



PERÚ

Ministerio
del AmbienteOrganismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación

"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"
"Año de la Diversificación Productiva y del Fortalecimiento de la Educación"**INFORME N° 266 -2015-OEFA/DE-SDCA**A : **GIULIANA BECERRA CELIS**
Directora de EvaluaciónDe : **ADY ROSIN CHINCHAY TUESTA**
Subdirectora de Evaluación de la Calidad Ambiental**ISABEL MILAGROS GONZALES INOCENTE**
Tercero Evaluador**MARIELLA ROSSANA ATALA ALVAREZ**
Tercero Evaluador

Asunto : Informe de monitoreo de ruido ambiental realizado del 30 de julio al 1 de agosto de 2015 en el distrito de Puno, provincia y departamento de Puno

Fecha : Lima, 30 DIC. 2015

2015-101-045628

Tenemos el agrado de dirigirnos a usted en atención al asunto indicado para informarle lo siguiente:

I. INFORMACIÓN GENERAL

a.	Zona	Distrito de Puno, provincia y departamento de Puno.			
b.	Ámbito de influencia	Zona residencial y comercial en la provincia de Puno.			
c.	Problemática de la zona	Generación de ruido ambiental que sería originado por las actividades socioeconómicas desarrolladas en el distrito de Puno, provincia y departamento de Puno.			
d.	¿Se realizó en el marco de un Espacio de Diálogo, Mesa de Diálogo o Mesa de Desarrollo?	SI		NO	X

II. DATOS DE LA ACTIVIDAD REALIZADA

		¿Superó los ECA u otras normas de referencia?						
a.	Monitoreo Ambiental	Ruido	SI	X	NO	Nivel de presión sonora continuo equivalente con ponderación A (L _{Aeq,T})		
b.	Tipo de Monitoreo Ambiental	Participativo						
		No Participativo			X			
c.	Tipo de actividad	Programada en el PLANEFA, POI, PEI, PESEM, entre otros planes de gestión.			SI		NO	X
d.	Fecha de realización	Del 30 de julio al 1 de agosto de 2015.						





III. OBJETO

1. Presentar los resultados obtenidos en la medición de ruido ambiental realizado del 30 de julio al 1 de agosto de 2015 en el distrito de Puno, provincia y departamento de Puno.
2. Evaluar el nivel de presión sonora en diez (10) puntos de medición ubicados en dicho distrito; y realizar la comparación de los resultados con los valores establecidos en el Reglamento de Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Ruido, aprobado mediante Decreto Supremo N° 085-2003-PCM.

IV. ANTECEDENTES

3. El Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental (en adelante, el OEFA), en el marco de su función evaluadora, ejecuta - entre otras - acciones de vigilancia y monitoreo, en tanto que provee información sobre el análisis de los factores externos que inciden en la calidad del ambiente. En ese sentido, en el mes de octubre del año 2013, se programó y ejecutaron evaluaciones del nivel de presión sonora que tuvieron como finalidad establecer un diagnóstico para los cuarenta y nueve (49) distritos que conforman el departamento de Lima y la Provincia Constitucional del Callao.
4. Teniendo en cuenta lo anterior, se programó realizar las mediciones de ruido ambiental en los mismos distritos para conocer la evolución de los niveles de ruido desde el año 2013 hasta el 2015 en esa zona. Es en este contexto que, el Presidente del Consejo Directivo del OEFA, anunció la "Campaña de medición de ruido ambiental en Lima Metropolitana y la provincia Constitucional del Callao", campaña que se ampliaría a todo el país, evaluando, de esta manera, veintitrés (23) departamentos del territorio nacional.
5. Al respecto, las autoridades locales están a cargo de fiscalizar el cumplimiento de las disposiciones legales vigentes sobre la contaminación sonora y, en las situaciones que caigan bajo sus competencias, elaborar, establecer y aplicar las sanciones correspondientes. Además, pueden dictar normas de prevención y control de la contaminación sonora para las actividades comerciales, de servicios y domésticas. En pocas palabras, los gobiernos locales son las instancias competentes para evaluar, supervisar, fiscalizar y sancionar los asuntos referidos al ruido, de acuerdo con lo establecido en sus respectivas ordenanzas municipales y conforme a los ECA para ruido.
6. Tomando en cuenta que muchos gobiernos locales aún no cuentan con el equipamiento o personal técnico necesario para realizar esta actividad, los estudios en provincias tienen como finalidad complementar información existente que sea de utilidad para las autoridades municipales para que, en el marco de sus competencias, implementen acciones para la prevención y control del ruido urbano en concordancia con la Política Nacional del Ambiente.

V. METODOLOGÍA

7. Para llevar a cabo las mediciones, se consideró varios de los criterios indicados en las dos (2) Normas Técnicas Peruanas (NTP) emitidas por Instituto Nacional de Defensa de la Competencia y de la Protección de la Propiedad Intelectual (INDECOPI), que brindan los lineamientos requeridos para la ejecución de la medición de ruido ambiental:
 - **NTP-ISO 1996-1:1982, ACÚSTICA** - Descripción y mediciones de ruido ambiental. Parte I: Magnitudes básicas y procedimientos.
 - **NTP-ISO 1996-2:1987, ACÚSTICA** - Descripción y mediciones de ruido ambiental. Parte II: Recolección de datos pertinentes al uso de suelo.





5.1. Etapa de preparación para realizar las mediciones

5.1.1. Instrumentos de gestión aplicados

8. El Artículo 9 del Decreto Supremo N° 085-2003-PCM manifiesta que, para la comparación con lo establecido en los ECA para ruido, se puede utilizar, como Instrumento de Gestión Ambiental, las *Normas y Planes de Zonificación Territorial*. Por tanto, para lograr los objetivos planteados, el presente informe se guiará del Plano de Zonificación de Uso de Suelo y del Plan de Desarrollo Urbano de la ciudad de Puno 2012 - 2022, aprobados mediante la Ordenanza Municipal N° 328-2012-MPP.

5.1.2. Selección del equipo de medición

9. Para la medición del nivel de presión sonora se utilizó un (1) sonómetro de Clase II, marca Larson Davis, el cual cumple con las exigencias establecidas por la Comisión Electrotécnica Internacional (International Electrotechnical Commission, IEC Standard¹), IEC 61672.
10. El sonómetro empleado tiene la capacidad de poder calcular el nivel de presión sonora continuo equivalente con ponderación A ($L_{Aeq,T}$), de acuerdo a lo establecido en el Reglamento de Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Ruido². En la Tabla N° 1 se detalla los datos del equipo utilizado.

Tabla N° 1. Datos del equipo utilizado

EQUIPO	MARCA	MODELO	SERIE	FOTOGRAFÍA ³
Sonómetro	Larson Davis	LxT2	0001698	
Micrófono	Larson Davis	PCB 375A02E	010362	

Fuente: Elaboración propia.

5.1.3. Selección de los puntos de medición

11. La identificación de los puntos de medición de ruido ambiental se llevó a cabo en coordinación con la Municipalidad Provincial de Puno y la Oficina Desconcentrada (OD) de Puno.
12. Se consideró un total de diez (10) puntos de medición. Para la identificación de dichos puntos, se utilizó la codificación del Registro Nacional de Identidad y Estado Civil (RENIEC). La descripción de los puntos de medición se presenta en la Tabla N° 2.

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.

² Decreto Supremo N° 085-2003-PCM: Reglamento de Estándares Nacionales de Calidad Ambiental (ECA) para Ruido, aprobado el 30 de octubre de 2003.

Título II: De los Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Ruido
Artículo 4.- De los Estándares Primarios de Calidad Ambiental para Ruido

Los Estándares Primarios de Calidad Ambiental para Ruido establecen los niveles máximos de ruido en el ambiente que no deben excederse para proteger la salud humana. Dichos ECAs consideran como parámetro el nivel de presión sonora continuo equivalente con ponderación A (L_{AeqT}) y toman en cuenta las zonas de aplicación y horarios, que se establecen en el Anexo N° 1 de la norma.

³ En el Anexo N° 2 se adjunta el certificado de calibración del equipo utilizado.



Tabla N° 2. Descripción de los puntos de medición

CÓDIGO RENIEC	PUNTO DE MEDICIÓN	DESCRIPCIÓN	COORDENADAS UTM DATUM: WGS 84 ZONA: 19 L		
			ESTE	NORTE	ALTITUD (m.s.n.m)
200101	RUI-01	Intersección de la av. La Torre con jirón Los Incas.	390123	8248809	3747
200101	RUI-02	Intersección de la av. La Torre con av. Floral.	389952	8249232	3830
200101	RUI-03	Intersección de la av. El Sol con av. Floral.	390316	8249319	3848
200101	RUI-04	Av. El Sol (entrada principal del mercado Bellavista).	390353	8249207	3861
200101	RUI-05	Intersección de la av. El Sol con av. Los Incas.	390443	8248920	3894
200101	RUI-06	Av. El Sol (entrada auxiliar del Hospital Regional).	390630	8248303	3855
200101	RUI-07	Av. Tacna (entrada principal de la Universidad Néstor Cáceres V.).	390357	8248248	3814
200101	RUI-08	Av. Laykakota (entrada principal del mercado Laykakota).	390626	8247753	3854
200101	RUI-09	Jr. Basadre (entrada de la Universidad Nacional del Altiplano).	390841	8250259	3865
200101	RUI-10	Av. Bolívar (entrada del mercado Unión y Dignidad).	390794	8248453	3805

Fuente: Elaboración propia.

5.1.4. Periodo y horario de medición

13. El periodo de medición del nivel de presión sonora fue de sesenta (60) minutos y se realizaron en horario diurno⁴. Las mediciones se efectuaron de acuerdo con los criterios desarrollados en la campaña de medición de ruido ambiental en Lima Metropolitana y la provincia Constitucional del Callao, del año 2013 y 2015, los horarios de medición se detallan en la Tabla N° 3.

Tabla N° 3. Horarios establecidos para las mediciones del nivel de presión sonora

HORARIO	PRIMER TURNO	SEGUNDO TURNO
Mañana	07:01 a 08:01	08:10 a 09:10
Tarde	12:30 a 13:30	13:40 a 14:40
Noche	18:00 a 19:00	19:10 a 20:10

Fuente: Elaboración propia.

5.2. Etapa de Medición

(a) Instalación y configuración del equipo

14. Se instaló el equipo sobre un trípode considerando los siguientes criterios:
- A una altura aproximada de 1,5 m ± 0,1 m del nivel del suelo.

