



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"
"Año de la Promoción de la Industria Responsable y del Compromiso Climático"

INFORME N° 423 -2014-OEFA/DE-SDCA

Para : **Ing. MARIELLA ROSSANA ATALA ALVAREZ**
Coordinadora de Calidad Atmosférica

Asunto : Reporte del monitoreo de ruido ambiental realizado en el marco de la Supervisión Regular de la **Central Hidroeléctrica Cahua**, en el Anexo de Cahua, distrito de Manas, provincia de Cajatambo, departamento de Lima.

Referencia : Coordinaciones para el apoyo a las supervisiones regulares de la Dirección de Supervisión en el mes de junio del 2014.

Fecha : 26 JUN. 2014 101-17906

Por medio del presente me dirijo a usted, a fin de saludarla cordialmente para remitirle el reporte del monitoreo de ruido ambiental en horario diurno y nocturno, realizado en la **Central Hidroeléctrica Cahua**, ubicada en el Anexo de Cahua, distrito de Manas, provincia de Cajatambo, departamento de Lima, los días 09 y 10 de junio de 2014, en apoyo a la supervisión regular requerida.

Siendo todo cuanto tengo que informar a usted.

Raúl Humberto Chacón García
Dirección de Evaluación

San Isidro, 26 JUN. 2014

Visto el INFORME N° 423 -2014-OEFA/DE-SDCA y estando conforme con su contenido, **PÓNGASE** a consideración de la Subdirección de Calidad Ambiental para los fines correspondientes.

Atentamente,



Ing. Mariella Rossana Atala Alvarez
Coordinadora de Calidad Atmosférica
Dirección de Evaluación



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"
"Año de la Promoción de la Industria Responsable y del Compromiso Climático"

San Isidro, 26 JUN. 2014

Visto el INFORME N° 423 -2014-OEFA/DE-SDCA y estando conforme con su contenido, **REMÍTASE** a la Coordinación de Electricidad de la Subdirección de Supervisión Directa de la Dirección de Supervisión para los fines correspondientes.

Atentamente,



Ing. Paola Chinen Guima
Subdirectora de Calidad Ambiental
Dirección de Evaluación



PERÚ

Ministerio
del AmbienteOrganismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"
"Año de la Promoción de la Industria Responsable y del Compromiso Climático"
**REPORTE DE MONITOREO DE RUIDO AMBIENTAL EN APOYO A LA
DIRECCIÓN DE SUPERVISIÓN**

FICHA DE RUIDO

N° 033--RU

TIPO DE SUPERVISIÓN	Regular	X	Supervisión Regular a la Central Hidroeléctrica Cahua
	Especial		
	Otro		

1. DATOS DEL ADMINISTRADO

Unidad administrada	Central Hidroeléctrica Cahua				
Subsector	Electricidad				
Región	Lima	Provincia	Cajatambo	Distrito	Manas
Dirección del establecimiento industrial	Km. 63 de la carretera Pativilca a Cajatambo (Anexo de Cahua)				

2. DATOS DEL MONITOREO

Fecha(s)	09 y 10 de junio de 2014			
Horario (marcar con aspa)	Diurno (07:01 – 22:00 hrs)	X	Nocturno (22:01 – 07:00 hrs)	X
Equipo Técnico	Raúl Humberto Chacón García (Dirección de Evaluación)			
	Adler Chumbimuni Chumbipuma (Dirección de Supervisión)			
Equipo empleado	Sonómetro Clase II, Sound Track LXT2 - 2330			

Ubicación de puntos de monitoreo

Código de Punto de Monitoreo	Coordenadas UTM 18L		Descripción ¹
	(Datum WGS84)		
	Este	Norte	
RU – CH Cahua 01	0246848	8830111	A 3 metros de la puerta de ingreso principal, a 10 metros del río Pativilca y 28 metros de la casa de máquinas.
RU – CH Cahua 02	02466871	8830315	A 3 metros de la puerta auxiliar (posterior), 6 metros del río Pativilca y 8 metros de la casa de máquinas.

¹ Los puntos de monitoreo se encuentran indicados en el instrumento de Gestión Ambiental que fue entregado por el supervisor encargado.



3. RESULTADOS

DIURNO

Código de Punto de Monitoreo	Fecha	Hora	Resultado (LAeqT ²)	Zona de Aplicación	ECA ³	Observaciones
RU – CH Cahua 01	09/06/2014	14:44-15:46	56.6	Industrial	80	–
RU – CH Cahua 02	09/06/2014	16:03-17:03	55.0	Industrial	80	–

NOCTURNO

Código de Punto de Monitoreo	Fecha	Hora	Resultado (LAeqT ²)	Zona de Aplicación	ECA ³	Observaciones
RU – CH Cahua 01	09/06/2014	22:20-23:20	51.6	Industrial	70	–
RU – CH Cahua 02	10/06/2014	00:01-01:01	54.6	Industrial	70	–

4. CONCLUSIONES

- El resultado del monitoreo de ruido ambiental en horario diurno y nocturno en los 02 puntos, **no superó** el Estándar de Calidad Ambiental para Ruido (D.S. N° 085-2003-PCM), establecido para una zona de aplicación Industrial.



