

Cuadro N° 3.16(b): Líneas de Transmisión

CODIGO DE INSTALACION PRINCIPAL	DESCRIPCION DEL PUNTO DE CONTROL	COORDENADAS (*)	
		ESTE	NORTE
L-6615	Estructura N° 3: Torre metálica	422 415	8 442 166
L-6615	Estructura N° 4: Torre metálica	422 279	8 442 185
L-6615	Estructura N° 5: Torre metálica	422 207	8 442 205
L-6615	Estructura N° 7-A: Torre metálica	422 850	8 442 367
L-6615	Estructura N° 13: Poste de concreto	421 036	8 442 790
L-6615	Estructura N° 20: Torre metálica	422 283	8 442 547
L-6615	Estructura N° 20-A: Torre metálica	422 277	8 442 643
L-6615	Estructura N° 26: Poste de concreto	420 209	8 444 422
L-6615	Estructura N° 34: Poste metálico	419 899	8 445 505
L-6615	Estructura N° 39: Poste metálico	419 573	8 446 141
L-6615	Estructura N° 45: Torre metálica	422 151	8 442 882
L-6615	Estructura N° 46: Torre metálica	422 209	8 442 948

(\*): Según Datum Horizontal WGS 84 y Zona UTM 18L.  
Elaboración: Enviroproject S.R.Ltda.

### 3.5 EQUIPOS Y MATERIALES PARA EL MONITOREO

#### 3.5.1 Equipos de Medición

Cuadro N° 3.17: Especificaciones Técnicas del equipo utilizado

PARÁMETRO	EQUIPO MARCA/MODELO	RANGO	PRECISIÓN
Radiación Electromagnética	TENMARS Modelo TM-191	0,1 a 199,9 m Gauss	± 4% @ 50/60 Hz

Fuente: V&S Lab E.I.R.L./Elaboración: Enviroproject S.R.Ltda.

#### 3.5.2 Materiales

- Libreta de campo y lapicero
- Cámara fotográfica
- GPS

### 3.6 METODOLOGIA DEL MONITOREO

La metodología empleada fue la recomendada por la International Commission for Non Ionizing Radiation Protection (ICNIRP), en concordancia con los Límites Máximos Permisibles de Campos Magnéticos establecidos por el ente antes descrito.