⁴ Decreto Supremo N° 085-2003-PCM: Reglamento de Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Ruido, aprobado el 30 de octubre de 2003.
Título I: Objetivo, Principios y Definiciones
Artículo 3.- De las Definiciones
h) Horario diurno: Período comprendido desde las 07:01 horas hasta las 22:00 horas.



- El micrófono del sonómetro se orientó hacia las fuentes de generación de ruido; el ángulo de inclinación entre el sonómetro y el plano paralelo al suelo fue de 0 a 60 grados.
 - El evaluador se situó a una distancia aproximada de 0,5 m del sonómetro, con el fin de evitar algún tipo de apantallamiento y consecuente alteración de las mediciones.
15. Se verificó el nivel de energía de las baterías del equipo y se continuó con la configuración, considerando las siguientes opciones:
- Fecha y hora actual.
 - Filtro de ponderación frecuencial de tipo "A", debido a la comparación con el ECA para ruido y en modo "Fast", ya que se relaciona mejor con la percepción humana.
 - Programación del tiempo de medición para sesenta (60) minutos con integración de datos cada segundo.
16. El micrófono del sonómetro estuvo siempre protegido por un protector anti-viento, que evitaba las distorsiones causadas por ráfagas de viento (velocidades mayores a 3 m/s).
17. Se realizó la verificación de la calibración del equipo antes y después de cada medición. Adicionalmente, se ejecutó el autoajuste del equipo en los casos que existió alguna desviación en el valor de verificación.

(b) Medición

18. Se dio inicio a la medición pulsando la tecla "RUN". Durante la medición el evaluador registró la siguiente información en las hojas de campo:
- Codificación del punto de medición.
 - Fecha y hora.
 - Descripción y referencias cercanas del entorno.
 - Observaciones que el evaluador consideró importantes.
- Adicionalmente, se realizó la toma fotográfica de los puntos de medición con el sonómetro (ver **Anexo N° 1**).
19. Finalizado el periodo de medición, el sonómetro automáticamente detuvo la medición y registró el nivel de presión sonora continuo equivalente con ponderación A ($L_{Aeq,T}$). Luego, se procedió con los registros en las hojas de campo (ver **Anexo N° 3**); y como acción final se desinstaló el equipo cuidadosamente.
20. No se realizaron mediciones bajo el efecto de fenómenos meteorológicos tales como: precipitación, tormentas o truenos, ya que estos eventos afectan la operatividad del equipo y la representatividad de los resultados.

5.3. Etapa de procesamiento y análisis de la información obtenida

21. A partir de los resultados obtenidos se registró en las hojas de campo la siguiente información:
- Punto de medición (considerando el Código RENIEC).
 - Descripción del punto de medición.
 - Coordenadas UTM.
 - Fecha y hora de la medición.
 - Los parámetros a evaluar: Niveles de presión sonora máximo, mínimo y continuo equivalente con ponderación A.
 - Observaciones tomadas en campo.





22. Al término, se procedió a sistematizar y analizar la información para la elaboración del informe.

VI. NORMA DE COMPARACIÓN

23. Los resultados obtenidos de las mediciones del nivel de presión sonora fueron comparados con los valores establecidos en el Reglamento de Estándares de Calidad Ambiental para Ruido, aprobado por el Decreto Supremo N° 085-2003-PCM, tal como se detalla en la Tabla N° 4.

Tabla N° 4. Estándares Nacionales de calidad ambiental para ruido

ZONAS DE APLICACIÓN ^(a)	VALORES EXPRESADOS EN $L_{Aeq,T}$ ^(b)	
	HORARIO DIURNO	HORARIO NOCTURNO
Zona de Protección Especial	50 dBA	40 dBA
Zona Residencial	60 dBA	50 dBA
Zona Comercial	70 dBA	60 dBA
Zona Industrial	80 dBA	70 dBA

^(a) Deberán haber sido establecidas como tales por la municipalidad correspondiente.

^(b) $L_{Aeq,T}$: Nivel de presión sonora continuo equivalente con ponderación A

Fuente: Decreto Supremo N° 085-2003-PCM.

24. La zonificación para cada punto de medición se realizó tomando como base el Plano de Zonificación de Uso de Suelo y el Plan de Desarrollo Urbano de la ciudad de Puno 2012 – 2022. Sin embargo, es importante resaltar que existen algunas zonas del plano que presentan categorías adicionales⁵ y, por tanto, no se encuentran establecidas en el Reglamento de Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Ruido (ECA para ruido).
25. Frente a tal situación se consideró que, para el caso de los puntos ubicados en zonificaciones diferentes⁶ a las establecidas en los ECA para ruido, los resultados no serían comparados con dicha norma.
26. Para el caso de los puntos ubicados en Zonas Mixtas, se empleará el Artículo 6 del ECA para ruido: Donde exista zona mixta Residencial - Comercial, se aplicará el ECA de zona residencial; donde exista zona mixta Comercial - Industrial, se aplicará el ECA para zona comercial; donde exista zona mixta Industrial - Residencial, se aplicará el ECA de zona Residencial; y donde exista zona mixta que involucre zona Residencial - Comercial - Industrial se aplicará el ECA de zona Residencial.
27. En este sentido, la Tabla N° 5 señala cada punto de medición, los tipos de zonificación establecidos en el Plano de Zonificación de Uso de Suelo y en el Plan de Desarrollo Urbano de la ciudad de Puno 2012 – 2022; y la zonificación de los ECA para ruido. Cabe resaltar que el análisis de resultados se realiza mediante la comparación de los valores expuestos en el Decreto Supremo N° 085-2003-PCM.

⁵ Categorías adicionales: Zonificación de Uso para Equipamiento Urbano (Salud - EUS, Educación - EUE, Otros usos - EOU), Zonificación de Uso Recreativo (Plaza - P1, Parque - P2, Plataforma deportiva - P3, Complejo recreativo - R, Discoteca y vida nocturna - RN), Zonificación de Uso Institucional (Instituciones públicas y privadas - IPP), entre otras.

⁶ Zonificaciones diferentes: Zonificación de Uso para Equipamiento Urbano (Otros usos - EOU, Salud - EUS y Educación - EUE) y Zonificación de Uso Recreativo (Discoteca y vida nocturna - RN).





PERÚ

Ministerio
del AmbienteOrganismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación

"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"
"Año de la Diversificación Productiva y del Fortalecimiento de la Educación"

Tabla N° 5. Tipo de zonificación para los puntos de medición

PUNTO DE MEDICIÓN	DESCRIPCIÓN	TIPO DE ZONIFICACIÓN		OBSERVACIÓN
		PLAN DE DESARROLLO URBANO DE LA CIUDAD DE PUNO 2012 – 2022 Y PLANO DE ZONIFICACIÓN DE USO DE SUELO	DECRETO SUPREMO N° 085-2003-PCM	
200101,RUI-01	Intersección de la av. La Torre con jirón Los Incas.	Zonificación de Uso Recreativo (Discoteca y vida nocturna – RN)	No aplica para esta norma	Se observó establecimientos comerciales adyacentes al punto de medición.
200101,RUI-02	Intersección de la av. La Torre con av. Floral.	Zonificación de Uso Comercial y de Servicios (Comercio minorista - C1)	Zona Comercial	Se observó viviendas adyacentes al punto de medición.
200101,RUI-03	Intersección de la av. El Sol con av. Floral.	Zonificación de Uso para Equipamiento Urbano (Otros usos – EOU)	No aplica para esta norma	Se observó establecimientos comerciales y viviendas adyacentes al punto de medición.
200101,RUI-04	Av. El Sol (entrada principal del mercado Bellavista).	Zonificación de Uso Comercial y de Servicios (Complejo Comercial - C2)	Zona Comercial	El punto de medición se frente a la entrada principal de mercado Bellavista.
200101,RUI-05	Intersección de la av. El Sol con av. Los Incas.	Zona mixta (Zona residencial alta - R3 / Comercio minorista - C1)	Zona Residencial	El punto de medición se ubicó en la berma central; además se observó establecimientos comerciales.
200101,RUI-06	Av. El Sol (entrada auxiliar del Hospital Regional).	Zonificación de Uso para Equipamiento Urbano (Salud – EUS)	No aplica para esta norma	El punto de medición se ubicó frente a la entrada auxiliar de Hospital Regional; además se observó establecimientos comerciales y viviendas adyacentes.
200101,RUI-07	Av. Tacna (entrada principal de la Universidad Néstor Cáceres V.).	Zonificación de Uso para Equipamiento Urbano (Educación – EUE)	No aplica para esta norma	El punto de medición se ubicó frente a la entrada principal de la Universidad Néstor Cáceres Velásquez.
200101,RUI-08	Av. Laykakota (entrada principal del mercado Laykakota).	Zona Mixta (Comercial - C2 / Zona residencial alta - R3)	Zona Residencial	El punto de medición se ubicó en la berma central; además se observó establecimientos comerciales adyacentes al punto de medición.
200101,RUI-09	Jr. Basadre (entrada de la Universidad Nacional del Altiplano).	Zonificación de Uso para Equipamiento Urbano (Educación – EUE)	No aplica para esta norma	El punto de medición se ubicó frente a la entrada de la Universidad Nacional del Altiplano.

Página 7 de 12

www.oefa.gob.pe

Av. República de Panamá 3542
San Isidro - Lima, Perú
T (511) 7131553



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación

"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"
"Año de la Diversificación Productiva y del Fortalecimiento de la Educación"

PUNTO DE MEDICIÓN	DESCRIPCIÓN	TIPO DE ZONIFICACIÓN		OBSERVACIÓN
		PLAN DE DESARROLLO URBANO DE LA CIUDAD DE PUNO 2012 – 2022 Y PLANO DE ZONIFICACIÓN DE USO DE SUELO	DECRETO SUPREMO N° 085-2003-PCM	
200101,RUI-10	Av. Bolívar (entrada del mercado Unión y Dignidad).	Zona mixta (Zona residencial alta - R3 / Comercio minorista - C1)	Zona Residencial	El punto de medición se ubicó frente a la entrada del mercado Unión y Dignidad.

Fuente: Elaboración propia.