² LAeqT: Nivel de presión sonora continuo equivalente con ponderación A.

³ Según el informe de Monitoreo del IV trimestre de 2013, que reporta el Administrado sus resultados son comparados con la zona de aplicación Industrial para los 02 puntos de monitoreo, establecido en los Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Ruido, según el D.S. 085-2003-PCM.



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"
"Año de la Promoción de la Industria Responsable y del Compromiso Climático"

5. ANEXOS

1	Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Ruido (DS N° 085-2003-PCM)
2	Mapa de ubicación de puntos de monitoreo
3	Fotografías
4	Copia de los Certificados de Calibración de los equipos y calibradores
5	Copia pertinente del Informe de Calidad del Aire y Niveles de Ruido Ambiental del IV trimestre de 2013.



RAUL HUMBERTO CHACON GARCIA
Dirección de Evaluación





PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"
"Año de la Promoción de la Industria Responsable y del Compromiso Climático"

ANEXO 1: Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Ruido (D.S. 085-2003-PCM)

Zonas de Aplicación	Valores Expresados en L_{AeqT}	
	Horario Diurno 07:01 a 22:00	Horario Nocturno 22:01 a 07:00
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



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"
"Año de la Promoción de la Industria Responsable y del Compromiso Climático"

ANEXO 2: Mapa de Ubicación de Puntos de Monitoreo de Ruido Ambiental

A



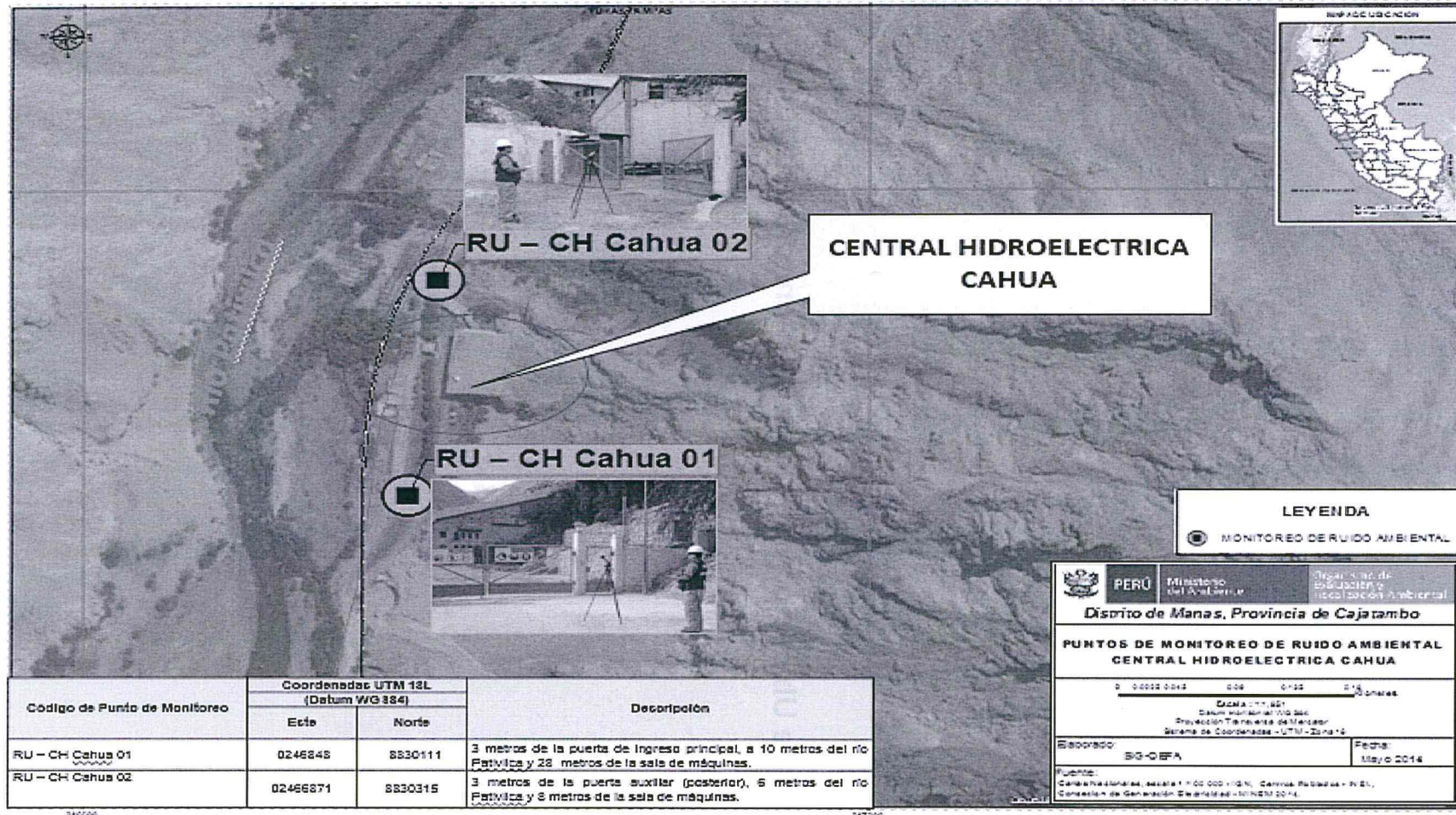
PERÚ

Ministerio del Ambiente

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA

"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"
"Año de la Promoción de la Industria Responsable y del Compromiso Climático"

Mapa de Ubicación de Puntos de Monitoreo de Ruido Ambiental



Fuente: OEFA

ANEXO 3: Fotografías

DIURNO

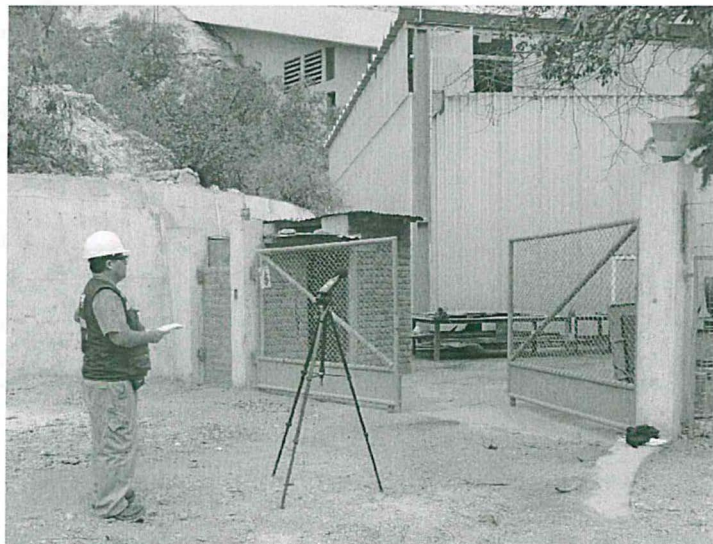
