Yarinacocha | 77.7 | -17.7 | -7.7 | 2.3 |
| 35 | Arborización con Masisea | Yarinacocha | 76.4 | -16.4 | -6.4 | 3.6 |
| 36 | Antúnez de Mayolo con Arborización | Yarinacocha | 76.4 | -16.4 | -6.4 | 3.6 |
| 37 | Miraflores con Arborización | Yarinacocha | 74.6 | -14.6 | -4.6 | 5.4 |
| 38 | Alfonso Ugarte con Av. Yarinacocha | Yarinacocha | 80.4 | -20.4 | -10.4 | -0.4 |
| 39 | Av. Yarinacocha con Garcilaso de la Vega (El Triángulo) | Yarinacocha | 78.7 | -18.7 | -8.7 | 1.3 |
| 40 | José Gálvez con Av. Yarinacocha | Yarinacocha | 80.6 | -20.6 | -10.6 | -0.6 |
| 41 | 2 de Mayo con Av. Yarinacocha (Plaza de Armas de Yarinacocha) | Yarinacocha | 78.3 | -18.3 | -8.3 | 1.7 |
| 42 | 7 de Junio con Aguaytía | Yarinacocha | 74.8 | -14.8 | -4.8 | 5.2 |
| 43 | Jr. San Alejandro con 3 de Octubre | Yarinacocha | 74.3 | -14.3 | -4.3 | 5.7 |
| 44 | Aguaytía con 28 de Julio | Yarinacocha | 71.9 | -11.9 | -1.9 | 8.1 |

- Se comparó los niveles de ruido hallados con el valor estándar nacional establecido para zonas mixtas (residencial-comercial), que para el horario de la medición debe ser menor a 60 dB.
- Los niveles de ruido obtenidos durante el monitoreo en 44 puntos en la provincia de Coronel Portillo se encuentran entre 71,9 dB y 81.1 dB.



Tabla Nº 5. Resultado de la Medición en Huancayo-Junín

| PUNTOS DE MEDICIÓN HUANCAYO (4 AL 7 DE OCTUBRE DE 2010) | | | | | | |
|---|---|----------|-----------|----------------------------|------|------|
| PUNTO | LUGAR | DISTRITO | Leq (dBA) | ECA (D.S. Nº 085-2003-PCM) | | |
| | | | | 60 | 70 | 80 |
| 1 | Av. 9 de Diciembre y B. Leguia | Chilca | 69.7 | -9.7 | 0.3 | 10.3 |
| 2 | Av. 9 de Diciembre y Arterial | Chilca | 70.3 | -10.3 | -0.3 | 9.7 |
| 3 | Av. Panamericana Sur y Los Ángeles | Chilca | 74.4 | -14.4 | -4.4 | 5.6 |
| 4 | Av. Próceres y Calle Real | Chilca | 71.7 | -11.7 | -1.7 | 8.3 |
| 5 | Av. Jacinto Ibarra y Av. Leoncio Prado | Chilca | 71.7 | -11.7 | -1.7 | 8.3 |
| 6 | Av. Huancavelica y Av. Leoncio Prado | Chilca | 72.5 | -12.5 | -2.5 | 7.5 |
| 7 | Calle Real y Av. Ferrocarril | Chilca | 71.9 | -11.9 | -1.9 | 8.1 |
| 8 | Calle Real y Jr. Tarapacá | Huancayo | 72.9 | -12.9 | -2.9 | 7.1 |
| 9 | Calle Real y Jr. Piura | Huancayo | 69.2 | -9.2 | 0.8 | 10.8 |
| 10 | Calle Real y Jr. Lima | Huancayo | 77.5 | -17.5 | -7.5 | 2.5 |
| 11 | Esquina Calle Real y Jr. Puno | Huancayo | 72.8 | -12.8 | -2.8 | 7.2 |
| 12 | Av. Giráldez y Jr. Amazonas | Huancayo | 73.4 | -13.4 | -3.4 | 6.6 |
| 13 | Av. Giráldez y Huancas | Huancayo | 66.6 | -6.6 | 3.4 | 13.4 |
| 14 | Av. Huancas y San Carlos | Huancayo | 75.1 | -15.1 | -5.1 | 4.9 |
| 15 | Av. Ferrocarril y San Carlos | Huancayo | 74.7 | -14.7 | -4.7 | 5.3 |
| 16 | Av. Huancavelica y Ayacucho | Huancayo | 72.9 | -12.9 | -2.9 | 7.1 |
| 17 | Jr. Puno y Av. Huancavelica | Huancayo | 71.6 | -11.6 | -1.6 | 8.4 |
| 18 | Av. Huancavelica y Lima | Huancayo | 72.6 | -12.6 | -2.6 | 7.4 |
| 19 | Av. Huancavelica y Angaráes | Huancayo | 70.1 | -10.1 | -0.1 | 9.9 |
| 20 | Jr. Amazonas y Cusco | Huancayo | 70.4 | -10.4 | -0.4 | 9.6 |
| 21 | Av. Jacinto Ibarra y Angaráes | Huancayo | 70.9 | -10.9 | -0.9 | 9.1 |
| 22 | Av. Ferrocarril y Cajamarca | Huancayo | 73.3 | -13.3 | -3.3 | 6.7 |
| 23 | Av. Mártires del Periodismo y Calle Sol | Huancayo | 70.9 | -10.9 | -0.9 | 9.1 |
| 24 | Calle Real y 13 de Noviembre | El Tambo | 71.9 | -11.9 | -1.9 | 8.1 |
| 25 | Calle Real y Sebastián Lorente | El Tambo | 71.7 | -11.7 | -1.7 | 8.3 |
| 26 | Calle Real y Mariátegui | El Tambo | 73 | -13 | -3 | 7 |
| 27 | Calle Real y La Marina | El Tambo | 73.2 | -13.2 | -3.2 | 6.8 |
| 28 | Calle Real y Evitamiento | El Tambo | 71.5 | -11.5 | -1.5 | 8.5 |
| 29 | Calle Real (altura UNCP) | El Tambo | 73.9 | -13.9 | -3.9 | 6.1 |
| 30 | Av. Huancavelica y Evitamiento | El Tambo | 71.9 | -11.9 | -1.9 | 8.1 |
| 31 | Av. Huancavelica e Independencia | El Tambo | 74 | -14 | -4 | 6 |
| 32 | Av. Independencia y Atalaya | El Tambo | 75.7 | -15.7 | -5.7 | 4.3 |
| 33 | Av. Huancavelica y Mariátegui | El Tambo | 75.1 | -15.1 | -5.1 | 4.9 |
| 34 | Av. Huancavelica y Francisco Bolognesi | El Tambo | 77 | -17 | -7 | 3 |
| 35 | Av. Huancavelica y Parra del Riego | El Tambo | 75.1 | -15.1 | -5.1 | 4.9 |
| 36 | Av. Huancavelica y Santa Rosa | El Tambo | 77 | -17 | -7 | 3 |
| 37 | Av. Ferrocarril y Huáscar | El Tambo | 73.6 | -13.6 | -3.6 | 6.4 |
| 38 | Av. Ferrocarril y Mariátegui | El Tambo | 73.2 | -13.2 | -3.2 | 6.8 |
| 39 | Av. Ferrocarril y Progreso | El Tambo | 72.5 | -12.5 | -2.5 | 7.5 |

- Se comparó los niveles de ruido hallados con el valor estándar nacional establecido para zonas mixtas (residencial-comercial), que para el horario de la medición debe ser menor a 60 dB.
- Los niveles de ruido obtenidos durante el monitoreo en 39 puntos en la provincia de Huancayo se encuentran entre 66.6 dB y 77.5 dB.