VII. RESULTADOS

7.1. Análisis por zonificaciones diferentes a los ECA para ruido

28. De un total de diez (10) puntos de medición, se identificó que cinco (5) puntos se ubicaron en zonificaciones diferentes a los ECA para ruido. En la Tabla N° 6, se presentan los resultados obtenidos:

Tabla N° 6. Resultados de la medición del nivel de presión sonora

PUNTO DE MEDICIÓN	DESCRIPCIÓN	FECHA DE MEDICIÓN	HORA DE MEDICIÓN		RESULTADOS (dBA)		
			INICIO	FIN	L _{max}	L _{min}	L _{Aeq,T}
200101,RUI-01	Intersección de la av. La Torre con jirón Los Incas.	30/7/2015	18:05	19:05	92,4	59,2	70,6
200101,RUI-03	Intersección de la av. El Sol con av. Floral.	31/7/2015	07:01	08:01	94,8	55,6	71,9
200101,RUI-06	Av. El Sol (entrada auxiliar del Hospital Regional).	31/7/2015	14:05	15:05	92,7	49,0	68,6
200101,RUI-07	Av. Tacna (entrada principal de la Universidad Néstor Cáceres V.).	31/7/2015	18:15	19:15	96,1	54,2	70,6
200101,RUI-09	Jr. Basadre (entrada de la Universidad Nacional del Altiplano).	1/8/2015	07:02	08:02	96,6	42,5	69,2

Fuente: Elaboración propia.

7.2. Análisis por zonas de aplicación según los ECA para ruido

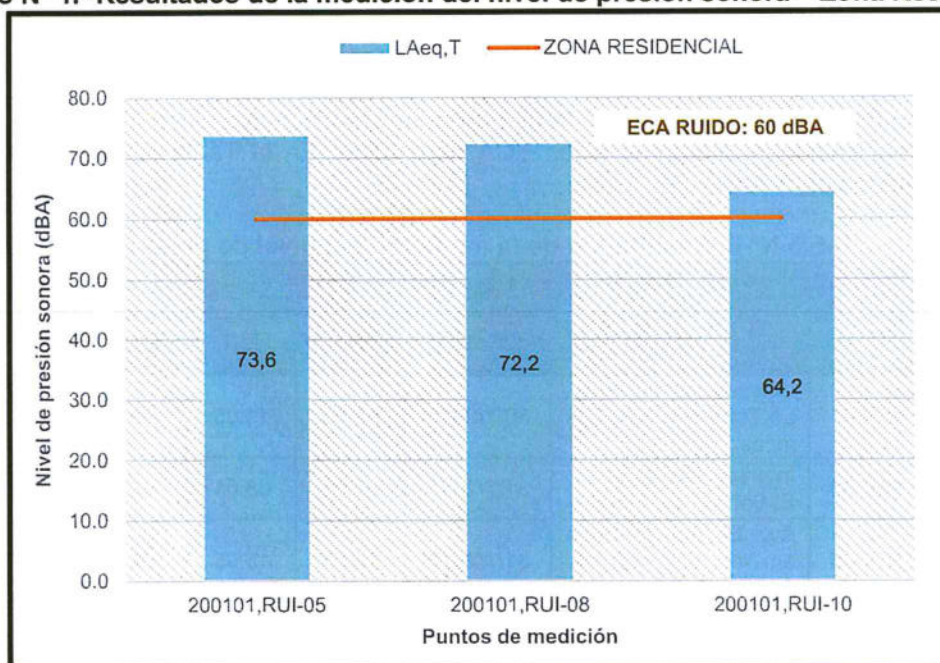
7.2.1. Zona Residencial

29. De un total de diez (10) puntos de medición, se identificó que tres (3) puntos se ubicaron en Zonas Residenciales, los cuales han excedido el valor de 60 dBA establecido en los ECA para ruido, en horario diurno. En la Tabla N° 7, se presentan los resultados obtenidos:

Tabla N° 7. Resultados de la medición del nivel de presión sonora – Zona Residencial

PUNTO DE MEDICIÓN	DESCRIPCIÓN	FECHA DE MEDICIÓN	HORA DE MEDICIÓN		RESULTADOS (dBA)			Decreto Supremo N° 085-2003-PCM (Zona Residencial)
			INICIO	FIN	L _{max}	L _{min}	L _{Aeq,T}	
200101,RUI-05	Intersección de la av. El Sol con av. Los Incas.	31/7/2015	12:59	13:59	104,9	57,9	73,6	60 dBA
200101,RUI-08	Av. Laykakota (entrada principal del mercado Laykakota).	31/7/2015	19:36	20:36	97,7	53,3	72,2	
200101,RUI-10	Av. Bolívar (entrada del mercado Unión y Dignidad).	1/8/2015	08:25	09:25	98,4	50,6	64,2	

Fuente: Elaboración propia.

Gráfico N° 1.- Resultados de la medición del nivel de presión sonora – Zona Residencial


Fuente: Elaboración propia.

30. En el Gráfico N° 1, se observa que el punto de medición 200101,RUI-05, ubicado en la intersección de la av. El Sol con av. Los Incas, alcanzó un valor de 73,6 dBA, excediendo el valor establecido en los ECA para ruido de 60 dBA en horario diurno para la Zona Residencial.

7.2.2. Zona Comercial

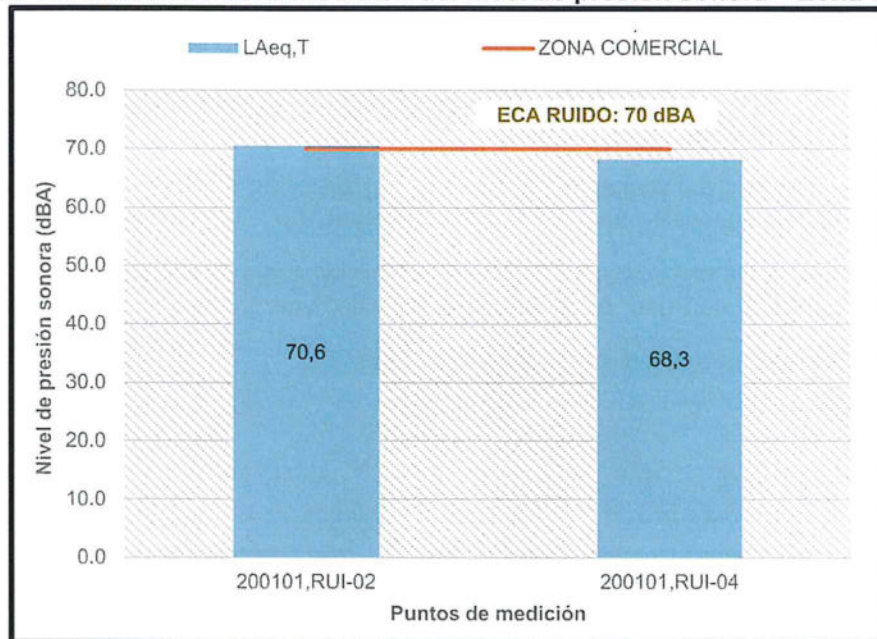
31. De un total de diez (10) puntos de medición, se identificó que dos (2) puntos se ubicaron en Zonas Comerciales, de los cuales, el punto 200101,RUI-02 ha excedido el valor de 70 dBA establecido en los ECA para ruido, en horario diurno. Sin embargo, el punto 200101,RUI-04 no ha excedido dicho valor. En la Tabla N° 8, se presenta los resultados obtenidos:

Tabla N° 8. Resultados de la medición del nivel de presión sonora – Zona Comercial

PUNTO DE MEDICIÓN	DESCRIPCIÓN	FECHA DE MEDICIÓN	HORA DE MEDICIÓN		RESULTADOS (dBA)			Decreto Supremo N° 085-2003-PCM (Zona Comercial)
			INICIO	FIN	L _{max}	L _{min}	L _{Aeq,T}	
200101,RUI-02	Intersección de la av. La Torre con av. Floral.	30/7/2015	19:18	20:18	92,4	54,4	70,6	70 dBA
200101,RUI-04	Av. El Sol (entrada principal mercado del Bellavista).	31/7/2015	08:04	09:04	96,5	49,7	68,3	70 dBA

Fuente: Elaboración propia.



Gráfico N° 2. Resultados de la medición del nivel de presión sonora – Zona Comercial

Fuente: Elaboración propia.

32. En el Gráfico N° 2, se observa que el punto de medición 200101,RUI-02, ubicado en la intersección de la av. La Torre con av. Floral, alcanzó un valor de 70,6 dBA, excediendo el valor establecido en los ECA para ruido de 70 dBA en horario diurno para la Zona Comercial.

VIII. CONCLUSIONES

- (i) Del 30 de julio al 1 de agosto de 2015, la Dirección de Evaluación del OEFA realizó la medición del nivel de presión sonora en diez (10) puntos, ubicados en el distrito de Puno, provincia y departamento de Puno.
- (ii) De acuerdo al Plano de Zonificación de Uso de Suelo y al Plan de Desarrollo Urbano de la ciudad de Puno 2012 – 2022⁷ se ha identificado que, de los (diez) 10 puntos de medición, tres (3) puntos se ubicaron en Zonas Residenciales, dos (2) puntos se ubicaron en Zonas Comerciales y cinco (5) puntos se ubicaron en zonificaciones diferentes al ECA para ruido, por tal motivo no son objeto de comparación con el Decreto Supremo N° 085-2003-PCM.
- (iii) En las Zonas Residenciales, el 100% de los puntos de medición excedieron el valor establecido en los ECA para ruido, registrándose el valor más alto del $L_{Aeq,T}$ en el punto de medición 200101,RUI-05 (73,6 dBA). Por otro lado, el valor más bajo del $L_{Aeq,T}$ se registró en el punto de medición 200101,RUI-10 (64,2 dBA).
- (iv) Para las Zonas Comerciales, el 50% de los puntos de medición excedieron el valor establecido en los ECA para ruido, registrándose el valor más alto del $L_{Aeq,T}$ en el punto de medición 200101,RUI-02 (70,6 dBA). Por otro lado, el valor más bajo del $L_{Aeq,T}$ se registró en el punto de medición 200101,RUI-04 (68,3 dBA).

7

Instrumentos de gestión aplicados: Plano de Zonificación de Uso de Suelo y Plan de Desarrollo Urbano de la ciudad de Puno 2012 – 2022, aprobados mediante la Ordenanza Municipal N° 328-2012-MPP de fecha 2 de abril de 2012.



- (v) Durante la inspección del 30 de julio al 1 de agosto de 2015, en horario diurno, se advirtió que la principal fuente de generación de ruido es el tráfico vehicular, producido por los autos, combis, camiones y mototaxis⁸; y en segundo plano el uso del claxon por parte de los conductores.

