Informe N° 568-2012-OEFA/DE

EVALUACIÓN RÁPIDA DE RUIDO AMBIENTAL EN LA CIUDAD DE CUSCO

1. ANTECEDENTES

Del 27 al 29 de agosto de 2012, profesionales de la Dirección de Evaluación y la Oficina Desconcentrada de Cusco, llevaron a cabo la evaluación de ruido en la ciudad de Cusco, de acuerdo al Plan Operativo Institucional de la OD Cusco para el presente año. El objetivo de la mencionada evaluación es obtener un diagnóstico rápido de ruido ambiental.

2. MARCO NORMATIVO APLICABLE

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

TABLA N°01. Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Ruido

Zonas de Aplicación	Valores Expresados en L_{AeqT}	
	Horario diurno	Horario Nocturno
Zona de Protección Especial	50 dB	40 dB
Zona Residencial	60dB	50 dB
Zona Comercial	70dB	60 dB
Zona Industrial	80dB	70 dB

Notas:

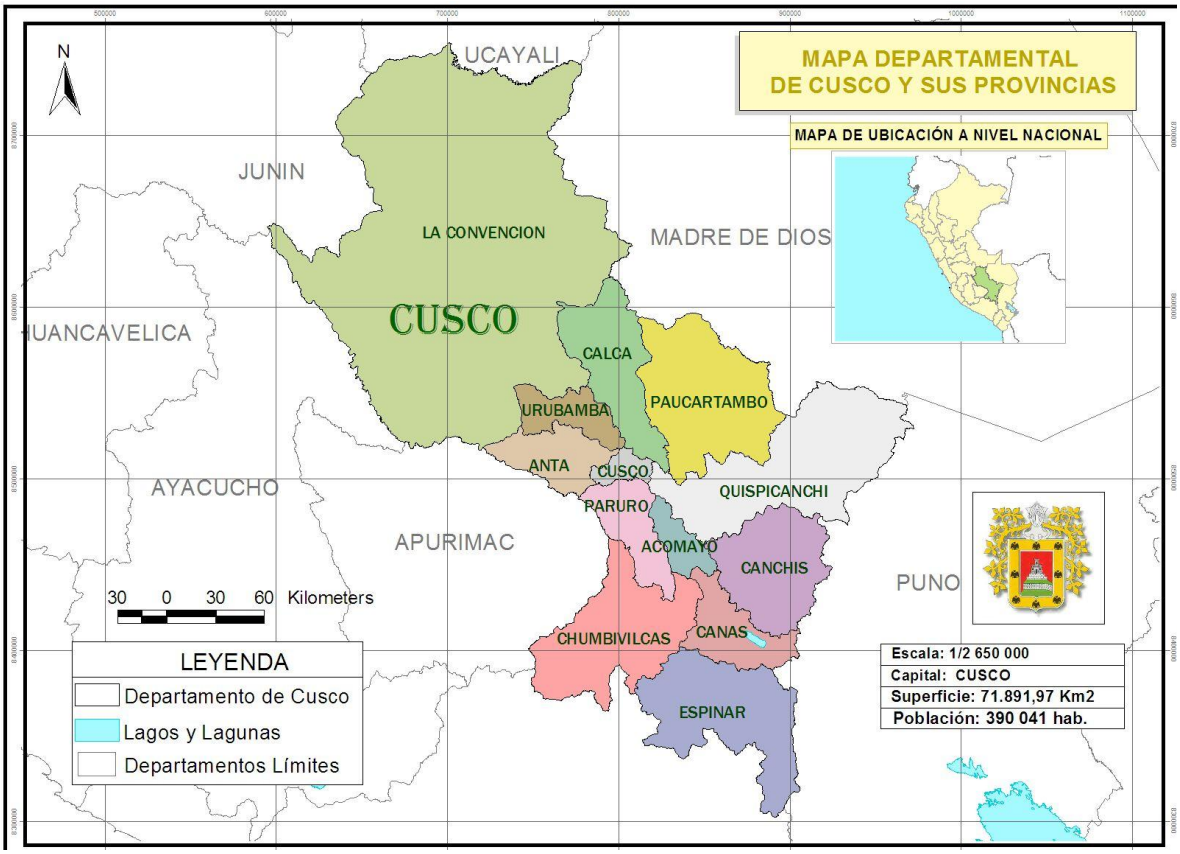
Horario diurno: Período comprendido desde las 07:01 horas hasta las 22:00 horas.
Horario Nocturno: Período comprendido desde las 22:01 horas hasta las 07:00 horas del día siguiente.
Zona de Protección Especial: Es aquella de alta sensibilidad acústica, que comprende los sectores del territorio que requieren una protección especial contra el ruido donde se ubican establecimientos de salud, establecimientos educativos, asilos y orfanatos.
Zona Residencial: Área autorizada por el gobierno local correspondiente para el uso identificado con viviendas o residencias, que permiten la presencia de altas, medias y bajas concentraciones poblacionales.
Zona Comercial: Área autorizada por el gobierno local correspondiente para la realización de actividades industriales.
Zonas Mixtas: Áreas donde colindan o se combinan en una misma manzana dos o más zonificaciones, es decir: Residencial – Comercial, Residencial – Industrial, Comercial – Industrial o Residencial – Comercial – Industrial. En los lugares donde existen zonas mixtas, el ECA que se aplicará será el que corresponde a la zona más exigente.
Zonas Críticas de Contaminación Sonora: Son aquellas zonas que sobrepasan un nivel de presión sonora continuo equivalente de 80 dBA.