Tabla Nº 6. Resultado de la Medición en CUSCO-CUSCO

| PUNTOS DE MEDICIÓN CUSCO (17 AL 21 DE NOVIEMBRE DE 2010) | | | | | | |
|--|--|----------|-----------|----------------------------|------|------|
| PUNTO | LUGAR | DISTRITO | Leq (dBA) | ECA (D.S. Nº 085-2003-PCM) | | |
| | | | | 60 | 70 | 80 |
| 1 | Limacpampa y Av. Tullumayo | Cusco | 70 | -10 | 0 | 10 |
| 2 | Av. Tullumayo y Ruinas | Cusco | 68.3 | -8.3 | 1.7 | 11.7 |
| 3 | Concevidaloc y Santa Clara | Cusco | 69.3 | -9.3 | 0.7 | 10.7 |
| 4 | Tres Cruces de Oro y Calle Nueva | Cusco | 70.9 | -10.9 | -0.9 | 9.1 |
| 5 | Saphy y Santa Teresa | Cusco | 74.4 | -14.4 | -4.4 | 5.6 |
| 6 | Calle Meloq y Calle Siete Cuartones | Cusco | 74.4 | -14.4 | -4.4 | 5.6 |
| 7 | Av. La Cultura | Cusco | 73.3 | -13.3 | -3.3 | 6.7 |
| 8 | Tres Cruces de Oro y Óvalo Grau | Cusco | 73.3 | -13.3 | -3.3 | 6.7 |
| 9 | Av. Sol y Av. Pardo | Cusco | 68.9 | -8.9 | 1.1 | 11.1 |
| 10 | Concevidaloc y Calle Nueva | Cusco | 74.0 | -14 | -4 | 6 |
| 11 | Ayacucho y San Andrés | Cusco | 74.2 | -14.2 | -4.2 | 5.8 |
| 12 | Av. Sol y Mantas | Cusco | 75.2 | -15.2 | -5.2 | 4.8 |
| 13 | Mesón de La Estrella y Marquez | Cusco | 72.1 | -12.1 | -2.1 | 7.9 |
| 14 | Esq. Tres Cruces de Oro y Belén | Cusco | 73.2 | -13.2 | -3.2 | 6.8 |
| 15 | Av. Sol y Av. Garcilaso | Cusco | 72.2 | -12.2 | -2.2 | 7.8 |
| 16 | Puente Rosario y Av. Pardo | Cusco | 75.7 | -15.7 | -5.7 | 4.3 |
| 17 | Av. La Cultura y Av. Víctor Raúl Haya de la Torre | Cusco | 74.0 | -14 | -4 | 6 |
| 18 | Mesón de La Estrella y Marquez | Cusco | 71.3 | -11.3 | -1.3 | 8.7 |
| 19 | Prolongación Av. La Cultura y Av. Tarapacá | Cusco | 72.4 | -12.4 | -2.4 | 7.6 |
| 20 | Prolongación Av. La Cultura y Av. Tomás Tullu Túpac | Cusco | 72.1 | -12.1 | -2.1 | 7.9 |
| 21 | Av. Huayrupata y Espinar | Cusco | 72.5 | -12.5 | -2.5 | 7.5 |
| 22 | Óvalo Pachacútec | Cusco | 71.6 | -11.6 | -1.6 | 8.4 |
| 23 | Calle Hilario Mendivil y Complejo Habitacional (entre los bloques A y B) | Cusco | 71.3 | -11.3 | -1.3 | 8.7 |
| 24 | Óvalo Los Libertadores y Av. 28 de Julio | Cusco | 71.5 | -11.5 | -1.5 | 8.5 |
| 25 | Av. 28 de Julio (3er. paradero de Ttío) | Cusco | 68.7 | -8.7 | 1.3 | 11.3 |
| 26 | Terminal Terrestre | Santiago | 66.8 | -6.8 | 3.2 | 13.2 |
| 27 | Concevidaloc y Calle Nueva | Cusco | 70.6 | -10.6 | -0.6 | 9.4 |
| 28 | Calle Belén y Manzanapata | Cusco | 69.9 | -9.9 | 0.1 | 10.1 |
| 29 | Pampa del Castillo | Cusco | 69.2 | -9.2 | 0.8 | 10.8 |

- Se comparó los niveles de ruido encontrados con el valor estándar nacional establecido para zonas mixtas (residencial-comercial), que de acuerdo al horario de la medición debe ser menor a 60 dB.
- Los niveles de ruido obtenidos durante el monitoreo en 29 puntos en la provincia de Cusco se encuentran entre 66,8 dB y 75.7 dB.



Tabla Nº 7. Resultado de la Medición en Huánuco-Huánuco

| PUNTOS DE MEDICIÓN HUÁNUCO (23 AL 26 DE NOVIEMBRE DE 2010) | | | | | | |
|--|--|----------|-----------|----------------------------|------|------|
| PUNTO | LUGAR | DISTRITO | Leq (dBA) | ECA (D.S. Nº 085-2003-PCM) | | |
| | | | | 60 | 70 | 80 |
| 1 | Jr. Beraún con Jr. 2 de Mayo (Plaza de Armas) | Huánuco | 74.3 | -14.3 | -4.3 | 5.7 |
| 2 | Jr. Beraún con Jr. 28 de Julio (Plaza de Armas) | Huánuco | 75.9 | -15.9 | -5.9 | 4.1 |
| 3 | Jr. Gnral. Prado con Jr. 28 de Julio (Plaza de Armas) | Huánuco | 76 | -16 | -6 | 4 |
| 4 | Jr. Gnral. Prado con Jr. 2 de Mayo (Plaza de Armas) | Huánuco | 78.1 | -18.1 | -8.1 | 1.9 |
| 5 | Jr. 28 de Julio con Jr. Huánuco (RENIEC) | Huánuco | 76.2 | -16.2 | -6.2 | 3.8 |
| 6 | Jr. San Martín con Jr. Huánuco (Mercado Modelo) | Huánuco | 76.7 | -16.7 | -6.7 | 3.3 |
| 7 | Jr. Independencia con Jr. Huánuco (CE Inmaculada Concepción) | Huánuco | 74.5 | -14.5 | -4.5 | 5.5 |
| 8 | Jr. Huallayco con Jr. Ayacucho (Mercado Modelo) | Huánuco | 78.3 | -18.3 | -8.3 | 1.7 |
| 9 | Jr. San Martín con Jr. Ayacucho (Mercado Modelo) | Huánuco | 75.9 | -15.9 | -5.9 | 4.1 |
| 10 | Jr. Huallayco con Jr. Huánuco (Mercado Modelo) | Huánuco | 78.2 | -18.2 | -8.2 | 1.8 |
| 11 | Jr. Gnral. Prado con Jr. Huallayco (Colegio Leoncio Prado) | Huánuco | 79.2 | -19.2 | -9.2 | 0.8 |
| 12 | Jr. Abtao con Jr. Crespo Castillo | Huánuco | 74.5 | -14.5 | -4.5 | 5.5 |
| 13 | Puente Sr. de Burgos (Extremo 1) | Huánuco | 74 | -14 | -4 | 6 |
| 14 | Puente Sr. de Burgos (Extremo 2) | Huánuco | 74.2 | -14.2 | -4.2 | 5.8 |
| 15 | Puente Esteban Pavletich (Extremo 1) | Huánuco | 72.1 | -12.1 | -2.1 | 7.9 |
| 16 | Puente Esteban Pavletich (Extremo 2) | Huánuco | 75.2 | -15.2 | -5.2 | 4.8 |
| 17 | Jr. 14 de Agosto con Jr. 2 de Mayo (Hogar de Menores) | Huánuco | 73.2 | -13.2 | -3.2 | 6.8 |
| 18 | Av. Alameda de la República con Jr. Huallayco | Huánuco | 72.2 | -12.2 | -2.2 | 7.8 |
| 19 | Hospital ESSALUD (Amarilis) | Huánuco | 76.2 | -16.2 | -6.2 | 3.8 |
| 20 | Hospital Carlos Showing (Amarilis) | Huánuco | 74 | -14 | -4 | 6 |
| 21 | Mercado (Mercado) | Huánuco | 72.4 | -12.4 | -2.4 | 7.6 |
| 22 | Colegio San Francisco (Amarilis) | Huánuco | 68.7 | -8.7 | 1.3 | 11.3 |
| 23 | Colegio Juan Velasco Alvarado (Pillco Marca) | Huánuco | 73 | -13 | -3 | 7 |
| 24 | Universidad Hermilio Valdizán (Pillco Marca) | Huánuco | 73.2 | -13.2 | -3.2 | 6.8 |
| 25 | Óvalo de la Universidad Hermilio Valdizán (Pillco Marca) | Huánuco | 73 | -13 | -3 | 7 |
| 26 | Paradero 14 (Amarilis) | Huánuco | 75.4 | -15.4 | -5.4 | 4.6 |
| 27 | Jr. Aguilar con Jr. Leoncio Prado | Huánuco | 75.7 | -15.7 | -5.7 | 4.3 |
| 28 | Jr. Seichi Izumi con Jr. Leoncio Prado | Huánuco | 74 | -14 | -4 | 6 |
| 29 | Puente Tingo | Huánuco | 72.7 | -12.7 | -2.7 | 7.3 |
| 30 | Puente San Sebastián | Huánuco | 71.8 | -11.8 | -1.8 | 8.2 |