IX. RECOMENDACIÓN

- (i) Remitir una copia del presente informe a la Subdirección de Supervisión a Entidades de la Dirección de Supervisión del OEFA, para conocimiento y fines pertinentes.
- (ii) Remitir una copia del presente informe a la Municipalidad Provincial de Puno y a la Oficina Desconcentrada de Puno, para conocimiento y fines pertinentes.

Es cuanto informamos a usted, para los fines pertinentes.

Atentamente,

ISABEL MILAGROS GONZALES INOCENTE
Tercero Evaluador
Dirección de Evaluación

MARIELLA ROSSANA ATALA ALVAREZ
Tercero Evaluador
Dirección de Evaluación

Lima, 30 DIC. 2015

Visto el Informe N° 266 -2015-OEFA/DE-SDCA y habiéndose verificado que se encuentra enmarcado dentro de la función evaluadora, así como su coherencia normativa; la Subdirectora de Evaluación de la Calidad Ambiental recomienda su APROBACIÓN a la Dirección de Evaluación, razón por la cual se TRASLADA el presente Informe.

Atentamente,

ADY ROSIN CHINCHAY TUESTA
Subdirectora de Evaluación de la Calidad Ambiental
Dirección de Evaluación

Lima, 30 DIC. 2015

Visto el Informe N° 266 -2015-OEFA/DE-SDCA, y en atención a la recomendación de la Subdirección de Evaluación de la Calidad Ambiental, la Dirección de Evaluación ha dispuesto aprobar el presente Informe.

Atentamente,

GIULIANA BECERRA CELIS
Directora de Evaluación

⁸ Información obtenida en campo y registrada en la hoja de campo (ver Anexo 3).



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación

"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"
"Año de la Diversificación Productiva y del Fortalecimiento de la Educación"

ANEXO N° 1

REGISTRO FOTOGRÁFICO



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

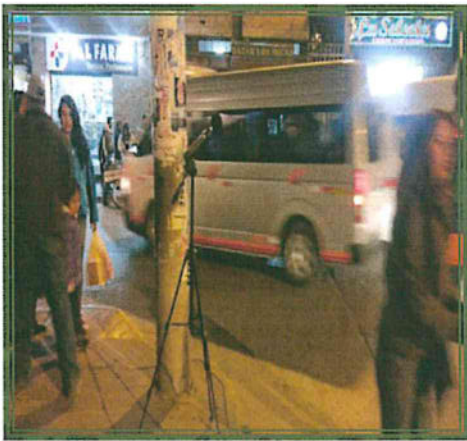
Dirección de Evaluación

"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"
"Año de la Diversidad Productiva y del Fortalecimiento de la Educación"

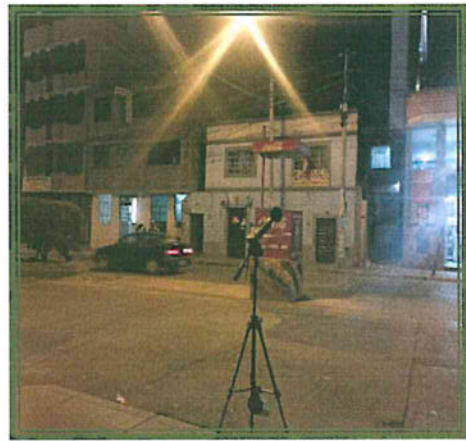
REGISTRO FOTOGRÁFICO MEDICIONES DE RUIDO AMBIENTAL EN PROVINCIAS 2015

DEPARTAMENTO: PUNO

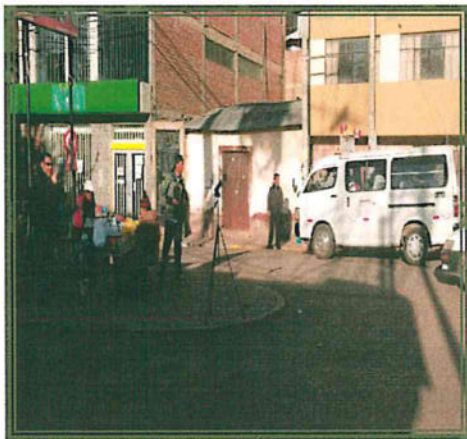
FOTOGRAFÍA N° 1: PUNTO DE MEDICIÓN 200101,RUI-01
DISTRITO: PUNO



FOTOGRAFÍA N° 2: PUNTO DE MEDICIÓN 200101,RUI-02
DISTRITO: PUNO



FOTOGRAFÍA N° 3: PUNTO DE MEDICIÓN 200101,RUI-03
DISTRITO: PUNO



FOTOGRAFÍA N° 4: PUNTO DE MEDICIÓN 200101,RUI-04
DISTRITO: PUNO





PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación

"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"
"Año de la Diversidad Productiva y del Fortalecimiento de la Educación"

REGISTRO FOTOGRÁFICO MEDICIONES DE RUIDO AMBIENTAL EN PROVINCIAS 2015

DEPARTAMENTO: PUNO

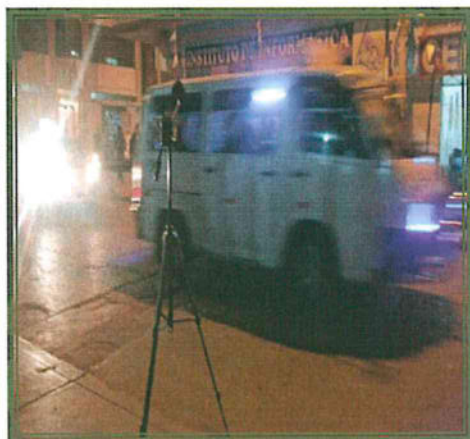
FOTOGRAFÍA N° 5: PUNTO DE MEDICIÓN 200101,RUI-05
DISTRITO: PUNO



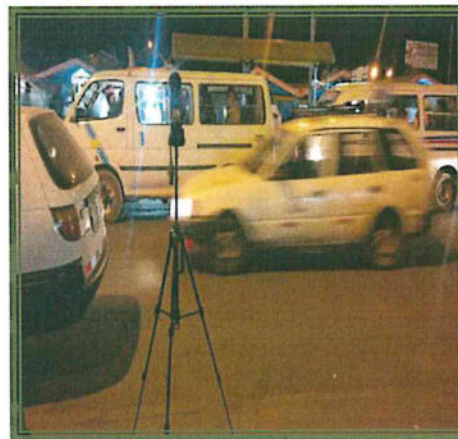
FOTOGRAFÍA N° 6: PUNTO DE MEDICIÓN 200101,RUI-06
DISTRITO: PUNO



FOTOGRAFÍA N° 7: PUNTO DE MEDICIÓN 200101,RUI-07
DISTRITO: PUNO



FOTOGRAFÍA N° 8: PUNTO DE MEDICIÓN 200101,RUI-08
DISTRITO: PUNO





PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación

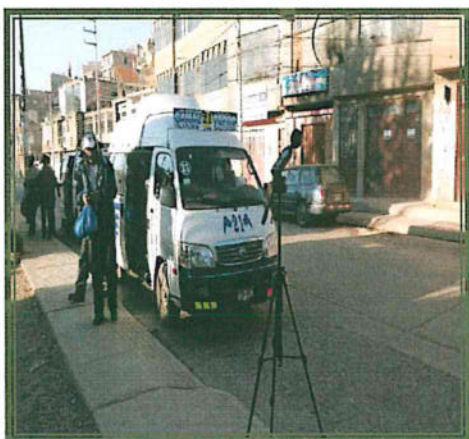
"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"
"Año de la Diversidad Productiva y del Fortalecimiento de la Educación"

REGISTRO FOTOGRÁFICO

MEDICIONES DE RUIDO AMBIENTAL EN PROVINCIAS 2015

DEPARTAMENTO: PUNO

FOTOGRAFÍA N° 9: PUNTO DE MEDICIÓN 200101,RUI-09
DISTRITO: PUNO



FOTOGRAFÍA N° 10: PUNTO DE MEDICIÓN 200101,RUI-10
DISTRITO: PUNO





PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación

"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"
"Año de la Diversificación Productiva y del Fortalecimiento de la Educación"

ANEXO N° 2
***CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN DEL
EQUIPO***



"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"
 "Año de la Diversificación Productiva y del Fortalecimiento de la Educación"



Laboratorio de Acústica

Certificado de Calibración

LAC - 010 - 2015

Página 1 de 9

Expediente	81300
Solicitante	SOLUCIÓN INTEGRAL EN MINERÍA Y CONSTRUCCIÓN
Dirección	Jr. Los Huertos N° 1915 Urb. San Hilarión - San Juan de Lurigancho
Instrumento de Medición	Sonómetro
Marca	LARSON DAVIS
Modelo	LxT2
Procedencia	USA
Resolución	0,1 dB
Clase	2
Número de Serie	0001698
Micrófono	PCB 375A02E
Serie del Micrófono	010362
Fecha de Calibración	2015-02-03 al 2015-02-04

Este certificado de calibración documenta la trazabilidad a los patrones nacionales, que realizan las unidades de medida de acuerdo con el Sistema Internacional de Unidades (SI)

El SNM custodia, conserva y mantiene los patrones nacionales de las unidades de medida, calibra patrones secundarios, realiza mediciones y certificaciones metroológicas a solicitud de los interesados, promueve el desarrollo de la Metrología en el país y contribuye a la difusión del Sistema Legal de Unidades de medida del Perú. (SLUMP).

El SNM es miembro del Sistema Interamericano de Metrología (SIM) y participa activamente en las Inter comparaciones que éste realiza en la región.

Con el fin de asegurar la calidad de sus mediciones el usuario está obligado a recalibrar sus instrumentos a intervalos apropiados.

Este certificado de calibración sólo puede ser difundido completamente y sin modificaciones. Los extractos o modificaciones requieren la autorización del Servicio Nacional de Metrología. Certificados sin firma y sello carecen de validez.