3. UBICACIÓN DEL LUGAR DE EVALUACIÓN

La ciudad del Cusco se encuentra situada en la zona central y sur oriental del Perú, exactamente en la parte occidental del valle del río Watanay.

El departamento del Cusco tiene una extensión de 76,225 Km2, el 5.9% del territorio peruano (1´285,215 km2) La provincia del Cusco tiene una extensión de 523 Km2. Limita por el norte con las selvas de Junín y Ucayali, por el Sur con Arequipa y Puno, por el este con el gran llano amazónico de Madre de Dios y por el oeste con la sierra de Apurímac y la selva de Ayacucho.

GRÁFICA N° 01. Ubicación del Cusco



4. DE LA EVALUACIÓN

La evaluación consistió en la medición de ruido ambiental en zonas estratégicas influenciadas por el tráfico vehicular, vuelo de los aviones comerciales y otras actividades.

El día 27 de agosto de 2012, profesionales de la Dirección de Evaluación y la Oficina Desconcentrada de Cusco, realizaron las coordinaciones respectivas, con el objeto de conformar dos grupos de trabajo, para hacer las mediciones de ruido ambiental en los mismos puntos en que se había realizado con anterioridad, en noviembre del 2010 por esta Dirección. Es importante indicar que fueron un total de 32 puntos monitoreados, los cuales se detallan a continuación.