Punto de Monitoreo RU – CH Cahua 01



Fuente: OEFA

AL

Punto de Monitoreo RU – CH Cahua 02



Fuente: OEFA

NOCTURNO

Punto de Monitoreo RU – CH Cahua 01



Fuente: OEFA

Punto de Monitoreo RU – Cahua 02



HA

Fuente: OEFA



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"
"Año de la Promoción de la Industria Responsable y del Compromiso Climático"

ANEXO 4: Copias de Certificados de Calibración de equipos y calibradores

AA



PERÚ

Ministerio del Ambiente

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA

"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"
"Año de la Promoción de la Industria Responsable y del Compromiso Climático"

Scantek, Inc.

CALIBRATION LABORATORY

ISO 17025: 2005, ANSI/NCSL Z540:1994 Part 1
ACCREDITED by NVLAP (an ILAC and APLAC signatory)



NVLAP Lab Code: 200625-0

Calibration Certificate No.29023-A¹

Instrument: Sound Level Meter
Model: Sound Track LXT2
Manufacturer: Larson Davis
Serial number: 0002330
Tested with: Microphone 375A02 s/n 010320
Preamplifier PRMLXT2 s/n 016073
Type (class): 2
Customer: Organismo de Evaluacion y Fiscalizacion Ambiental
Tel/Fax: -

Date Calibrated: 6/13/2013 Cal Due:
Status: Received Sent
In tolerance: X X
Out of tolerance:
See comments:
Contains non-accredited tests: Yes X No
Calibration service: Basic X Standard
Address: Calle Manuel Gonzales Olaechea 247, San Isidro - Lima, Peru

Tested in accordance with the following procedures and standards:
Calibration of Sound Level Meters, Scantek Inc., Rev. 6/22/2012
SLM & Dosimeters - Acoustical Tests, Scantek Inc., Rev. 7/6/2011

Instrumentation used for calibration: Nor-1504 Norsonic Test System:

Table with 6 columns: Instrument - Manufacturer, Description, S/N, Cal. Date, Traceability evidence (Cal. Lab / Accreditation), Cal. Due. Rows include Norsonic SME Cal Unit, Function Generator, Agilent Digital Voltmeter, Meteo Station, Calibration software, and various calibrators.