	Fecha 2015-02-05	Responsable del Area de Electricidad y Temperatura  EDWIN FRANCISCO GUILLEN MESTAS	Responsable del laboratorio  HENRY DIAZ CHONATE
---	---------------------	---	--



INSTITUTO NACIONAL DE DEFENSA DE LA COMPETENCIA
Y DE LA PROTECCIÓN DE LA PROPIEDAD INTELECTUAL



Servicio
Nacional de Metrología

Laboratorio de Acústica

Certificado de Calibración

LAC - 010 - 2015

Página 2 de 9

Método de Calibración

Segun la Norma Metrológica Peruana NMP-011-2007 "ELECTROACÚSTICA. Sonómetros. Parte 3: Ensayos periódicos" (Equivalente a la IEC 61672-3:2006)

Lugar de Calibración

Laboratorio de Acústica
Calle de La Prosa 104, San Borja - Lima

Condiciones Ambientales

Temperatura	21,2 °C	±	0,2 °C
Presión	990,4 hPa	±	0,1 hPa
Humedad Relativa	53,8 %	±	0,8 %

Patrones de referencia

Trazabilidad	Patrón utilizado	Certificado de Calibración
Patrones de Referencia de CENAM	Calibrador acústico multifunción B&K 4226	CNM-CC-510-101/2013
Patrón de Referencia SNM Oscilador de Frecuencia de Cesio Symmetricom 5071A el cual pertenece a la red SIM Time Scale Comparisons via GPS Common-View http://gps.nist.gov/scripts/sim_rx_grid.exe y Certificado Fluke 1886175-950155144:1331903283	Generador de funciones Agilent 33220A	Indecopi SNM LTF-084-2012
Patrón de Referencia de CENAM Certificados CNM-CC-410-176/2014; CNM-CC-410-179/2014; CNM-CC-410-180/2014; CNM-CC-410-181/2014; CNM-CC-410-182/2014; CNM-CC-410-183/2014	Multímetro Agilent 34411A	Indecopi SNM LE-C-172-2014
Patrones de Referencia SNM Certificado Indecopi SNM LE-799-2011 y Certificado Indecopi SNM LTF-084-2012	Atenuador de 10 dB TRILITHIC RSA 3510-SMA-R	Indecopi SNM LE-148-2013
Patrones de Referencia SNM Certificado Indecopi SNM LE-799-2011 y Certificado Indecopi SNM LTF-084-2012	Atenuador de 10 dB TRILITHIC RSA 3510-SMA-R	Indecopi SNM LE-149-2013
Patrones de Referencia SNM Certificado Indecopi SNM LE-799-2011 y Certificado Indecopi SNM LTF-084-2012	Atenuador de 40 dB B&K WB 1099	Indecopi SNM LE-150-2013
Patrón de Referencia SNM Certificados CNM-CC-410-176/2014; CNM-CC-410-179/2014; CNM-CC-410-180/2014; CNM-CC-410-181/2014; CNM-CC-410-182/2014; CNM-CC-410-183/2014	Calibrador Fluke 5520A	Indecopi SNM LE-789-2014

Observaciones

Con fines de identificación se ha colocado una etiqueta autoadhesiva de color verde INDECOPI-SNM. El sonómetro ensayado de acuerdo a la norma NMP-011-2007 cumple con las tolerancias para la clase 2 establecidas en la norma IEC 61672-1:2002.



Resultados de Medición

RUIDO INTRINSECO (dB)

Micrófono instalado (dB)	Límite max. en L_{Aeq} ¹ (dB)	Micrófono retirado (dB)	Límite max. en L_{Aeq} (dB)
26,5	31	26,1	27

Nota: la medición se realizó en el rango 37,0 dB a 139,0 dB; con un tiempo de integración de 30 seg.

La medición con micrófono instalado se realizó con pantalla antiviento.

La medición con micrófono retirado se realizó con su adaptador capacitivo de 18 pF ADP005.

¹⁾ Dato proporcionado por el fabricante.

ENSAYOS CON SEÑAL ACUSTICA

Ponderación frecuencial C con ponderación temporal F (L_{CF})

Señal de entrada: 1 kHz a 94 dB en el rango de referencia 37,0 dB a 139,0 dB; señal sinusoidal.

Antes de iniciar los ensayos el sonómetro fue ajustado al nivel de referencia dado en su manual: 114,0 dB y 1 kHz, con el calibrador acústico multifunción B&K 4226.

Frecuencia Hz	Desviación (dB)	Incertidumbre (dB)	Tolerancia* (dB)
125	0,0	0,27	$\pm 2,0$
1000	-0,1	0,27	$\pm 1,4$
8000	-0,7	0,27	$\pm 5,6$



INSTITUTO NACIONAL DE DEFENSA DE LA COMPETENCIA
Y DE LA PROTECCIÓN DE LA PROPIEDAD INTELECTUAL



Servicio
Nacional de Metrología

Laboratorio de Acústica

Certificado de Calibración

LAC - 010 - 2015

Página 4 de 9

ENSAYOS CON SEÑAL ELECTRICA

Ponderaciones frecuenciales

Señal de referencia: 1kHz a 45 dB por debajo del límite superior del rango de referencia (94 dB).

Ponderación A

Frecuencia (Hz)	Ponderación temporal F		Nivel continuo equivalente de presión acústica (eq)		Tolerancia* (dB)
	Desviación (dB)	Incertidumbre (dB)	Desviación (dB)	Incertidumbre (dB)	
63	0,0	0,27	0,0	0,27	± 2,5
125	0,0	0,27	0,0	0,27	± 2,0
250	0,0	0,27	0,0	0,27	± 1,9
500	0,0	0,27	0,0	0,27	± 1,9
2000	0,0	0,27	0,0	0,27	± 2,6
4000	0,0	0,27	0,0	0,27	± 3,6
8000	0,0	0,27	0,0	0,27	± 5,6
16000	0,0	0,27	0,0	0,27	+ 6,0; - ∞

Ponderación C

Frecuencia (Hz)	Ponderación temporal F		Nivel continuo equivalente de presión acústica (eq)		Tolerancia* (dB)
	Desviación (dB)	Incertidumbre (dB)	Desviación (dB)	Incertidumbre (dB)	
63	0,0	0,27	0,0	0,27	± 2,5
125	0,0	0,27	0,0	0,27	± 2,0
250	0,0	0,27	0,0	0,27	± 1,9
500	0,0	0,27	0,0	0,27	± 1,9
2000	0,1	0,27	0,1	0,27	± 2,6
4000	0,0	0,27	0,0	0,27	± 3,6
8000	0,0	0,27	0,0	0,27	± 5,6
16000	0,0	0,27	0,0	0,27	+ 6,0; - ∞



INSTITUTO NACIONAL DE DEFENSA DE LA COMPETENCIA
Y DE LA PROTECCIÓN DE LA PROPIEDAD INTELECTUAL



Servicio
Nacional de Metrología

Laboratorio de Acústica

Certificado de Calibración

LAC - 010 - 2015

Página 5 de 9

Ponderación Z

Frecuencia (Hz)	Ponderación temporal F		Nivel continuo equivalente de presión acústica (eq)		Tolerancia* (dB)
	Desviación (dB)	Incertidumbre (dB)	Desviación (dB)	Incertidumbre (dB)	
63	0,0	0,27	0,0	0,27	± 2,5
125	0,0	0,27	0,0	0,27	± 2,0
250	0,0	0,27	0,0	0,27	± 1,9
500	0,0	0,27	0,0	0,27	± 1,9
2000	0,0	0,27	0,0	0,27	± 2,6
4000	0,0	0,27	0,0	0,27	± 3,6
8000	0,0	0,27	0,0	0,27	± 5,6
16000	-0,1	0,27	-0,1	0,27	+ 6,0; - ∞

Ponderaciones de frecuencia y tiempo a 1 kHz

- Señal de referencia: 1 kHz, señal sinusoidal.
- Nivel de presión acústica de referencia: 94 dB en el rango de referencia; función L_{AF}
- Desviación con relación a la función L_{AF}

Nivel de referencia (dB)	Función L_{CF}	Función L_{ZF}	Función L_{AS}	Función L_{Aeq}
94	94,0	94,0	94,0	94,0
Desviación (dB)	0,0	0,0	0,0	0,0
Incertidumbre (dB)	0,27	0,27	0,27	0,27
Tolerancia* (dB)	± 0,4	± 0,4	± 0,3	± 0,3



INSTITUTO NACIONAL DE DEFENSA DE LA COMPETENCIA
Y DE LA PROTECCIÓN DE LA PROPIEDAD INTELECTUAL



Servicio
Nacional de Metrología

Laboratorio de Acústica

Certificado de Calibración

LAC - 010 - 2015

Página 6 de 9

Linealidad de nivel en el rango de nivel de referencia

- Señal de referencia: 8 kHz, señal sinusoidal
- Nivel de presión acústica de partida: 94 dB en el rango de referencia; función L_{AF}
- Nivel de referencia para todo el rango de funcionamiento lineal:
 - Nivel de partida incrementado en 5 dB y luego en 1 dB hasta indicación de sobrecarga sin incluirla.
 - Nivel de partida disminuido en 5 dB y luego en 1 dB hasta indicación de insuficiencia sin incluirla.

Nivel de referencia (dB)	Medido (dB)	Desviación (dB)	Incertidumbre (dB)	Tolerancia* (dB)
137	137,0	0,0	0,27	$\pm 1,4$
136	136,0	0,0	0,27	$\pm 1,4$
135	135,0	0,0	0,27	$\pm 1,4$
134	134,0	0,0	0,27	$\pm 1,4$
129	129,0	0,0	0,27	$\pm 1,4$
124	124,0	0,0	0,27	$\pm 1,4$
119	119,0	0,0	0,27	$\pm 1,4$
114	114,0	0,0	0,27	$\pm 1,4$
109	109,0	0,0	0,27	$\pm 1,4$
104	104,1	0,1	0,27	$\pm 1,4$
99	99,0	0,0	0,27	$\pm 1,4$
94	94,0	0,0	0,27	$\pm 1,4$
89	89,0	0,0	0,27	$\pm 1,4$
84	84,0	0,0	0,27	$\pm 1,4$
79	79,0	0,0	0,27	$\pm 1,4$
74	74,0	0,0	0,27	$\pm 1,4$
69	69,0	0,0	0,27	$\pm 1,4$
64	64,0	0,0	0,27	$\pm 1,4$
59	59,0	0,0	0,27	$\pm 1,4$
54	54,0	0,0	0,27	$\pm 1,4$
49	49,0	0,0	0,27	$\pm 1,4$
44	44,1	0,1	0,27	$\pm 1,4$
39	39,3	0,3	0,27	$\pm 1,4$
38	38,3	0,3	0,27	$\pm 1,4$
37	37,4	0,4	0,27	$\pm 1,4$
36	36,5	0,5	0,27	$\pm 1,4$

Nota: Para los niveles de 79 dB hasta 36 dB se utilizaron atenuadores.