TABLA N° 2. Ubicación de los Puntos de Monitoreo de Ruido Ambiental

ID	DESCRIPCIÓN	COORDENADAS 19L UTM	
		NORTE	ESTE
P01	Esquina de Plazoleta Limacpampa vs. Avenida Tullumayo	8503069	178060
P02	Av. Tullumayo vs. Calle Ruinas	8503799	177903
P03	Calle Santa Teresa vs. Calle Siete Cuartones	8503884	177257
P04	Calle Meloc vs. Calle Siete Cuartones	8503761	177078
P05	Calle Meson de la Estrella vs. Calle Márquez	8503516	177320
P06	Av. EL Sol vs. Calle Matas	8503653	177514
P07	Pampa del Castillo vs. Calle Afligidos	8503505	177726
P08	Puente Rosario vs. Avenida Pardo	8503235	177747
P09	Calle Ayacucho vs. Calle San Andrés	8503398	177586
P10	Calle San Andrés vs. Calle Carmen Kijllu	8503320	177658
P11	Calle Concevidayoc vs. Calle Santa Clara	8503461	177204
P12	Calle Concevidayoc vs. Calle Nueva	8503298	177318
P13	Calle Tres cruces de oro vs. Calle Nueva	8503117	177179
P14	Calle Tres cruces de oro vs. Avenida Grau	8502918	177615
P15	Calle Belén vs. Calle Tres cruces de oro	8503024	177413
P16	Calle Belén vs. Calle Jerusalén	8502780	177319
P17	Avenida Antonio Lorena frente a la entrada del Terminal terrestre Santiago.	8502657	176831
P18	Avenida El Sol vs. Avenida Garcilaso	8502069	178003
P19	Avenida El Sol vs. Avenida Pardo	8502824	178225
P20	Avenida Anselmo Alvarez vs. Hospital ESSALUD	8502981	179448
P21	Avenida Huyruropata vs. Jirón Espinar	8502614	179699
P22	Ovalo Pachacutec frente a Alameda Pachacutec	8502131	178654
P23	Avenida 28 de Julio, altura tercer paradero Tito	8502039	179532
P24	C.C. Molino I, frente a puerta de acceso en Calle Manco Cápac	8501686	180394
P25	Ovalo Libertadores	8501987	180135
P26	Calle Hilario Mendivil y Complejo Habitacional (entre el bloque A y B)	8501316	181714
P27	Vía Expresa con zona industrial, altura frigorífico pesquero	8501947	180726
P28	Avenida de la Cultura y Calle Retiro (Colegio Clorinda Matto)	8503352	178643
P29	Avenida de la Cultura vs. Victor Raúl Haya de la Torre	8502986	179918
P30	Prolong. Avenida de la Cultura, altura del Cóndor	8502544	181755
P31	Prolong. Avenida de la Cultura, altura de la Universidad Particular Andina	8501440	185664
P32	Prolong. Avenida de la Cultura vs. Puesto Policial de San Jerónimo	8500143	187143

GRÁFICA N° 2. Ubicación de los Puntos de Monitoreo de Ruido Ambiental – Cusco

La referida evaluación nos da una visión rápida del cumplimiento de la normatividad ambiental, por parte de la autoridad municipal en temas de ruido ambiental de acuerdo con al ordenanza municipal N° 046-2008-MPC y normas nacionales, Decreto Supremo N° 085-2003-PCM, "Reglamento de Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Ruido". Asimismo sirve de insumo para realizar el diagnóstico ambiental asociado a la problemática encontrada.

5. EQUIPAMIENTO UTILIZADO Y METODOLOGÍA

Sonómetro Integrador – Promediador Calase II (OEFA)

Las mediciones se efectuaron con 02 sonómetros integradores – promediadores (Clase II con s/n: 2330 y s/n: 1227) marca Larson & Davis, los cuales cumplen con las exigencias establecidas en las normas de la Comisión Electrotécnica Internacional (International Electrotechnical Commission, IEC Standard), IEC 61672. Estos sonómetros tienen la capacidad de poder calcular el nivel contínuo Leq. Incorporan funciones para la transmisión de datos al ordenador, c{alculo de percentiles, entre otros. Acorde con lo establecido mediante D.S. N° 085-2003-PCM, el nivel empleado de ponderación de frecuencia mfue "A", y la ponderación de respuesta o tiempo fu "FAST", cuyo comportamiento se asemeja a la respuesta del oído humano.

FOTOGRAFÍA N° 01. Sonómetro Larson & Davis

- Cada sonómetro fue colocado a una altura aproximada de 1,5 metros del nivel del suelo y el ángulo formado entre el sonómetro y un plano inclinado paralelo al suelo fue entre 30 y60 grados.
- En todo momento se buscó colocar los sonómetros a una distancia libre mínima aproximada de 0.5 m del cuerpo del monitorista y a unos 3.5 metros o más de las paredes, construcciones y otras estructuras reflectantes.
- El período de toma toma de data en cada uno de los puntos del monitoreo fue de una (1) hora.