Instrumentation and test results are traceable to SI (International System of Units) through standards maintained by NIST (USA) and NPL (UK).

Environmental conditions:

Table with 3 columns: Temperature (°C), Barometric pressure (kPa), Relative Humidity (%). Values: 23.8 °C, 98.610 kPa, 54.1 %RH.

Table with 4 columns: Calibrated by, Signature, Date, Authorized signatory, Signature, Date. Includes Preston Mackin and Mariana Buzduga.

¹ Replaces Certificate #29023 which is now void. Customer name was changed.

Calibration Certificates or Test Reports shall not be reproduced, except in full, without written approval of the laboratory.
This Calibration Certificate or Test Reports shall not be used to claim product certification, approval or endorsement by NVLAP, NIST, or any agency of the federal government.
Document stored Z:\Calibration Lab\SLM 2013\LDLXT2_0002330_M1.doc Page 1 of 2

Handwritten mark 'A'



"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"
"Año de la Promoción de la Industria Responsable y del Compromiso Climático"

Results summary: Device complies with following clauses of mentioned specifications:

CLAUSES FROM IEC/ANSI STANDARDS REFERENCED IN PROCEDURES:	RESULT ^{1,3}	EXPANDED UNCERTAINTY (coverage factor 2) [dB]
CALIBRATION OF SOUND LEVEL METER - IEC61672-3 CLAUSE 9.1	Passed	0.2
SELF-GENERATED NOISE - IEC 61672-3 CLAUSE 10	Passed	0.2
FREQUENCY WEIGHTINGS: A NETWORK - IEC 61672-3 CLAUSE 12	Passed	0.2
FREQUENCY WEIGHTINGS: C NETWORK - IEC 61672-3 CLAUSE 12	Passed	0.2
FREQUENCY WEIGHTINGS: Z NETWORK - IEC 61672-3 CLAUSE 12	Passed	0.2
FREQUENCY AND TIME WEIGHTINGS AT 1 KHZ IEC61672-3 CLAUSE 13	Passed	0.2
LEVEL LINEARITY ON THE REFERENCE LEVEL RANGE - IEC 61672-3 CLAUSE 14	Passed	0.2
TONEBURST RESPONSE - IEC 61672-3 CLAUSE 16	Passed	0.2
PEAK C SOUND LEVEL - IEC61672-3 CLAUSE 17	Passed	0.2
OVERLOAD INDICATION - IEC 61672-3 CLAUSE 18	Passed	0.2
FILTER TEST 1/OCTAVE: ANTI ALIAS FILTER - IEC 61260, CLAUSE 4.8 & #5.7	Passed	0.25
FILTER TEST 1/OCTAVE: FILTER INTEGRATED RESPONSE - IEC 61260, CLAUSE 4.5 & 5.4	Passed	0.25
FILTER TEST 1/OCTAVE: LINEAR OPERATING RANGE - IEC 61260, CLAUSE 4.6 & #5.5	Passed	0.25
FILTER TEST 1/OCTAVE: RELATIVE ATTENUATION - IEC 61260, CLAUSE 4.4 & #5.3	Passed	0.25
FILTER TEST 1/OCTAVE: REAL TIME OPERATION - IEC 61260, CLAUSE 4.7 & #5.6	Passed	0.25
FILTER TEST 1/OCTAVE: SUMMATION OF OUTPUT SIGNALS - IEC 61260, CLAUSE 4.9 & #5.8	Passed	0.25
FILTER TEST 1/OCTAVE: FLAT FREQUENCY RESPONSE - IEC 61260, CLAUSE 4.10 & #5.9	Passed	0.25
SUMMATION OF ACOUSTIC TESTS - IEC 61672-3 CLAUSE 11	Passed	See test report

¹ The results of this calibration apply only to the instrument type with serial number identified in this report.

² Parameters are certified at actual environmental conditions.

³ The tests marked with (*) are not covered by the current NVLAP accreditation.

Comments: The sound level meter submitted for testing has successfully completed the class 2 periodic tests of IEC 61672-3:2006, for the environmental conditions under which the tests were performed. However, No general statement or conclusion can be made about conformance of the sound level meter to the full requirements of IEC 61672-1:2002 because evidence was not publicly available, from an independent testing organization responsible for pattern approvals, to demonstrate that the model of sound level meter fully conforms to the requirements of IEC 61672-1:2002, and because the periodic tests of IEC 61672-3:2006 cover only a limited subset of the specifications in IEC 61672-1:2002.

Note: The instrument was tested for the parameters listed in the table above, using the test methods described in the listed standards. All tests were performed around the reference conditions. The test results were compared with the manufacturer's or with the standard's specifications, whichever are larger. Compliance with any standard cannot be claimed based solely on the periodic tests.