INSTITUTO NACIONAL DE DEFENSA DE LA COMPETENCIA
Y DE LA PROTECCIÓN DE LA PROPIEDAD INTELECTUAL



Servicio
Nacional de Metrología

Laboratorio de Acústica

Certificado de Calibración

LAC - 010 - 2015

Página 7 de 9

Linealidad de nivel incluyendo el control de rango de nivel

Nota: No se aplica debido a que el sonómetro tiene un rango único.

Respuesta a un tren de ondas

- Señal de referencia: 4 kHz, señal sinusoidal permanente.
- Nivel de referencia: 3 dB por debajo del límite superior en el rango de referencia; función: L_{AF}

Función: L_{AFmax} (para la indicación del nivel correspondiente al tren de ondas)

Duración del tren de ondas (ms)	Nivel leído L_{AF} (dB)	Nivel leído L_{AFmax} (dB)	Desviación (D) (dB)	Rpts. Ref.* δ_{ref} (dB)	Diferencia (D - δ_{ref}) (dB)	Incertidumbre (dB)	Tolerancia* (dB)
200	136,0	134,9	-1,1	-1,0	-0,1	0,27	$\pm 1,3$
2	136,0	117,7	-18,3	-18,0	-0,3	0,27	+ 1,3; - 2,8
0,25	136,0	108,5	-27,5	-27,0	-0,5	0,27	+ 1,8; - 5,3

Función: L_{ASmax} (para la indicación del nivel correspondiente al tren de ondas)

Duración del tren de ondas (ms)	Nivel leído L_{AF} (dB)	Nivel leído L_{ASmax} (dB)	Desviación (D) (dB)	Rpts. Ref.* δ_{ref} (dB)	Diferencia (D - δ_{ref}) (dB)	Incertidumbre (dB)	Tolerancia* (dB)
200	136,0	128,5	-7,5	-7,4	-0,1	0,27	$\pm 1,3$
2	136,0	108,8	-27,2	-27,0	-0,2	0,27	+ 1,3; - 5,3

Función: L_{AE} (para la indicación del nivel correspondiente al tren de ondas)

Duración del tren de ondas (ms)	Nivel leído L_{AF} (dB)	Nivel leído L_{AE} (dB)	Desviación (D) (dB)	Rpts. Ref.* δ_{ref} (dB)	Diferencia (D - δ_{ref}) (dB)	Incertidumbre (dB)	Tolerancia* (dB)
200	136,0	129,0	-7,0	-7,0	0,0	0,27	$\pm 1,3$
2	136,0	109,0	-27,0	-27,0	0,0	0,27	+ 1,3; - 2,8
0,25	136,0	99,8	-36,2	-36,0	-0,2	0,27	+ 1,8; - 5,3



INSTITUTO NACIONAL DE DEFENSA DE LA COMPETENCIA
Y DE LA PROTECCIÓN DE LA PROPIEDAD INTELECTUAL



Servicio
Nacional de Metrología

Laboratorio de Acústica

Certificado de Calibración

LAC - 010 - 2015

Página 8 de 9

Nivel de presión acústica de pico con ponderación C

- Señales de referencia: 8 kHz y 500 Hz, señal sinusoidal permanente.
- Nivel de referencia: 8 dB por debajo del límite superior en el rango de nivel menos sensible (37,0 dB a 139,0 dB);
función: L_{CF}

Función: L_{Cpeak} , para la indicación del nivel correspondiente a 1 ciclo de la señal de 8 kHz;
1 semiciclo positivo⁺ y 1 semiciclo negativo⁻ de la señal de 500 Hz.

Señal de ensayo	Nivel leído L_{CF} (dB)	Nivel leído L_{Cpeak} (dB)	Desviación (D) (dB)	$L_{Cpeak} - L_{C.^*}$ (L) (dB)	Diferencia (D - L) (dB)	Incertidumbre (dB)	Tolerancia* (dB)
8 kHz	131,0	133,8	2,8	3,4	-0,6	0,27	± 3,4
500 Hz ⁺	131,0	133,0	2,0	2,4	-0,4	0,27	± 2,4
500 Hz ⁻	131,0	133,1	2,1	2,4	-0,3	0,27	± 2,4

Indicación de sobrecarga

- Señal de referencia: 4 kHz, señal sinusoidal permanente.
- Nivel de referencia: 1 dB por debajo del límite superior en el rango de nivel menos sensible (37,0 dB a 139,0 dB);
función: L_{Aeq}

Función: L_{Aeq} , para la indicación del nivel correspondiente a 1 semiciclo positivo⁺ y 1 semiciclo negativo⁻. Indicación de sobrecarga a los niveles leídos.

Nivel leído semiciclo + L_{Aeq} (dB)	Nivel leído semiciclo - L_{Aeq} (dB)	Diferencia (dB)	Incertidumbre (dB)	Tolerancia* (dB)
137,6	137,7	-0,1	0,27	1,8

Nota:

Los ensayos se realizaron con su preamplificador PCB PRMLxT2 0342.

Se utilizó el manual de usuario del equipo proporcionado en inglés, Larson Davis SoundTrack LxT Technical Reference Manual I770.01 Rev G Supporting Firmware Version 1.5.

El sonómetro tiene grabado en la placa las designaciones: IEC61672:2002 Class 2; IEC60651:2001 Type 2; IEC60804:2000 Type 2; IEC61260:2001 Class 0; IEC61252:2002.

* Tolerancias tomadas de la norma IEC 61672-1:2002 para sonómetros clase 2.



Laboratorio de Acústica

Certificado de Calibración

LAC - 010 - 2015

Página 9 de 9

Incertidumbre

La incertidumbre reportada en el presente certificado es la incertidumbre expandida de medición que resulta de multiplicar la incertidumbre estándar por el factor de cobertura $k=2$. La incertidumbre fue determinada según la "Guía para la Expresión de la Incertidumbre en la Medición", segunda edición, julio del 2001 (Traducción al castellano efectuada por Indecopi, con autorización de ISO, de la GUM, "Guide to the Expression of Uncertainty in Measurement", corrected and reprinted in 1995, equivalente a la publicación del BIPM JCGM:100 2008, GUM 1995 with minor corrections "Evaluation of Measurement Data - Guide to the Expression of Uncertainty in Measurement").

La incertidumbre expandida de medición fue calculada a partir de los componentes de incertidumbre de los factores de influencia en la calibración. La incertidumbre indicada no incluye una estimación de variaciones a largo plazo.

Recalibración

Los resultados son válidos en el momento de la calibración. Al solicitante le corresponde disponer en su momento la ejecución de una recalibración, la cual está en función del uso, conservación y mantenimiento del instrumento de medición o a reglamentaciones vigentes.

SERVICIO NACIONAL DE METROLOGIA - SNM

El Servicio Nacional de Metrología (SNM) fue creado el 6 de Enero de 1983 mediante la Ley N° 23560 y ha sido encomendado al INDECOPI - mediante el Decreto Supremo DS-024-93 ITINCI.

El SNM cuenta con Laboratorios Metrológicos debidamente acondicionados, instrumentos de medición de alta exactitud y personal calificado. Cuenta con un Sistema de Gestión de la Calidad que cumple con los requisitos de las Normas ISO 9001, ISO Guía 34 e ISO/IEC 17025 con lo cual se constituye en una entidad capaz de brindar un servicio integral, confiable y eficaz de aseguramiento metrológico para la industria, la ciencia y el comercio.

El SNM cuenta con la cooperación técnica de organismos metrológicos internacionales de alto prestigio tales como: el Physikalisch-Technische Bundesanstalt (PTB) de Alemania; el Centro Nacional de Metrología (CENAM) de México; el National Institute of Standards and Technology (NIST) de USA; el Centro Español de Metrología (CEM) de España; el Instituto Nacional de Tecnología Industrial (INTI) de Argentina; el Instituto Nacional de Metrología (INMETRO) de Brasil; entre otros.

SISTEMA INTERAMERICANO DE METROLOGIA- SIM

El Sistema Interamericano de Metrología (SIM) es una organización regional auspiciado por la Organización de Estados Americanos (OEA), cuya finalidad es promover y fomentar el desarrollo de la metrología en los países americanos. El Servicio Nacional de Metrología -Indecopi es miembro del SIM a través de la subregión ANDIMET (Bolivia, Colombia, Ecuador, Perú y Venezuela) y participa activamente en las Inter comparaciones realizadas por el SIM.



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación

"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"
"Año de la Diversificación Productiva y del Fortalecimiento de la Educación"

ANEXO N° 3

HOJA DE CAMPO DE RUIDO AMBIENTAL – DISTRITO Y DEPARTAMENTO DE PUNO

CUC:

001-07-2015-22

REFERENCIA: MEDICIONES DE RUIDO AMBIENTAL EN PROVINCIAS 2015

TIPO DE MONITOREO:

PARTICIPATIVO:

NO PARTICIPATIVO:

TIPO DE PROGRAMACIÓN:

REGULAR:

ESPECIAL:

TIPO DE SONÓMETRO:

MARCA:

LABSON-DAVIS

MODELO:

LXT-9

SERIE:

0001697

DATOS GENERALES / UBICACIÓN				RESULTADOS							OBSERVACIONES / FUENTES DE RUIDO
ESTACIÓN DE MONITOREO	DESCRIPCIÓN DEL PUNTO DE MONITOREO	COORDENADAS UTM			FECHA DE MONITOREO	HORA DE MONITOREO		NIVEL DE PRESIÓN SONORA			
		ESTE	NORTE	ZONA		INICIO	FIN	NPS _{DA}	NPS _{DA}	L _{Aeq,T}	
200101, RUI-01	AV. LA TORRE CON JR. LOS INCAS	390123	8248309	19L	30/07/2015	18:05	19:05	92,4	59,2	70,6	TRÁNSITO VEHICULAR Y PEATONAL INTENSO. RUIDO DE MOTORES Y BUCINAS.
200101, RUI-02	AV. LA TORRE CON AV. FLORAL	389952	8249232	19L	30/07/2015	19:18	20:18	92,4	54,4	70,6	TRÁNS. MODERADO. RUIDO DE MOTORES Y BUCINAS.
200101, RUE-03	AV. EL SOL CON AV. FLORAL	390316	8249319	19L	31/07/2015	07:01	08:01	94,8	55,6	71,9	RUIDO DE MOTORES DE TAXIS, BUSES INTERPRIV. Y UNIVERSITARIOS.
200101, RUE-04	AV. EL SOL (ENTRADA PRINCIPAL DEL MERCADO BELLA VISTA)	390353	8249207	19L	31/07/2015	08:04	09:04	96,5	49,7	68,3	RUIDO DE MOTORES Y BUCINAS DE COMBES Y MOTOTAXIS.
200101, RUE-05	AV. EL SOL CON AV. LOS INCAS	390443	8248920	19L	31/07/2015	12:59	13:59	104,9	57,9	73,6	RUIDO DE MOTORES DE TAXIS, AUTOS Y MOTOTAXIS PISTOS DE SERENAZGO.
200101, RUE-06	AV. EL SOL (ENTRADA AUXILIAR DEL HOSPITAL REGIONAL)	390630	8248303	19L	31/07/2015	14:05	15:05	92,7	49	68,6	RUIDO DE MOTORES DE AUTOS, MOTOTAXIS Y COMBES.
200101, RUI-07	AV. TACNA (ENTRADA PRINCIPAL UNIV. NÉSTOR CÁRCERES VELÁSQUEZ)	390357	8248248	19L	31/07/2015	18:15	19:15	96,1	54,2	70,6	RUIDO DE BUCINAS Y ALARMAS DE AUTOS.
200101, RUE-08	AV. LAYKAKOTA (ENTRADA PRINCIPAL MEDU. LAYKAKOTA)	390626	8247753	19L	31/07/2015	19:36	20:36	97,7	53,3	72,2	RUIDO DE MOTORES, BUCINAS Y SELBAMOS POLICIALES.

INSPECTOR RESPONSABLE

DAVID FLOOD

FIRMA



EVALUADOR LÍDER

FIRMA

CUC:

001-07-2015-22

REFERENCIA:

HECCECCIONES DE RUIDO AMBIENTAL EN PROVINCIAS 2015

TIPO DE MONITOREO:

PARTICIPATIVO:

NO PARTICIPATIVO:

TIPO DE PROGRAMACIÓN:

REGULAR:

ESPECIAL:

TIPO DE SONÓMETRO:


MARCA: LARSON-DAVIS

MODELO: LXT-2

SERIE:

0001693

DATOS GENERALES / UBICACIÓN				RESULTADOS							OBSERVACIONES / FUENTES DE RUIDO
ESTACIÓN DE MONITOREO	DESCRIPCIÓN DEL PUNTO DE MONITOREO	COORDENADAS UTM			FECHA DE MONITOREO	HORA DE MONITOREO		NIVEL DE PRESIÓN SONORA			
		ESTE	NORTE	ZONA		INICIO	FIN	NPS _{25h}	NPS _{5h}	L _{Aeq,T}	
200101, RUE-09	JR. BASADRE (ENTRADA DE UNIV. NACIONAL DEL ALTIPLANO)	390841	8250259	19L	01/07/2015	07:02	08:02	96,6	42,5	69,2	RUIDO DE MOTORES DE COMBES, CAMIONES, MQ. PESADA Y RECOLECTOR DE BASURA.
200101, RUE-10	AV. BOLIVAR (ENTRADA DE M.CDO. UNIÓN Y DIGNIDAD)	390794	8248453	19L	01/08/2015	08:25	09:25	98,4	50,6	64,2	TRÁNSITO PEATONAL INTENSO. FERIA SABATINA.

INSPECTOR RESPONSABLE: DAVID FLOOD FIRMA: 

EVALUADOR LÍDER: FIRMA: 



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación

"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"
"Año de la Diversificación Productiva y del Fortalecimiento de la Educación"

ANEXO N° 4

OFICIO N° 222-2015-OEFA/OD-PUNO



PERU

Ministerio del Ambiente

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental

Oficina Desconcentrada de Puno

"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"
"Año de la Diversificación Productiva y del Fortalecimiento de la Educación"

Puno, 11 de noviembre de 2015.

OFICIO N° 222-2015-OEFA/OD-PUNO

ANGEL CANALES GUTIERREZ
Gerente de Medio Ambiente y Servicios
Municipalidad Provincial de Puno
Presente.-



Asunto : Lo que se indica.

De mi mayor consideración:

Tengo el agrado de dirigirme a usted, para saludarlo cordialmente y hacer de su conocimiento que el Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental – OEFA, creado mediante la segunda disposición complementaria final del Decreto Legislativo N° 1013, como organismo público técnico especializado y encargado de la fiscalización, supervisión, control y sanción en materia ambiental, asimismo, a través de la Ley N° 29325¹ - Ley del Sistema Nacional de Evaluación y Fiscalización Ambiental, se le otorga al OEFA la calidad de Ente Rector del citado Sistema, el cual tiene por finalidad asegurar el cumplimiento de la legislación ambiental por parte de todas las personas naturales o jurídicas.

En virtud a lo anterior, solicito tenga a bien brindarnos el mapa de zonificación de la ciudad de Puno y el documento que aprueba dicha zonificación, asimismo de no contar con dicho instrumento, cuales son los criterios que emplean para la aplicación del D.S N° 085-2003-PCM - Reglamento de Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Ruido, en cuyo reglamento se toma en cuenta las zonas de aplicación y horarios, los cuales están establecidos en el Anexo N° 1 de la referida norma.

Agradeciendo anticipadamente la atención al presente, hago propicia la ocasión para reiterarle los sentimientos de mi especial consideración y estima.

Atentamente,



ING. YURY ALFREDO COILA CHOQUE
Jefe de la Oficina Desconcentrada de Puno
Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental – OEFA

¹ Ley N° 29325, Ley Del Sistema Nacional de Evaluación y Fiscalización Ambiental
Artículo 6.- Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental (OEFA)
El Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental (OEFA), es un organismo público técnico especializado, con personería jurídica de derecho público interno, que constituye un pliego presupuestal. Se encuentra adscrito al MINAM y se encarga de la fiscalización, supervisión, evaluación, control y sanción en materia ambiental, así como de la aplicación de los incentivos, y ejerce las funciones previstas en el Decreto Legislativo N° 1013 y la presente Ley. El OEFA es el ente rector del Sistema de Evaluación y Fiscalización Ambiental.



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación

"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"
"Año de la Diversificación Productiva y del Fortalecimiento de la Educación"

ANEXO N° 5

OFICIO N° 117-2015-MPP/GMAS



Municipalidad Provincial de Puno
Gerencia de Medio Ambiente y Servicios

"AÑO de la DIVERSIFICACION PRODUCTIVA y el FORTALECIMIENTO de la EDUCACION"

Puno, 15 de diciembre del 2015



OFICIO N° 117- 2015-MPP/GMAS

Señor Ing° MS.
Yury Alfredo Coila Choque
Jefe Oficina Desconcentrada de Puno
Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental-OEFA
Presente.-

REF. : OFICIO N° 222-2015-OEFA/OD-PUNO

Es grato saludarlo, para dar respuesta al oficio indicado en la Referencia de fecha 11 de noviembre 2015, adjuntando al presente el mapa de zonificación de la ciudad de Puno, con la copia de la Ordenanza Municipal N° 328-2012-MPP.

Es propicia la oportunidad para renovarle mis consideraciones más distinguidas.

Atentamente,

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE PUNO
GERENCIA DE MEDIO AMBIENTE Y SERVICIOS

Dr. Cs. Angel Canales Gutierrez
GERENTE

ACG/melh
C.c.
/Arch.



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación

"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"
"Año de la Diversificación Productiva y del Fortalecimiento de la Educación"

ANEXO N° 6

ORDENANZA MUNICIPAL N° 328-2012-MPP



Concejo Provincial de Puno

ORDENANZA MUNICIPAL N° 328-2012-MPP

Puno, 02 de abril del 2012

EL ALCALDE DE LA MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE PUNO:
POR CUANTO:

Visto en Sesión Ordinaria de Concejo Municipal del día de la fecha, el Dictamen N° 03 - 2012-MPP/CPDUT, emitido por la Comisión de Desarrollo Urbano y Transportes, y sus actuados, y;

CONSIDERANDO:

Que, las municipalidades son órganos de gobierno local, con personería jurídica de derecho público y tienen autonomía política, económica y administrativa en los asuntos de su competencia, de conformidad con lo establecido en el artículo 194° de la Constitución Política del Perú, concordante con lo dispuesto en el artículo II del Título Preliminar de la Ley Orgánica de Municipalidades N° 27972.

Que, el inciso 6) del artículo 195° de la Constitución Política del Perú, establece que es competencia de los gobiernos locales, planificar el desarrollo urbano y rural de sus circunscripciones, incluyendo zonificación, urbanismo y el acondicionamiento territorial.

Que, de acuerdo al artículo 79° de la Ley Orgánica de Municipalidades - Ley N° 27972 establece que es competencia de las municipalidades la organización del espacio físico y usos del suelo en sus respectivas jurisdicciones, siendo función exclusiva de la municipalidad provincial, entre otros, el aprobar el Plan de Desarrollo Urbano.

Que, mediante Ordenanza Municipal N° 199-2008-MPP, de fecha 13 de marzo del 2008, se aprobó el Plan de Desarrollo Urbano de la ciudad de Puno, el mismo que tuvo una vigencia de cuatro años, es decir que a la fecha su periodo de vigencia ha concluido; por lo que, es necesario la aprobación de un nuevo Plan de Desarrollo Urbano, que responda a la solución de problemas de la concentración de la población en las áreas urbanas, incorpore los avances del Catastro Urbano de Puno y se inserte debidamente en un Sistema de Información Geográfica Georeferenciado.

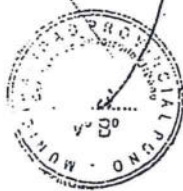
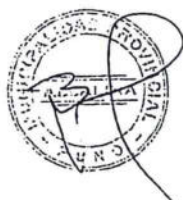
Que, la Gerencia de Asesoría Jurídica de la Municipalidad Provincial de Puno, mediante Opinión Legal N° 014-2012-MPP-GAJ, en mérito a los Informes Técnicos favorables emitidos por la Gerencia de Desarrollo Urbano, respecto al Estudio Técnico que se acompaña, opina que resulta viable la aprobación del Plan de Desarrollo Urbano de la Ciudad de Puno.