- Se comparó los niveles de ruido encontrados con el valor estándar nacional establecido para zonas mixtas (residencial-comercial), que de acuerdo al horario de la medición debe ser menor a 60 dB.
- Los niveles de ruido obtenidos durante el monitoreo en 30 puntos en la provincia de Huánuco se encuentran entre 68.7 dB y 79.2 dB.

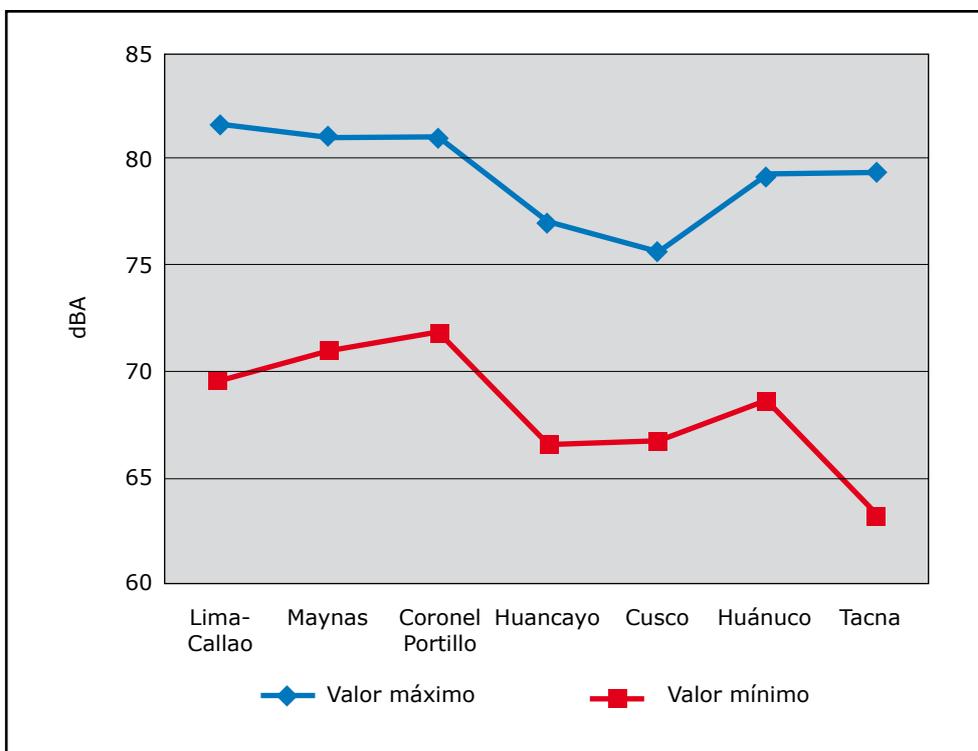
**Tabla Nº 8. Resultado de la Medición en Tacna-Tacna**

| PUNTOS DE MEDICIÓN TACNA (6 AL 9 DE DICIEMBRE DE 2010) | | | | | | |
|--|--|----------|-----------|----------------------------|------|------|
| PUNTO | LUGAR | DISTRITO | Leq (dBA) | ECA (D.S. Nº 085-2003-PCM) | | |
| | | | | 60 | 70 | 80 |
| 1 | Av. Patricio Meléndez y Av. 2 de Mayo | Tacna | 76.1 | -16.1 | -6.1 | 3.9 |
| 2 | Av. 2 de Mayo y Ca. Inclán | Tacna | 78.3 | -18.3 | -8.3 | 1.7 |
| 3 | Av. Coronel Mendoza y Av. Gustavo Pinto | Tacna | 74.8 | -14.8 | -4.8 | 5.2 |
| 4 | Av. Gustavo Pinto y Av. Leguía | Tacna | 72.9 | -12.9 | -2.9 | 7.1 |
| 5 | Av. Gustavo Pinto y Ca. Lima | Tacna | 77.1 | -17.1 | -7.1 | 2.9 |
| 6 | Av. Bolognesi y Av. Pinto | Tacna | 70.4 | -10.4 | -0.4 | 9.6 |
| 7 | Av. Bolognesi y Av. Patricio Meléndez | Tacna | 75.7 | -15.7 | -5.7 | 4.3 |
| 8 | Av. 2 de Mayo e Hipólito Unanue | Tacna | 76.7 | -16.7 | -6.7 | 3.3 |
| 9 | Plaza Locomotora y Av. Grau | Tacna | 72.3 | -12.3 | -2.3 | 7.7 |
| 10 | Av. Grau y Av. Cusco | Tacna | 79.4 | -19.4 | -9.4 | 0.6 |
| 11 | Av. Municipal y Ca. Andrés Bello - Hospital Albanacino | Tacna | 70.8 | -10.8 | -0.8 | 9.2 |
| 12 | Av. San Martín y Av. Patricio Meléndez | Tacna | 67.2 | -7.2 | 2.8 | 12.8 |
| 13 | Av. San Martín y Av. Patricio Meléndez | Tacna | 72.4 | -12.4 | -2.4 | 7.6 |
| 14 | Av. Jorge Basadre y Av. Pinto | Tacna | 68.7 | -8.7 | 1.3 | 11.3 |
| 15 | Av. Jorge Basadre (entrada Tarata) | Tacna | 63.3 | -3.3 | 6.7 | 16.7 |
| 16 | Av. Hipólito Unanue y Av. Industriales | Tacna | 72.0 | -12 | -2 | 8 |
| 17 | Av. Coronel Mendoza y Av. Gustavo Pinto | Tacna | 76.1 | -16.1 | -6.1 | 3.9 |
| 18 | Av. Coronel Mendoza y Av. Basadre y Forere | Tacna | 75.5 | -15.5 | -5.5 | 4.5 |
| 19 | Av. Celestino Vargas y Av. Basadre y Forere | Tacna | 76.2 | -16.2 | -6.2 | 3.8 |
| 20 | Av. Augusto B. Leguía y Av. General Varela | Tacna | 72.7 | -12.7 | -2.7 | 7.3 |
| 21 | Av. Gustavo Pinto y Ca. Lima | Tacna | 75.5 | -15.5 | -5.5 | 4.5 |
| 22 | Av. Miraflores y Ca. Arica | Tacna | 74.9 | -14.9 | -4.9 | 5.1 |
| 23 | Av. La Cultura y San Cristóbal | Tacna | 72.0 | -12 | -2 | 8 |
| 24 | Balneario Los Palos - Óvalo Tarapacá | Tacna | 72.7 | -12.7 | -2.7 | 7.3 |