Tests made with the following attachments to the instrument:

Microphone:	PCB Piezotronics 375A02 s/n 010320 for acoustical test
Preamplifier:	Larson Davis PRMLXT2 s/n 016073 for all tests
Other:	line adaptor ADP005 (18pF) for electrical tests
Accompanying acoustical calibrator:	Larson Davis Cal150 s/n 4432
Windscreens:	none

Measured Data: in Test Report # 29023-A of 16+1 pages.

Place of Calibration: Scantek, Inc.
6430 Dobbin Road, Suite C
Columbia, MD 21045 USA

Ph/Fax: 410-290-7726/ -9167
callab@scantekinc.com

Calibration Certificates or Test Reports shall not be reproduced, except in full, without written approval of the laboratory.

This Calibration Certificate or Test Reports shall not be used to claim product certification, approval or endorsement by NVLAP, NIST, or any agency of the federal government.

Document stored Z:\Calibration Lab\SLM 2013\LDLXT2_0002330_M1.doc

Page 2 of 2



Calibration Summary of Test Report No.:29023-A

Larson Davis Type: Sound Track LXT2 Serial no: 0002330

Customer: Organismo de Evaluacion y Fiscalizacion Ambiental
Address: Calle Manuel Gonzales Olaechea 247, San Isidro - Lima, Peru

Instrument software version:	1.52			
Microphone:	PCB Piezotronics	Type: 375A02	Serial no: 010320	Sens:dB
Preamplifier:	Larson Davis	Type: PRMLXT2	Serial no: 016073	
Calibrator:	Larson Davis	Type: Cal150	Serial no: 4432	Level:113.96dB

Measurement Results:

Calibration of sound level meter - IEC61672-3 Clause 9.1	Passed
Self-generated noise - IEC 61672-3 Clause 10	Passed
Frequency weightings: A Network - IEC 61672-3 Clause 12	Passed
Frequency weightings: C Network - IEC 61672-3 Clause 12	Passed
Frequency weightings: Z Network - IEC 61672-3 Clause 12	Passed
Frequency and time weightings at 1 kHz IEC61672-3 Clause 13	Passed
Level linearity on the reference level range - IEC 61672-3 Clause 14	Passed
Toneburst response - IEC 61672-3 Clause 16	Passed
Peak C sound level - IEC61672-3 Clause 17	Passed
Overload indication - IEC 61672-3 Clause 18	Passed
Filter Test 1/1octave: Anti Alias Filter - IEC 61260, Clause 4.8 & #5.7	Passed
Filter Test 1/1octave: Filter integrated response - IEC 61260, Clause 4.5 & 5.4	Passed
Filter Test 1/1octave: Linear operating range - IEC 61260, Clause 4.6 & #5.5	Passed
Filter Test 1/1octave: Relative attenuation - IEC 61260, Clause 4.4 & #5.3	Passed
Filter Test 1/1octave: Real time operation - IEC 61260, Clause 4.7 & #5.6	Passed
Filter Test 1/1octave: Summation of output signals - IEC 61260, Clause 4.9 & #5.8	Passed
Filter Test 1/1octave: Flat frequency response - IEC 61260, Clause 4.10 & #5.9	Passed
Summation of acoustic tests - IEC 61672-3 Clause 11	Passed

AA

Environmental conditions:

Pressure:	Temperature:	Relative humidity:
98.610 kPa	23.8 °C	54.1 %RH
Date of calibration: 6/13/2013		
Date of issue: 6/21/2013		
Supervisor: Mariana Buzduga		
Measurements performed by:		

Preston Mackin
Preston Mackin
Software version: 5.2a

Scantek, Inc.
6430 Dobbin Rd., Suite C, Columbia, MD 21045
Ph: 410-290-7726 eMail: callab@scantekinc.com