Calibración en campo de los sonómetros Clase II

Previo al inicio de cada día de monitoreo, cada sonómetro fue calibrado en campo. Se ajustaron los sonómetros con los valores patrón del Calibrador de Campo de 94 dB y frecuencia de 1khz.

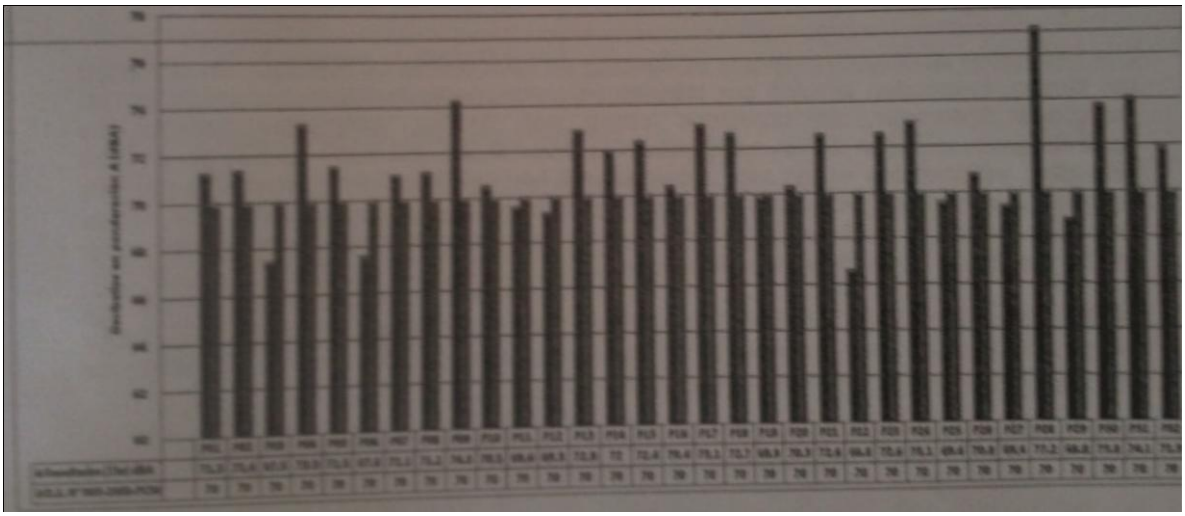
6. RESULTADOS

TABLA N° 2. Ubicación de los Puntos de Monitoreo de Ruido Ambiental

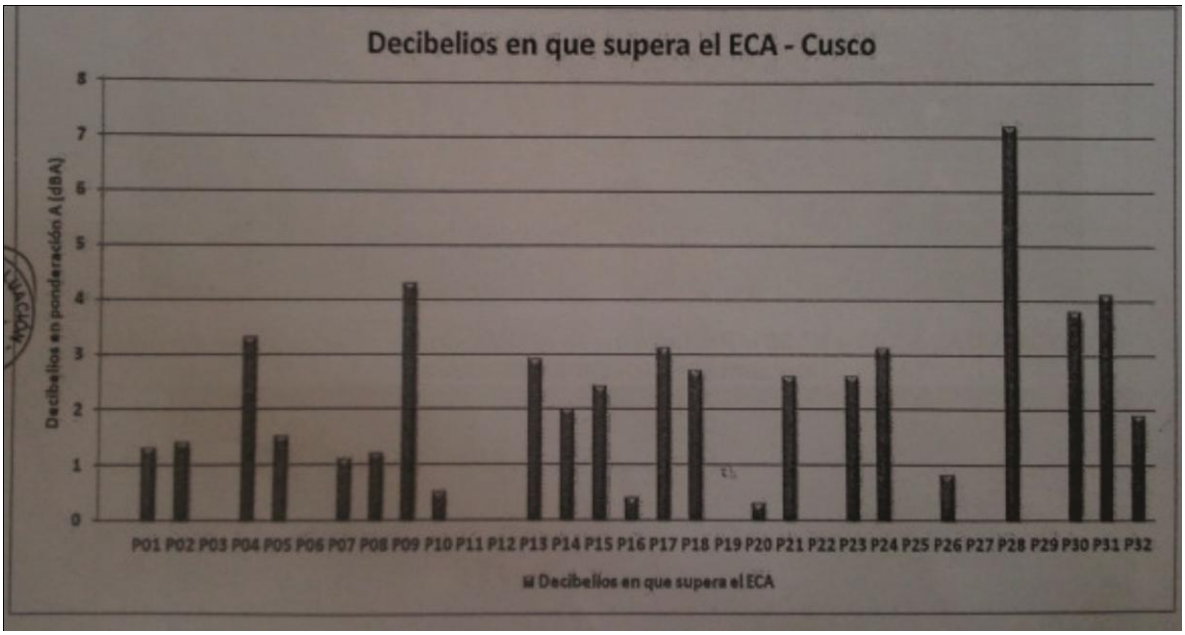
ID	DESCRIPCIÓN	RESULTADOS 1h (dBA)	Ordenanza N° 046-2008-MPC
P01	Esquina de Plazoleta Limacpampa vs. Avenida Tullumayo	71.3	70.0
P02	Av. Tullumayo vs. Calle Ruinas	71.4	70.0
P03	Calle Santa Teresa vs. Calle Siete Cuartones	67.5	70.0
P04	Calle Meloc vs. Calle Siete Cuartones	73.3	70.0
P05	Calle Meson de la Estrella vs. Calle Márquez	71.5	70.0
P06	Av. EL Sol vs. Calle Matas	67.6	70.0
P07	Pampa del Castillo vs. Calle Afligidos	71.1	70.0
P08	Puente Rosario vs. Avenida Pardo	71.2	70.0
P09	Calle Ayacucho vs. Calle San Andrés	74.3	70.0
P10	Calle San Andrés vs. Calle Carmen Kijllu	70.5	70.0
P11	Calle Concevidayoc vs. Calle Santa Clara	69.6	70.0
P12	Calle Concevidayoc vs. Calle Nueva	69.3	70.0
P13	Calle Tres cruces de oro vs. Calle Nueva	72.9	70.0
P14	Calle Tres cruces de oro vs. Avenida Grau	72.0	70.0
P15	Calle Belén vs. Calle Tres cruces de oro	72.4	70.0