- Se comparó los niveles de ruido encontrados con el valor estándar nacional establecido para zonas mixtas (residencial-comercial), que de acuerdo al horario de la medición debe ser menor a 60 dB.
- Los niveles de ruido obtenidos durante el monitoreo en 24 puntos en la provincia de Tacna se encuentran entre 63.3 dB y 79.4 dB.



Figura Nº 3. Valor máximo y mínimo del Leq Promedio por cada ciudad medida



Elaboración propia.

Tabla Nº 9. Puntos monitoreados de acuerdo con el rango de nivel de presión sonora (dBA) para cada ciudad

| Ciudad | Rango de Nivel de Presión Sonora (dBA) | | | | | | Total | |
|----------------------------------|--|-------|--------------|-------|--------------|-------|----------------------------|------------|
| | 60-69 | | 70-79 | | 80 a más | | Total de Puntos por Ciudad | Total de % |
| | Nº de puntos | % | Nº de puntos | % | Nº de puntos | % | | |
| Lima-Callao | 1 | 2.56 | 36 | 92.31 | 2 | 5.13 | 39 | 100 |
| Maynas | 0 | 0 | 38 | 80.85 | 9 | 19.15 | 47 | 100 |
| Coronel Portillo | 0 | 0 | 30 | 68.18 | 14 | 31.82 | 44 | 100 |
| Huancayo | 3 | 7.69 | 36 | 92.31 | 0 | 0 | 39 | 100 |
| Cusco | 7 | 24.14 | 22 | 75.86 | 0 | 0 | 29 | 100 |
| Huánuco | 1 | 3.33 | 29 | 96.67 | 0 | 0 | 30 | 100 |
| Tacna | 3 | 12.5 | 21 | 87.5 | 0 | 0 | 24 | 100 |
| Total de Puntos por rango | 15 | | 212 | | 25 | | 252 | |

Elaboración propia.

**Tabla N° 10. Porcentaje del rango de nivel de presión sonora (dBA) por cada ciudad**

| Ciudad | Rango de Nivel de Presión Sonora (dBA) | | | | | | Total |
|----------------------------------|--|------------|--------------|------------|--------------|------------|----------------------------|
| | 60-69 | | 70-79 | | 80 a más | | |
| | Nº de puntos | % | Nº de puntos | % | Nº de puntos | % | Total de Puntos por Ciudad |
| Lima-Callao | 1 | 6.67 | 36 | 16.98 | 2 | 8 | 39 |
| Maynas | 0 | 0 | 38 | 17.92 | 9 | 36 | 47 |
| Coronel Portillo | 0 | 0 | 30 | 14.15 | 14 | 56 | 44 |
| Huancayo | 3 | 20 | 36 | 16.98 | 0 | 0 | 39 |
| Cusco | 7 | 46.66 | 22 | 10.38 | 0 | 0 | 29 |
| Huánuco | 1 | 6.67 | 29 | 13.68 | 0 | 0 | 30 |
| Tacna | 3 | 20 | 21 | 9.91 | 0 | 0 | 24 |
| Total de Puntos por rango | 15 | 100 | 212 | 100 | 25 | 100 | 252 |

En la Tabla N° 9 vemos que:

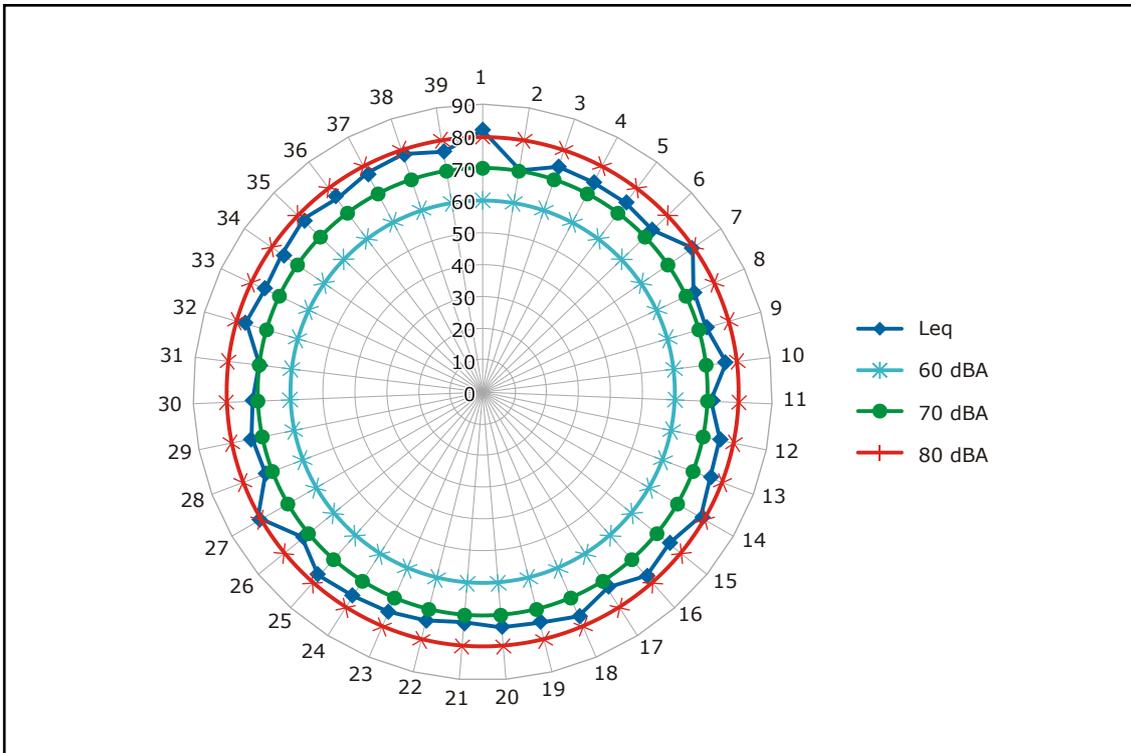
- En total se hicieron 252 mediciones, de las cuales 15 están en el rango de 60-69 dBA, 212 en el de 70-79 dBA y 25 en el de 80 dBA a más.
- En Lima-Callao, el 92.31% (36 puntos) se encuentra en el rango de 70-79 dBA y el 5.13% (2 puntos) en el de 80 dBA a más.
- En Maynas, el 80.85% (38 puntos) se encuentra en el rango de 70-79 dBA y el 19.15% (9 puntos) en el de 80 dBA a más.
- En Coronel Portillo, el 68.18% (30 puntos) se encuentra en el rango de 70-79 dBA y el 31.82% (14 puntos) en el de 80 dBA a más.
- En Huancayo, el 7.69% (3 puntos) se encuentra en el rango de 60-69 dBA y el 92.31% (36 puntos) en el de 70-79 dBA.
- En Cusco, el 24.14% (7 puntos) se encuentra en el rango de 60-69 dBA y el 75.86% (22 puntos) en el de 70-79 dBA.
- En Huánuco, el 3.33% (1 punto) se encuentra en el rango de 60-69 dBA y el 96.67% (29 puntos) en el de 70-79 dBA.
- En Tacna, el 12.50% (3 puntos) se encuentra en el rango de 60-69 dBA y el 87.50% (21 puntos) en el de 70-79 dBA.