PERÚ

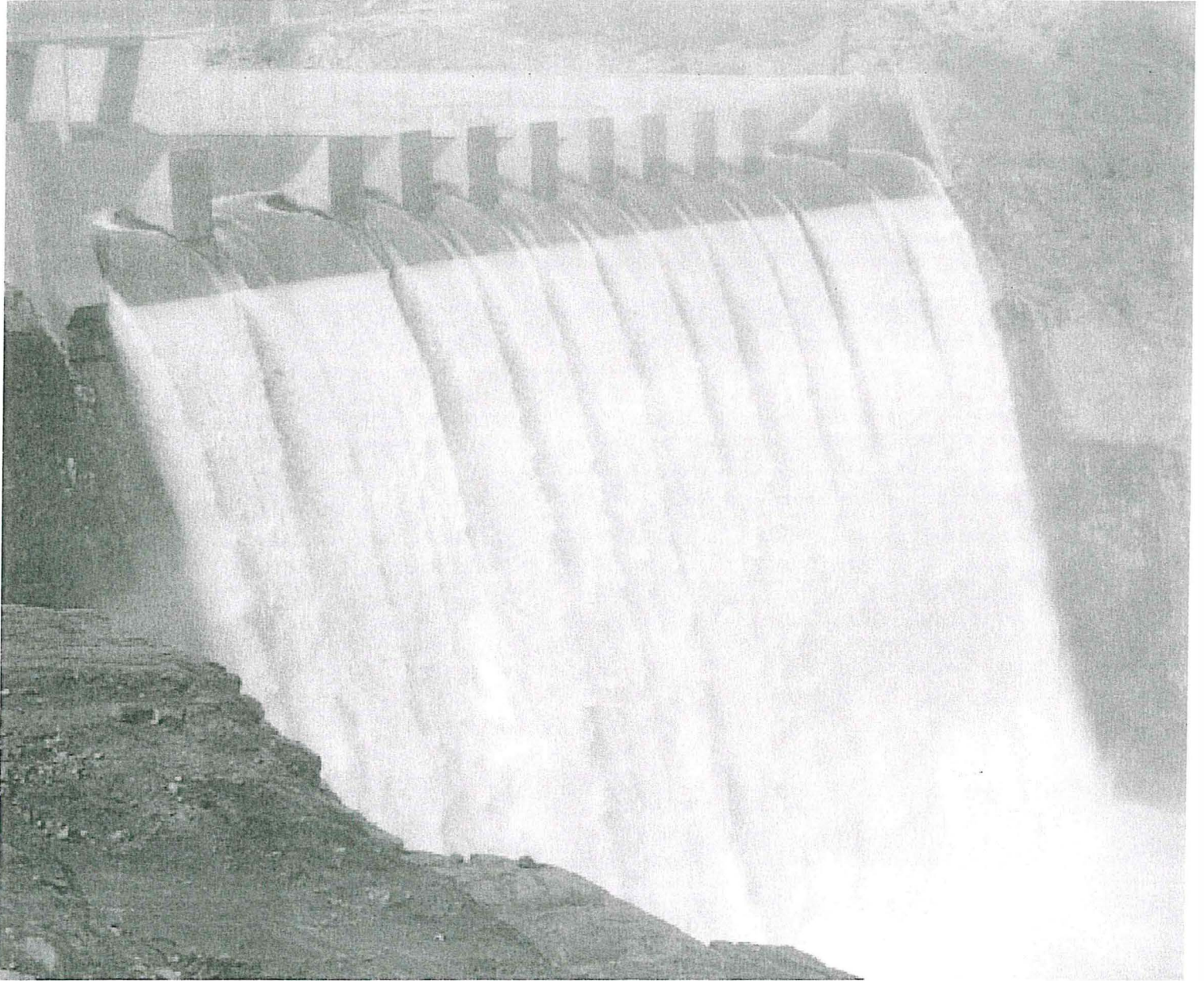
Ministerio
del Ambiente

Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"
"Año de la Promoción de la Industria Responsable y del Compromiso Climático"

ANEXO 5: Copia pertinente del informe de Calidad del Aire y Niveles de Ruido Ambiental del IV trimestre de 2013.

A



**INFORME DE MONITOREO 2013
CUARTO TRIMESTRE**

AA



3.1. CENTRAL HIDROELECTRICA DE CAHUA

Referencia: Resultados obtenidos por el área SGI&HSE de SN Power S.A.

Equipo Utilizado:

Equipo de medición de ruido:

Marca: MONARCH 322

Modelo: RS-232 DATA LOGGER

Serie: 081001460

3.1.1. MEDICION DE RUIDO OCUPACIONAL

Id	Ubicación de zona de muestreo	NIVELES DE RUIDO REGISTRADO EN DECIBELES			
		I TRIM	II TRIM	III TRIM	IV TRIM
		40.28 MW	28 MW	22 MW	30 MW
		27/03/2013	27/06/2013	05/09/2013	16/12/2013
Generación		11:00	12:00	15:00	11:45
Fecha					
Hora					
Piso Máquinas Generadores -Alrededor de turbinas					
1	Turbina del Motor N° 1	92.6	88.12	86.26	96.8
2	Turbina del Motor N° 2	91.4	87.88	85.38	97.5
Piso Máquinas Generadores – Sótano					
1	Lado sur del eje de la turbina del Motor 1	87.36	86.21	85.62	90.3
2	Lado este del eje de la turbina del Motor 1	86.94	85.97	85.05	90.2
3	Lado norte del eje de la turbina del Motor 1	86.68	85.76	84.92	90.3
4	Lado oeste del eje de la turbina del Motor 1	86.64	85.69	84.87	89.7
5	Lado sur del eje de la turbina del Motor 2	85.92	85.34	84.96	90.7
6	Lado este del eje de la turbina del Motor 2	85.27	85.11	84.20	90.6
7	Lado norte del eje de la turbina del Motor 2	85.22	85.54	84.85	90.5
8	Lado oeste del eje de la turbina del Motor 2	85.16	85.23	84.48	90.9
9	Esquina suroeste del Sótano	85.60	84.21	83.56	88.1
10	Esquina sureste del Sótano	86.82	84.69	83.87	87.9
11	Pared oeste del Sótano	84.66	84.23	83.75	88.2
12	Esquina noroeste del Sótano	83.20	82.12	81.54	87.5
13	Compresoras frente al eje de turbina del Motor 2	84.7	83.73	83.21	91.0
14	Compresoras frente al eje de turbina del Motor 1	86.74	85.14	84.62	89.7
15	Detrás de las bombas de drenaje	82.80	82.09	81.53	87.6
16	Lado este de la sala de bombas de drenaje	82.94	83.14	83.03	87.5
17	Esquina noroeste del Almacén de Repuestos	76.72	77.95	76.42	78.1
18	Esquina noreste del Almacén de Repuestos	76.98	77.55	76.31	78.7
19	Esquina suroeste del Almacén de Repuestos	77.86	76.90	76.20	81.3
20	Esquina sureste del Almacén de Repuestos (depósito)	76.46	75.87	75.31	79.5
21	Zona norte del pasadizo de cables	73.96	72.46	71.58	81.3

Id	Ubicación de zona de muestreo	NIVELES DE RUIDO RESGISTRADO EN DECIBELES			
		I TRIM	II TRIM	III TRIM	IV TRIM
22	Zona central del pasadizo de cables	75.74	74.38	73.97	79.3
23	Zona sur del pasadizo de cables	71.78	70.56	70.24	75.9
Piso Máquinas Generadores – Sala de Máquinas					
1	Esquina suroeste de la Sala de Máquinas	78.36	77.45	76.77	82.5
2	Generador del Motor 1	80.80	79.26	78.50	83.9
3	Entre los Reguladores de velocidad de los Motores 1 y 2	80.92	78.57	78.02	83.7
4	Generador del Motor 2	80.61	79.34	78.96	85.8
5	Esquina noroeste de la Sala de Máquinas	77.83	76.89	76.44	85.2
6	Esquina noreste de la Sala de Máquinas	77.49	77.03	76.73	83.9
7	Esquina sureste de la Sala de Máquinas	78.58	77.86	77.08	83.5
8	Esquina de la Sala del Tablero del Motor 2	83.89	81.23	80.58	88.6
9	Esquina de la Sala del Tablero del Motor 2	81.66	80.06	79.66	87.2
10	Esquina de la Sala de 10 KV	78.76	79.25	78.47	88.4
11	Esquina de la Sala de 10 KV	81.08	81.98	81.34	87.4
12	Esquina de la Sala del Tablero del Motor 1	86.28	85.54	84.66	91.4
13	Esquina de la Sala del Tablero del Motor 1	84.34	83.57	83.11	89.0
14	Depósito	72.04	71.41	70.68	73.6
15	Lado norte del Taller Eléctrico	67.52	70.23	69.52	71.3
16	Lado sur del Taller Eléctrico	66.60	68.90	68.25	69.7
17	Oficina del Taller Eléctrico	66.42	67.12	66.21	59.3
18	Depósito de Taller Eléctrico	62.88	64.13	63.20	63.0
19	Sala del Convertidor	76.26	77.21	76.41	76.1
20	Sala de Baterías	59.86	60.23	59.23	59.7
21	Sala del Grupo Diesel (Grupo apagado)	66.82	65.88	64.75	65.8
22	Oficina de la Sala de Máquinas	56.94	56.23	55.70	55.3
Piso de Transformadores					
1	Sala del Transformador del Motor N° 2	79.29	78.34	77.70	85.6
2	Sala del Transformador de 10/10 KV	75.84	76.13	75.23	80.9
3	Sala del Transformador de 10/0,22 KV	74.96	73.46	72.62	81.2
4	Sala del Transformador del Motor N° 1	79.78	80.21	79.05	85.1
5	Lado norte de la Sala de Reley	60.84	61.21	60.22	63.7
6	Lado sur de la Sala de Reley	57.87	58.53	57.03	61.2
7	Lado suroeste de la Sala de Reley	58.21	60.01	58.04	59.9
8	Esquina noreste de la Sala de Mando	59.42	62.11	60.25	61.6
9	Esquina sureste de la Sala de Mando	60.20	62.32	60.06	63.2
10	Esquina suroeste de la Sala de Mando	61.82	63.28	61.35	61.2
11	Esquina noroeste de la Sala de Mando	61.21	61.42	60.66	63.8
12	Escaleras del pasillo hacia las oficinas	65.02	64.32	63.84	67.9
13	Oficina	56.21	58.19	56.05	55.9
14	Oficina	54.76	55.02	54.35	55.8
Oficinas Administrativas					
1	Oficina de Operación	52.88	54.18	52.72	53.4
2	Oficina Administrativa	52.37	54.01	53.06	NSP