P16	Calle Belén vs. Calle Jerusalén	70.4	70.0
P17	Avenida Antonio Lorena frente a la entrada del Terminal terrestre Santiago.	73.1	70.0
P18	Avenida El Sol vs. Avenida Garcilaso	72.7	70.0
P19	Avenida El Sol vs. Avenida Pardo	69.9	70.0
P20	Avenida Anselmo Alvarez vs. Hospital ESSALUD	70.3	70.0
P21	Avenida Huyruropata vs. Jirón Espinar	72.6	70.0
P22	Ovalo Pachacutec frente a Alameda Pachacutec	66.6	70.0
P23	Avenida 28 de Julio, altura tercer paradero Tito	72.6	70.0
P24	C.C. Molino I, frente a puerta de acceso en Calle Manco Cápac	73.1	70.0
P25	Ovalo Libertadores	69.6	70.0
P26	Calle Hilario Mendivil y Complejo Habitacional (entre el bloque A y B)	70.8	70.0
P27	Vía Expresa con zona industrial, altura frigorífico pesquero	69.4	70.0
P28	Avenida de la Cultura y Calle Retiro (Colegio Clorinda Matto)	77.2	70.0
P29	Avenida de la Cultura vs. Victor Raúl Haya de la Torre	68.8	70.0
P30	Prolong. Avenida de la Cultura, altura del Cóndor	73.8	70.0
P31	Prolong. Avenida de la Cultura, altura de la Universidad Particular Andina	74.1	70.0
P32	Prolong. Avenida de la Cultura vs. Puesto Policial de San Jerónimo	71.9	70.0

En la tabla N° 03 se están comparando los resultados con la Ordenanza Municipal N° 046-2008-MPC. De acuerdo a los lugares donde se realizó la evaluación, se observó actividad comercial.