En la Tabla N° 10 vemos que:

- En el rango de 60-69 dBA, el mayor porcentaje (46.66%) corresponde a Cusco.
- En el rango de 70-79 dBA, el mayor porcentaje (17.92%) corresponde a Maynas.
- En el rango de 80 dBA a más, el mayor porcentaje (56%) corresponde a Coronel Portillo.



Figura Nº 4. Valor del Leq promedio obtenido vs el nivel permitido



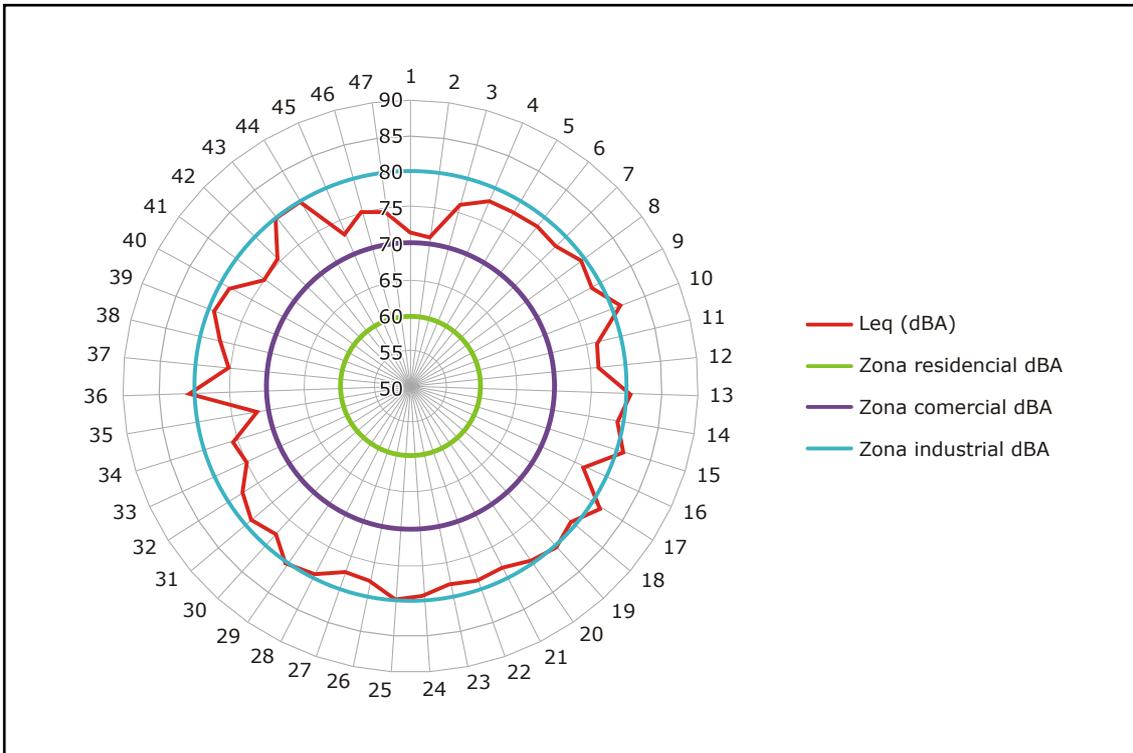
Elaboración propia.

| EVALUACIÓN RÁPIDA DE RUIDO AMBIENTAL - LIMA Y CALLAO (13 abril al 5 mayo de 2010) | | |
|--|--------------------------------|------|
| Avenida / Valor Máximo (dBA) | Av. Abancay - Jr. Cusco (Lima) | 81.7 |
| Avenida / Valor Mínimo (dBA) | Óvalo de la Perla (Callao) | 69.6 |
| Distritos Comprometidos con el Estudio: Los Olivos, San Martín de Porres, Independencia, Surquillo, Surco, San Isidro, San Miguel, Cercado, Ate, Miraflores, Magdalena, Carmen de la Legua, La Perla, Bellavista, Ventanilla. | | |

- De acuerdo con la Figura Nº 4, el 97.4% de las mediciones realizadas supera los 70 dB. El 43.6% está en el rango de 70-75 dB, el 48.7% en el de 75-80 dB y el 0.5% en el de más de 80 dB.
- El nivel más alto de medición se obtuvo en el Cercado de Lima, con un valor de 81.7 dB, en el cruce de la Av. Abancay con el Jr. Cusco.



Figura Nº 5. Valor del Leq promedio obtenido vs el nivel permitido



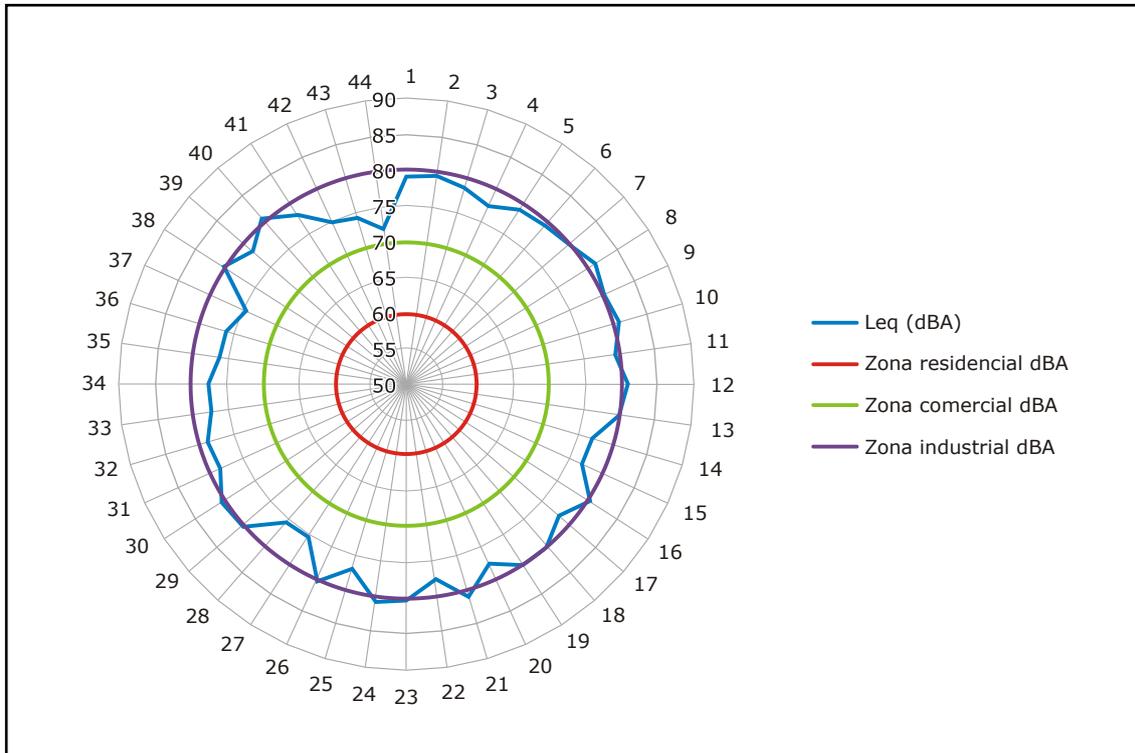
Elaboración propia.