Id	Ubicación de zona de muestreo	NIVELES DE RUIDO REGISTRADO EN DECIBELES			
		I TRIM	II TRIM	III TRIM	IV TRIM
3	Sala de Reunión	51.46	50.21	49.69	53.7
4	Sala de Comunicaciones	53.50	51.67	50.86	67.0
Patio de Llaves					
6	Zona central del Patio de Llaves	61.57	62.48	61.08	66.1
Piso de Barras					
	Zona central del Piso de Barras	64.00	63.26	62.65	67.2
Cámara de Refrigeración					
	Cámara de Refrigeración	90.08	91.27	90.44	91.7

Id	Ubicación de zona de muestreo	Fecha Hora	NIVELES DE RUIDO REGISTRADO EN DECIBELES			
			I TRIM	II TRIM	III TRIM	IV TRIM
			20/03/2013	26/06/2013	24/09/2013	18/12/12
			18:20	12:00	14:30	10:15
SEPAEX						
1	Sala de Mando		52.64	50.56	58.9	57.3
2	Sala de Mando		52.36	50.45	56.2	58.6
20	Trafo N° 2		66.85	68.22	72.6	73.0
21	Trafo N° 1		67.88	69.77	72.8	69.1
23	Circuito Tomacorriente		64.16	65.13	71.9	68.1
24	Circuito Tomacorriente		65.69	65.81	72.4	73.6

3.1.2. MEDICION DE RUIDO AMBIENTAL

Id	Ubicación de zona de muestreo			NIVELES DE RUIDO EN DECIBELES			
				I TRIM	II TRIM	III TRIM	IV TRIM
				27/03/2013	27/06/2013	05/09/2013	18/12/2013
	Longitud Norte	Longitud Este	Fecha Hora	12:00	13:00	15:55	7:00
CH Cahua							
1	-	-	Exterior de la Central	57.22	54.26	53.03	57.5
2	-	-	Exterior de la Central	60.02	58.48	56.98	61.3
3	-	-	Exterior de la Central	62.85	61.26	60.37	64.2
4	-	-	Exterior de la Central	64.20	62.64	61.95	65.1
5	-	-	CH Cahua- Ingreso Principal	54.28	52.30	51.78	54.8
6	-	-	CH Cahua – Ingreso Auxiliar	70.06	64.45	62.74	66.8
7	-	-	CH Cahua – Perímetro con Canal de descarga	70.22	64.20	61.83	69.1
8	-	-	Ingreso Bocatoma Cahua	54.82	52.52	52.21	54.2

Id	Ubicación de zona de muestreo			NIVELES DE RUIDO EN DECIBELES			
				I TRIM	II TRIM	III TRIM	IV TRIM
				20/03/2013	26/06/2013	24/09/2013	18/12/2013
	Longitud Norte	Longitud Este	Fecha Hora	18:40	14:00	15:50	10:20
SEPAEX							
9	-	-	Ingreso Principal	60.26	59.43	59.22	50.1
10	-	-	Acceso a A,H, Nueva Esperanza	53.36	52.55	52.35	51.2
11	-	-	Lado izquierdo	55.42	54.23	54.64	52.7

Id	Ubicación de zona de muestreo			NIVELES DE RUIDO EN DECIBELES			
				I TRIM	II TRIM	III TRIM	IV TRIM
			carretera				
12	-	-	Lado Derecho: Viv 1 Nueva Esperanza	58.27	57.67	57.86	56.2
13	-	-	Lado Derecho: Viv 2 Nueva Esperanza	54.21	55.92	55.38	53.8

3.1.3. CONCLUSIONES

Ruido Ocupacional

De los resultados observados de ruido en los límites internos de la Central Hidroeléctrica de Cahua, se observa que los valores de los puntos monitoreo en las áreas operativas como Sala de Turbinas, Sala de Máquinas (generadores) y Sala de Transformadores, superan valor límite máximo permisible de 80 dB, de acuerdo a lo indicado en el art° 103 el Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo en las Actividades Eléctricas aprobado mediante la RM N° 111-2013-MEM/DM.

En las zonas donde se excede el LMP de ruido ocupacional se tiene establecido como control el uso de protección auditiva.

Ruido Ambiental

De los resultados observados de ruido en los límites externos de la Central Hidroeléctrica de Cahua, se observa que los valores de los puntos monitoreo no superan el valor límite máximo permisible de 80 dB para zona industrial (Horario: 7:00 a 22:00 horas) de acuerdo al DS N° 085-2003-PCM.

3.1.4. PUNTOS DE MONITOREO

SALA DE TURBINAS

AA