GRÁFICA N° 03. Resultados de la Evaluación de Ruido Ambiental en Cusco – Agosto 2012



GRÁFICA N° 04



Los niveles de ruido obtenidos durante el monitoreo en los 32 puntos en la provincia de Cusco, se encuentran en un nivel mínimo de 66 dBA y un máximo de 77.2 dBA.
El punto de monitoreo con el nivel de ruido ambiental más elevado se ubicóen cruce de las Av. De la Cultura vs. Calle Retiro (punto N° 28), llegando a registrar un valor 77.2 dBA.

De los 32 puntos evaluados se detalla lo siguiente:

- Ningún punto evaluado, es menosr de 60dBA. (0%)
- Nueve puntos evaluados (28.13% del total) son menores de 70 dBA
- Veintitrés (71.87% del total), son menores de 80 dBA.
- Ningún punto mayor de 80 dBA (0%)

Los resultados obtenidos durante la evaluación de ruido ambiental realizada en la ciudad del Cusco, responden al ruido por tránsito vehicular, particularmente el creado por el transporte automotor, se constituye como una de las principales fuentes de contaminación acústica en la mencionada ciudad. Dentro del ruido creado por los vehículos automotores existe una superposición de tres tipos de ruidos que son los siguientes: El ruido de propulsión (el motor y sistema de escape asociado), el ruido de rodadura entre la pista y las llantas y el ruido aerodinámico, siendo los más predominantes el de propulsión y de rodadura.

Adicionalmente, el alto congestionamiento en las vías puede ocasionar una mayor generación de ruido por incrementar el uso de bocinas al dificultar la circulación de vehículos, principalmente en los cruces de avenidas.

FOTOGRAFÍA N° 03. Profesionales realizando las evaluaciones de ruido ambiental

7. COMPARACIÓN DE RESULTADOS DE NOVIEMBRE-2010 Y AGOSTO-2012

TABLA N° 4. Contraste de resultados de evaluación realizada el 2010 y 2012

ID	DESCRIPCIÓN	Medición de 17 al 21 de Nov. 2010	Medición de 27 al 29 de Ago. 2010
P01	Esquina de Plazoleta Limacpampa vs. Avenida Tullumayo	70.0	71.3
P02	Av. Tullumayo vs. Calle Ruinas	68.3	71.4
P03	Calle Santa Teresa vs. Calle Siete Cuartones	74.4	67.5
P04	Calle Meloc vs. Calle Siete Cuartones	74.4	73.3
P05	Calle Meson de la Estrella vs. Calle Márquez	NP	71.5
P06	Av. EL Sol vs. Calle Matas	75.2	67.6
P07	Pampa del Castillo vs. Calle Afligidos	69.2	71.1
P08	Puente Rosario vs. Avenida Pardo	75.7	71.2
P09	Calle Ayacucho vs. Calle San Andrés	74.2	74.3
P10	Calle San Andrés vs. Calle Carmen Kijllu	NP	70.5
P11	Calle Concevidayoc vs. Calle Santa Clara	69.3	69.6
P12	Calle Concevidayoc vs. Calle Nueva	NP	69.3
P13	Calle Tres cruces de oro vs. Calle Nueva	70.9	72.9
P14	Calle Tres cruces de oro vs. Avenida Grau	73.3	72.0
P15	Calle Belén vs. Calle Tres cruces de oro	73.2	72.4
P16	Calle Belén vs. Calle Jerusalén	69.9	70.4
P17	Avenida Antonio Lorena frente a la entrada del Terminal terrestre Santiago.	66.8	73.1
P18	Avenida El Sol vs. Avenida Garcilaso	72.2	72.7
P19	Avenida El Sol vs. Avenida Pardo	68.9	69.9
P20	Avenida Anselmo Alvarez vs. Hospital ESSALUD	NP	70.3
P21	Avenida Huyruropata vs. Jirón Espinar	72.5	72.6
P22	Ovalo Pachacutec frente a Alameda Pachacutec	71.6	66.6
P23	Avenida 28 de Julio, altura tercer paradero Tito	68.7	72.6
P24	C.C. Molino I, frente a puerta de acceso en Calle Manco Cápac	NP	73.1
P25	Ovalo Libertadores	71.3	69.6
P26	Calle Hilario Mendivil y Complejo Habitacional (entre el bloque A y B)	71.5	70.8
P27	Vía Expresa con zona industrial, altura frigorífico pesquero	NP	69.4
P28	Avenida de la Cultura y Calle Retiro (Colegio Clorinda Matto)	73.3	77.2
P29	Avenida de la Cultura vs. Victor Raúl Haya de la Torre	74.0	68.8
P30	Prolong. Avenida de la Cultura, altura del Cóndor	72.4	73.8
P31	Prolong. Avenida de la Cultura, altura de la Universidad Particular Andina	72.1	74.1
P32	Prolong. Avenida de la Cultura vs. Puesto Policial de San Jerónimo	NP	71.9