| EVALUACIÓN RÁPIDA DE RUIDO AMBIENTAL - IQUITOS (20 al 25 de junio de 2010) | | |
|--|---|------|
| Avenida / Valor Máximo (dBA) | Av. Participación y Av. Próspero con 9 de Diciembre (Belén - Iquitos) | 81.1 |
| Avenida / Valor Mínimo (dBA) | Quiñones y carretera Iquitos-Nauta (San Juan Bautista) | 71.0 |
| Distritos Comprometidos con el Estudio: Belén, San Juan Bautista, Punchana e Iquitos. | | |

- De acuerdo con la Figura Nº 5, el 12.77% de las mediciones realizadas está en el rango de 70-75 dBA; el 68.09% en el de 76-80 dBA y el 19.15% en el de más de 80 dBA.
- Los niveles más altos de medición se obtuvieron en el cruce de la Av. Participación con Av. San Francisco y en el de la Av. Próspero con 9 de Diciembre, con un valor de 81.1 dB.



Figura Nº 6. Valor del Leq promedio obtenido vs el nivel permitido



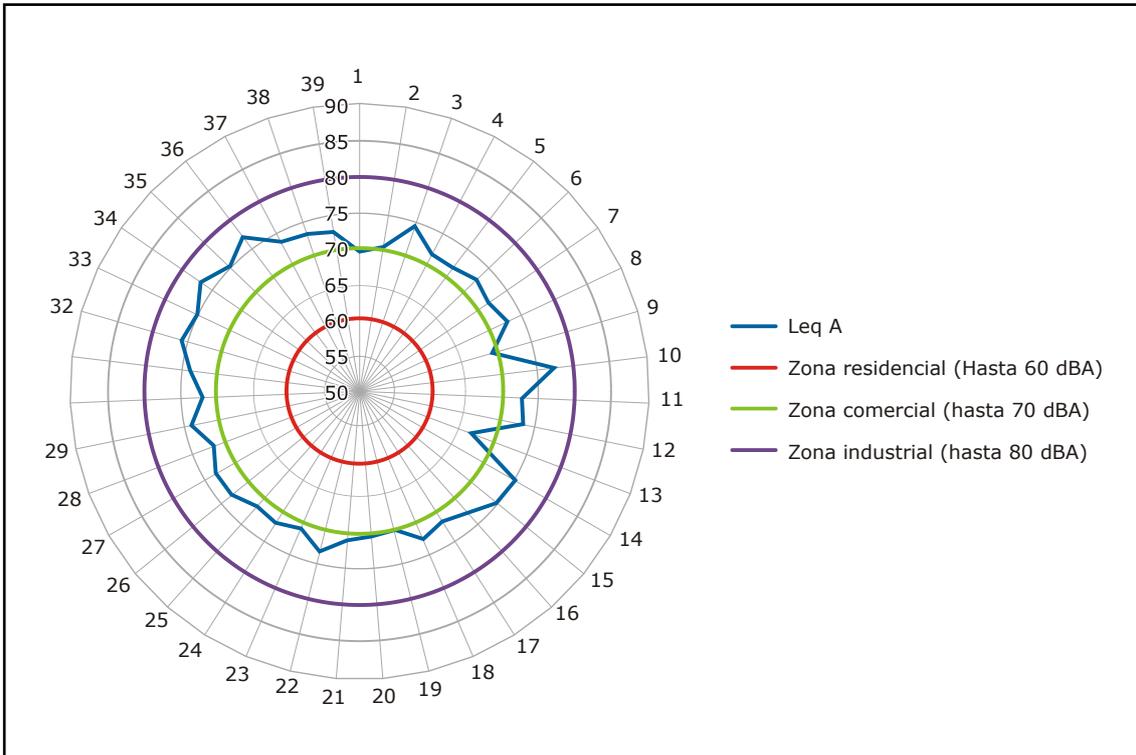
Elaboración propia.

| EVALUACIÓN RÁPIDA DE RUIDO AMBIENTAL - PUCALLPA (3 al 7 de julio de 2010) | | |
|--|--|------|
| Avenida / Valor Máximo (dBA) | Av. 7 de Junio y Av. Libertad (Callería) | 81.1 |
| Avenida / Valor Mínimo (dBA) | Aguaytía y 28 de Julio (Yarinacocha) | 71.9 |
| Distritos Comprometidos con el Estudio: Callería, Manantay y Yarinacocha. | | |

- De acuerdo con la Figura Nº 6, el 9.09% de las mediciones se encuentra en el rango de 70-75 dBA; el 61.36% en el de 76-80 dBA y el 29.55% en el de más de 80 dBA.
- Los niveles más altos de medición se obtuvieron en el cruce de la Av. Participación con la Av. 7 de Junio y en la Av. Libertad, con un valor de 81.1 dB.