Que, habiéndose cumplido con el procedimiento de aprobación señalado en el artículo 40° y siguientes del Reglamento de Acondicionamiento Territorial y Desarrollo Urbano D.S. 004-2011-VIVIENDA, verificándose asimismo que el Proyecto del Plan de Desarrollo Urbano de la ciudad de Puno, cumple con las exigencias técnicas normativas vigentes, conforme es de apreciarse en los Informes que obran en autos, corresponde su aprobación mediante Ordenanza por parte del Concejo Municipal, determinándose su vigencia por un plazo de diez (10) años computados desde su publicación conforme lo establece el artículo 43° del citado dispositivo.

Que, sometido a las deliberaciones correspondientes el Concejo Municipal por mayoría, con dispensa del procedimiento de lectura y aprobación de acta, y de conformidad a lo dispuesto en el artículo 9° inciso 5) y artículo 40° de la Ley Orgánica de Municipalidades - Ley N° 27972, aprobó lo siguiente:

ORDENANZA QUE APRUEBA EL PLAN DE DESARROLLO URBANO DE LA CIUDAD DE PUNO 2012-2022

Artículo 1°.- APROBAR el Plan de Desarrollo Urbano de la ciudad de Puno 2012-2022, el mismo que en anexo forma parte de la presente Ordenanza, teniendo una vigencia de diez (10) años a partir de su publicación conforme a Ley.





Concejo Provincial de Puno

Artículo 2°.- FACULTESE al Señor Alcalde para que mediante Decreto de Alcaldía dicte las medidas complementarias correspondientes para el cumplimiento de la presente Ordenanza.

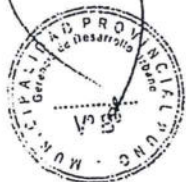
Artículo 3°.- DERÓGUESE la Ordenanza Municipal N° 199-2008, así como, las demás disposiciones que se oponga a lo establecido en la presente Ordenanza.

POR TANTO: REGÍSTRESE, COMUNÍQUESE, PUBLÍQUESE Y CÚMPLASE.

Municipalidad Provincial de Puno.

Abog. Juan E. Monzón Granda
SECRETARIO GENERAL

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE PUNO
Ing. Luis Barrón Castillo
Alcalde





PERÚ

Ministerio
del Ambiente

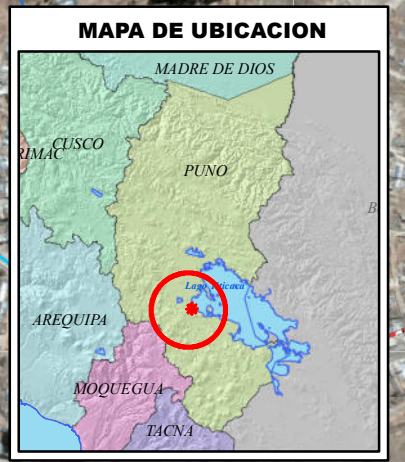
Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación

"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"
"Año de la Diversificación Productiva y del Fortalecimiento de la Educación"

ANEXO N° 7

PLANO DEL MONITOREO DE RUIDO AMBIENTAL EN LA PROVINCIA DE PUNO



8250200

8249300

8248400

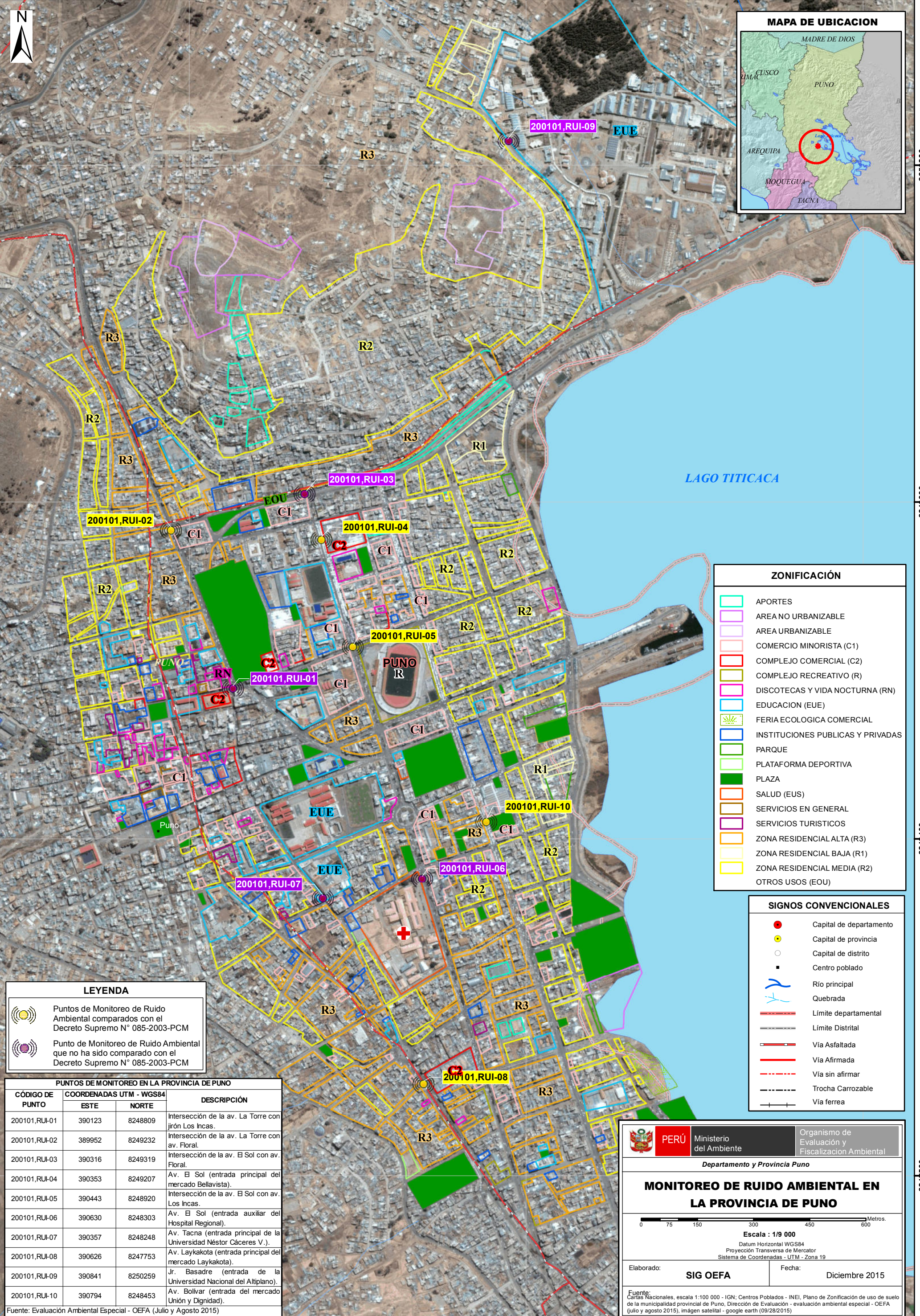
8247500

8250200

8249300

8248400

8247500



ZONIFICACION

- APORTES
- AREA NO URBANIZABLE
- AREA URBANIZABLE
- COMERCIO MINORISTA (C1)
- COMPLEJO COMERCIAL (C2)
- COMPLEJO RECREATIVO (R)
- DISCOTECAS Y VIDA NOCTURNA (RN)
- EDUCACION (EUE)
- FERIA ECOLOGICA COMERCIAL
- INSTITUCIONES PUBLICAS Y PRIVADAS
- PARQUE
- PLATAFORMA DEPORTIVA
- PLAZA
- SALUD (EUS)
- SERVICIOS EN GENERAL
- SERVICIOS TURISTICOS
- ZONA RESIDENCIAL ALTA (R3)
- ZONA RESIDENCIAL BAJA (R1)
- ZONA RESIDENCIAL MEDIA (R2)
- OTROS USOS (EOU)

SIGNOS CONVENCIONALES

- Capital de departamento
- Capital de provincia
- Capital de distrito
- Centro poblado
- Rio principal
- Quebrada
- Limite departamental
- Limite Distrital
- Via Asfaltada
- Via Afirmada
- Via sin afirmar
- Trocha Carroizable
- Via ferrea

LEYENDA

- Puntos de Monitoreo de Ruido Ambiental comparados con el Decreto Supremo N° 085-2003-PCM
- Punto de Monitoreo de Ruido Ambiental que no ha sido comparado con el Decreto Supremo N° 085-2003-PCM

PUNTOS DE MONITOREO EN LA PROVINCIA DE PUNO

CÓDIGO DE PUNTO	COORDENADAS UTM - WGS84		DESCRIPCIÓN
	ESTE	NORTE	
200101,RUI-01	390123	8248809	Intersección de la av. La Torre con jirón Los Incas.
200101,RUI-02	389952	8249232	Intersección de la av. La Torre con av. Floral.
200101,RUI-03	390316	8249319	Intersección de la av. El Sol con av. Floral.
200101,RUI-04	390353	8249207	Av. El Sol (entrada principal del mercado Bellavista).
200101,RUI-05	390443	8248920	Intersección de la av. El Sol con av. Los Incas.
200101,RUI-06	390630	8248303	Av. El Sol (entrada auxiliar del Hospital Regional).
200101,RUI-07	390357	8248248	Av. Tacna (entrada principal de la Universidad Néstor Cáceres V.).
200101,RUI-08	390626	8247753	Av. Laykakota (entrada principal del mercado Laykakota).
200101,RUI-09	390841	8250259	Jr. Basadre (entrada de la Universidad Nacional del Altiplano).
200101,RUI-10	390794	8248453	Av. Bolívar (entrada del mercado Unión y Dignidad).

Fuente: Evaluación Ambiental Especial - OEFA (Julio y Agosto 2015)

PERÚ Ministerio del Ambiente Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental

Departamento y Provincia Puno

MONITOREO DE RUIDO AMBIENTAL EN LA PROVINCIA DE PUNO

Escala : 1/9 000

Datum Horizontal WGS84
Proyección Transversa de Mercator
Sistema de Coordenadas - UTM - Zona 19

Elaborado: **SIG OEFA** Fecha: Diciembre 2015

Fuente: Cartas Nacionales, escala 1:100 000 - IGN; Centros Poblados - INEI; Plano de Zonificación de uso de suelo de la municipalidad provincial de Puno; Dirección de Evaluación - evaluación ambiental especial - OEFA (julio y agosto 2015); imagen satelital - google earth (09/28/2015)