El 60% de los valores comparados y obtenidos en la presente evaluación son mayores a los conseguidos en el monitoreo de ruido ambiental realizado en noviembre 2010.

8. CAPACITACIÓN

El d{ia 29 de agosto de 2012, los profesionales de la Oficina Desconcentrada del Cusco y Dirección de Evaluación del OEFA, realizaron la capacitación en las instalaciones de la OD Cusco, donde asistieron profesionales relacionados al tema de la contaminación ambiental de las Municipalidades Provinciales y Distritales del Cusco.

En la capacitación expusieron los temas relacionados a: funciones del OEFA, temas contaminación acústica, dando los conceptos de sonido, especificaciones de los sonómetros que cumplen con los requerimientos técnicos para el monitoreo ambiental, alternativas al problema de ruido, normativa nacional aplicable al tema de ruido ambiental y una breve explicación de los resultados obtenidos de las mediciones del ruido ambiental realizadas en la ciudad de Cusco.

En lo que respecta al tema de las competencias asociadas al monitoreo de ruido, se explicó que, de acuerdo a lo establecido en el D:S: N° 085-2003-PCM, la vigilancia y monitoreo de la contaminación sonora en el ámbito local es una actividad a cargo de las Municipalidades Provinciales y Distritales, pudiéndose delegar las actividades a las instituciones públicas o privadas.

FOTOGRAFÍA N°04. Capacitación de la Oficina Desconcentrada de Cusco

9. CONCLUSIONES

- Los niveles de ruidos obtenidos durante el monitoreo de los 32 puntos de la ciudad de Cusco, se encuentran entre un mínimo de 66.6 dBA y un máximo de 77.2 dBA.
- El punto de monitoreo con nivel de ruido ambiental más alto se ubicó en el cruce de la Av. La Cultura y Calle Retiro (punto N° 28), llegando a medir 77.2 dBA, siendo este un valor aproximado a los 80dBA, con lo cual se podría considerar como una zona crítica.
- Los resultados obtenidos responden principalmente a los emisores de sonidos molestos producto del tránsito de transporte público, vehículos taxis, particulares, camionetas, transporte interprovincial y el congestionamiento en las vías públicas en conjunto con el uso de bocinas.

10. RECOMENDACIONES

- Hacer de conocimiento el presente informe a la Oficina Desconcentrada de Cusco.
- Remitir una copia del presente informe a la Dirección de Supervisión para las acciones de supervisión a entidades públicas.