Figura Nº 7. Valor del Leq promedio obtenido vs el nivel permitido



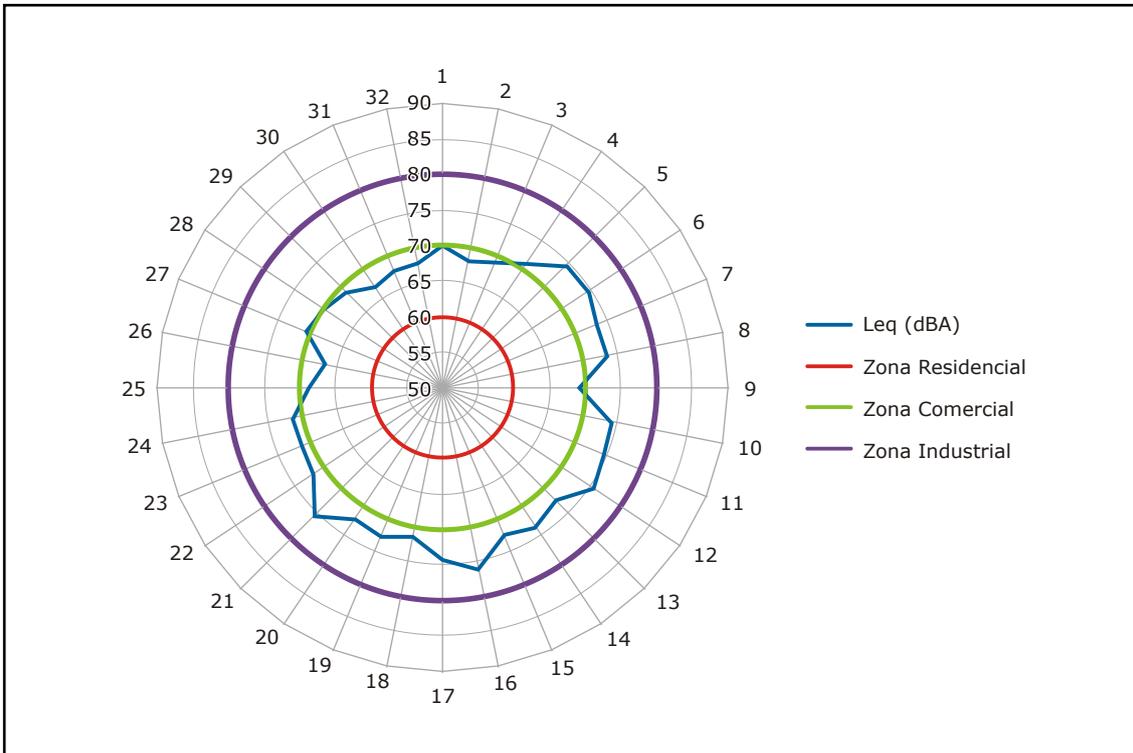
Elaboración propia.

| EVALUACIÓN RÁPIDA DE RUIDO AMBIENTAL - HUANCAYO (4 al 7 de octubre de 2010) | | |
|---|--|------|
| Avenida / Valor Máximo (dBA) | Av. Huancavelica y Santa Rosa (El Tambo) | 77.0 |
| Avenida / Valor Mínimo (dBA) | Av. Giráldez y Huancas (Huancayo) | 66.6 |
| Distritos Comprometidos con el Estudio: Huancayo, El Tambo y Chilca o Quilcas. | | |

- De acuerdo con la Figura Nº 7, el 7.7% de las mediciones se encuentra en el rango de menos de 70 dBA; el 74.40% en el de 70-75 dBA y el 17.9% en el de 76-80 dBA.
- El nivel más alto de medición se obtuvo en el cruce de la Av. Huancavelica con la Av. Santa Rosa, con un valor de 77.0 dB.



Figura Nº 8. Valor del Leq promedio obtenido vs el nivel permitido



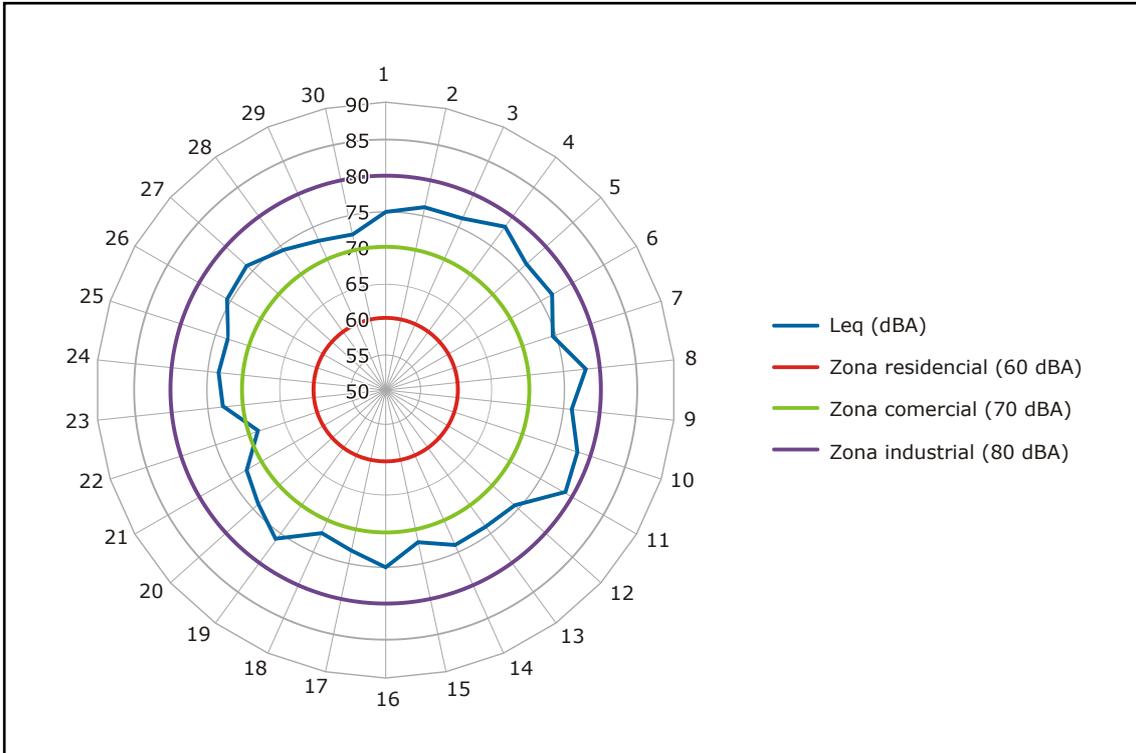
Elaboración propia.

| EVALUACIÓN RÁPIDA DE RUIDO AMBIENTAL - CUSCO (17 al 21 de noviembre de 2010) | | |
|--|---|------|
| Avenida / Valor Máximo (dBA) | Av. Pardo y Av. Puente Rosario (El Tambo) | 75.7 |
| Avenida / Valor Mínimo (dBA) | Terrestre (Santiago) | 66.8 |
| Distritos Comprometidos con el Estudio: Cusco, Santiago y Ttío. | | |

- De acuerdo con la Figura Nº 8, el 31.0% de las mediciones está en el rango de 60.0-70.0 dBA y el 69.0% en el de 70.1-80.0 dBA.
- El nivel más alto de medición se obtuvo en el cruce de la Av. Pardo con la Av. Puente Rosario.



Figura Nº 9. Valor del Leq promedio obtenido vs el nivel permitido



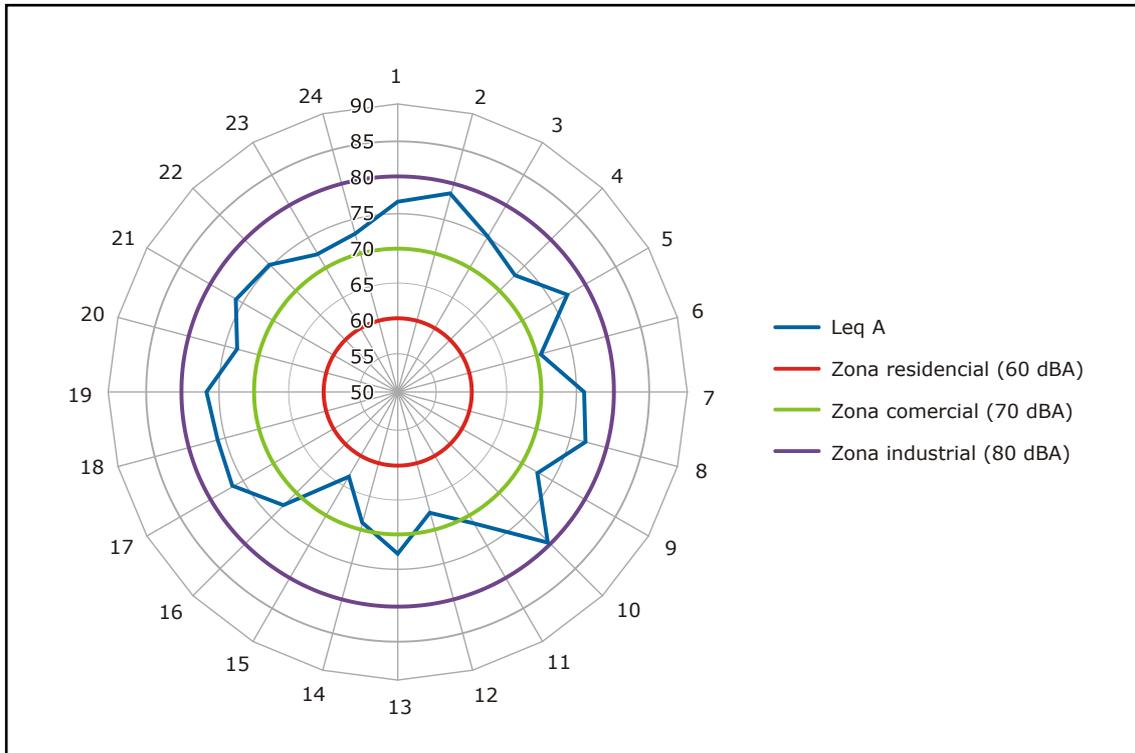
Elaboración propia.

| EVALUACIÓN RÁPIDA DE RUIDO AMBIENTAL - HUÁNUCO (23 al 26 de noviembre de 2010) | | |
|--|--|------|
| Avenida / Valor Máximo (dBA) | Jr. Gnral. Prado y Jr. Huallayco (Huánuco) | 79.2 |
| Avenida / Valor Mínimo (dBA) | Colegio San Francisco (Amarilis) | 68.7 |
| Distritos Comprometidos con el Estudio: Huánuco, Pilco y Amarilis. | | |

- De acuerdo con la Figura Nº 9, el 3.0% de las mediciones está en el rango de 60-70 dBA; el 97.0% en el de 71-80 dBA y no se presentó ningún caso en el de más de 80 dBA.
- El nivel más alto de medición se obtuvo en el cruce del Jr. General Prado con el Jr. Huallayco, con un valor de 79.2 dB.



Figura Nº 10. Valor del L_{eq} promedio obtenido vs el nivel permitido



Elaboración propia.

| EVALUACIÓN RÁPIDA DE RUIDO AMBIENTAL - TACNA (6 al 9 de diciembre de 2010) | | |
|--|--|------|
| Avenida /Valor Máximo (dBA) | Av. Grau y Av. Cusco (Tacna) | 79.4 |
| Avenida /Valor Mínimo (dBA) | Av. Jorge Basadre entrada Tarata (Tacna) | 63.3 |
| Distritos Comprometidos con el Estudio: Tacna. | | |

- De acuerdo con el Figura Nº 10, el 12.0% de las mediciones está en el rango de 60-70 dBA; el 88.0% en el de 71-80 dBA y no se presentó ningún caso en el de más de 80 dBA.
- El nivel más alto de medición se obtuvo en el cruce de la Av. Participación con la Av. Miraflores con Ca. Arica, con un valor de 79.4 dB.





VI. CONCLUSIONES

- El presente estudio corresponde a una evaluación rápida de ruido ambiental en 39 puntos en Lima y Callao, 47 puntos en la provincia de Maynas-Loreto, 44 puntos en la provincia de Coronel Portillo-Ucayali, 39 puntos en la provincia de Huancayo-Junín, 29 puntos en la provincia de Cusco-Cusco, 30 puntos en la provincia de Huánuco-Huánuco y 24 puntos en la provincia de Tacna-Tacna.
- De acuerdo con la Ley Orgánica de Municipalidades, refrendada por la Ley General del Ambiente, las Municipalidades Distritales y Provinciales tienen la competencia de fiscalización ambiental.
- El valor máximo encontrado fue de 81.7 dBA, en la ciudad de Lima, en el cruce de la Av. Abancay y el Jr. Cusco, mientras que el valor mínimo encontrado fue de 63.3 dBA, en la ciudad de Tacna, en la Av. Jorge Basadre entrada Tarata (Tacna).
- Según el presente estudio, el tráfico vehicular es la principal causa del ruido ambiental medido, producido por autos, motocarros, motos, camiones, buses, etc.
- Los principales componentes del ruido del tráfico vehicular son:
 - El ruido de las bocinas ocasionado por el uso indiscriminado por los conductores.
 - El uso de silbatos por los policías.
 - El parque automotor antiguo, con motores extremadamente ruidosos.
 - La presencia simultánea de semáforos y policías.
 - La falta de silenciador en el tubo de escape de motocarros y motos.
- Las Municipalidades Provinciales solo pueden ejercer control sobre los vehículos de uso público, mas no sobre los de uso privado. Éstos se rigen por el Reglamento Nacional de Tránsito, en el cual se menciona el tema del ruido generado por los motores y accesorios de los vehículos de transporte, pero actualmente no existe un protocolo de medición para ruido de fuentes móviles, ni están definidos los Límites Máximos Permisibles para dicha actividad.



VII. RECOMENDACIONES

- Se debe dar a conocer el contenido de este estudio a las diferentes municipalidades provinciales que participaron en el mismo, para los fines correspondientes, en el marco de sus funciones como autoridades competentes en el control del ruido ambiental, planificación vial, semaforización y concientización, entre otras.
- Dado que el trabajo realizado corresponde a una evaluación rápida de los niveles de ruido existentes en los puntos elegidos, se recomienda realizar un estudio más detallado, que proporcione información sobre los niveles de ruido ambiental en diversos horarios y en días laborables y no laborables, además de considerar otras fuentes de contaminación acústica.
- Se debe impulsar campañas de sensibilización ambiental por parte de las municipalidades, así como la capacitación a su personal técnico en el monitoreo y fiscalización en temas de ruido y contaminación acústica.



VIII. ANEXO FOTOGRÁFICO



Cusco. Foto: OEFA.



Cusco. Foto: OEFA.



Huancayo. Foto: OEFA.



Huancayo. Foto: OEFA.



Huánuco. Foto: OEFA.



Huánuco. Foto: OEFA.



Iquitos. Foto: OEFA.



Iquitos. Foto: OEFA.



Lima. Foto: OEFA.



Callao. Foto: OEFA.



Pucallpa. Foto: OEFA.



Pucallpa. Foto: OEFA.



Tacna. Foto: OEFA.



Tacna. Foto: OEFA.

**EVALUACIÓN RÁPIDA DEL NIVEL DE RUIDO AMBIENTAL EN LAS CIUDADES
DE LIMA, CALLAO, MAYNAS, CORONEL PORTILLO, HUANCAYO, HUÁNUCO,
CUSCO Y TACNA**

Impreso en Lima, en el mes de julio de 2011

La versión digital de este documento se encuentra en: www.oefa.gob.pe

Queda prohibida la reproducción total o parcial de este documento, sin la autorización del Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA.
Calle Manuel Gonzales Olaechea 247, San Isidro - Lima
Teléfono (511) 7176064 - Web: www.oefa.gob.pe