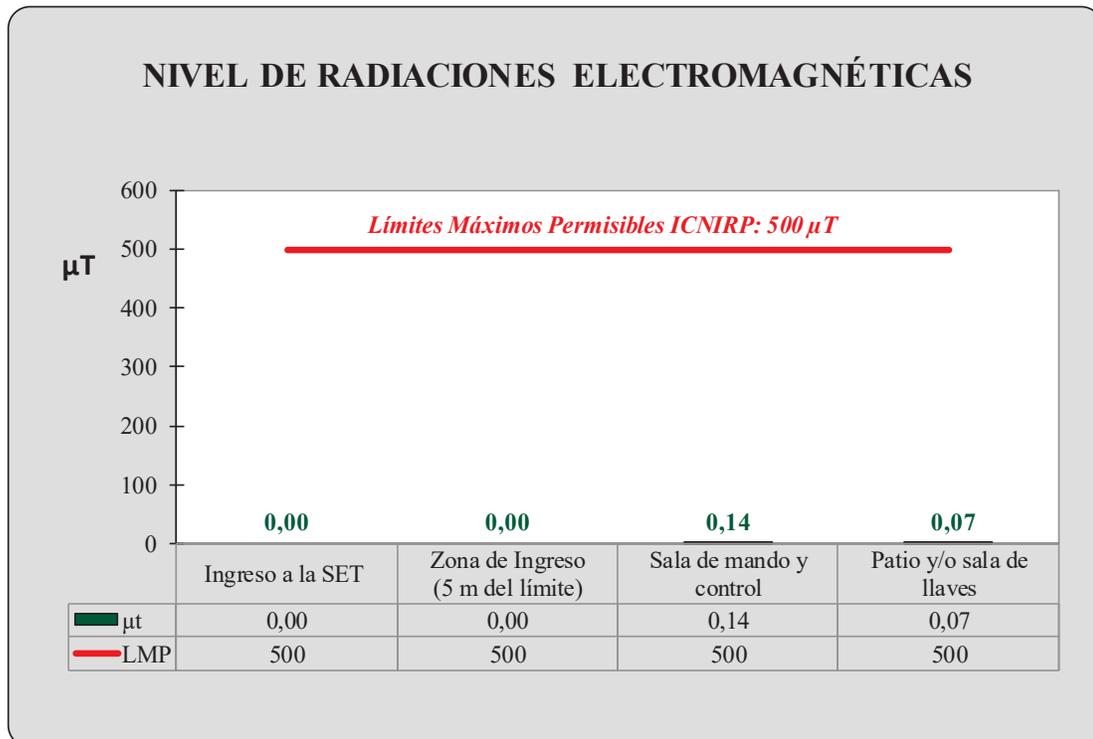
### 3.7 RESULTADOS DEL MONITOREO

Cuadro N° 3.18: Resultados de set Pueblo Nuevo - Chinchá

UNIDAD COMERCIAL	INSTALACIÓN	PUNTO DE CONTROL	$\mu T$	LMP <sup>(1)</sup>
CHINCHA	SET Pueblo Nuevo	Ingreso a la SET	0,00	500 <sup>(1)</sup>
		Zona de ingreso (5 m del límite)	0,00	
		Sala de mando y control	0,14	
		Patio y/o sala de llaves	0,07	

(1) Establecido por la International Commission for Non Ionizing Radiation Protection (ICNIRP).

Gráfico N° 3.1: Resultados de SET Pueblo Nuevo – Chinchá



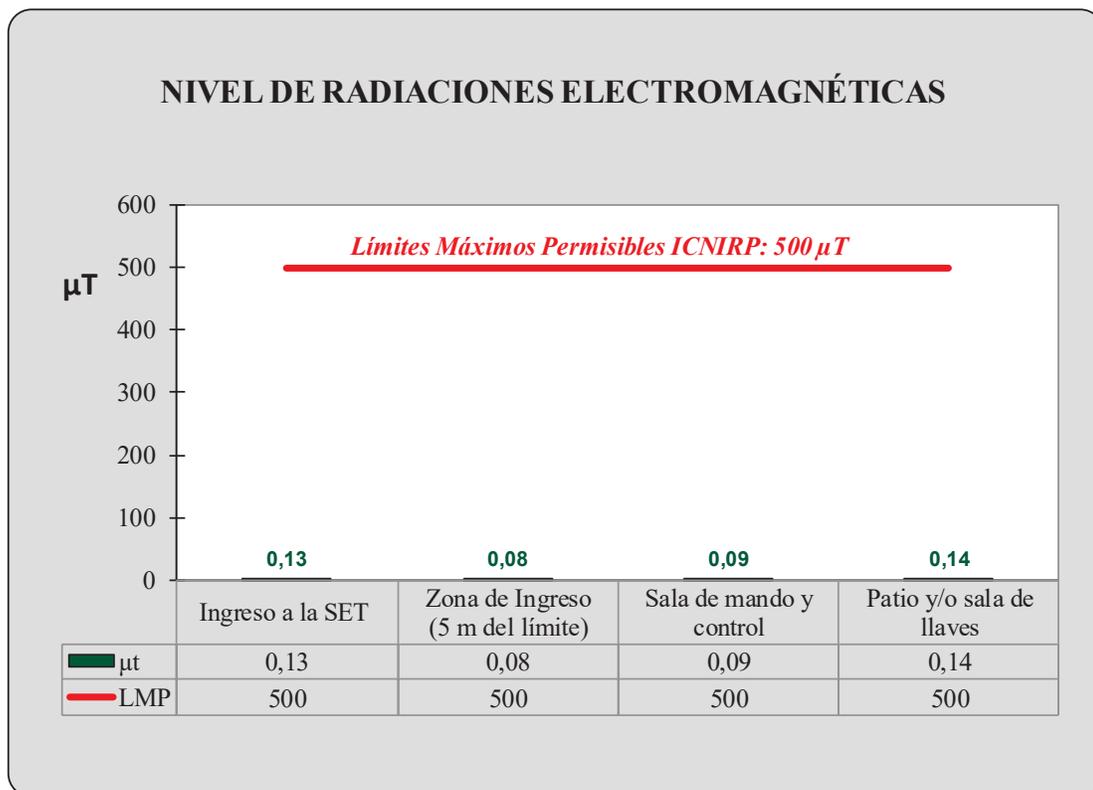
Elaboración: Enviroproyect S.R.Ltda.

Cuadro N° 3.19: Resultados de SET Tambo de Mora - Chincha

UNIDAD COMERCIAL	INSTALACIÓN	PUNTO DE CONTROL	$\mu T$	LMP <sup>(1)</sup>
CHINCHA	SET Tambo de Mora	Ingreso a la SET	0,13	500 <sup>(1)</sup>
		Zona de ingreso (5 m del límite)	0,08	
		Sala de mando y control	0,09	
		Patio y/o sala de llaves	0,14	

(1) Establecido por la International Commission for Non Ionizing Radiation Protection (ICNIRP).

Gráfico N° 3.2: Resultados de SET Tambo de Mora – Chincha



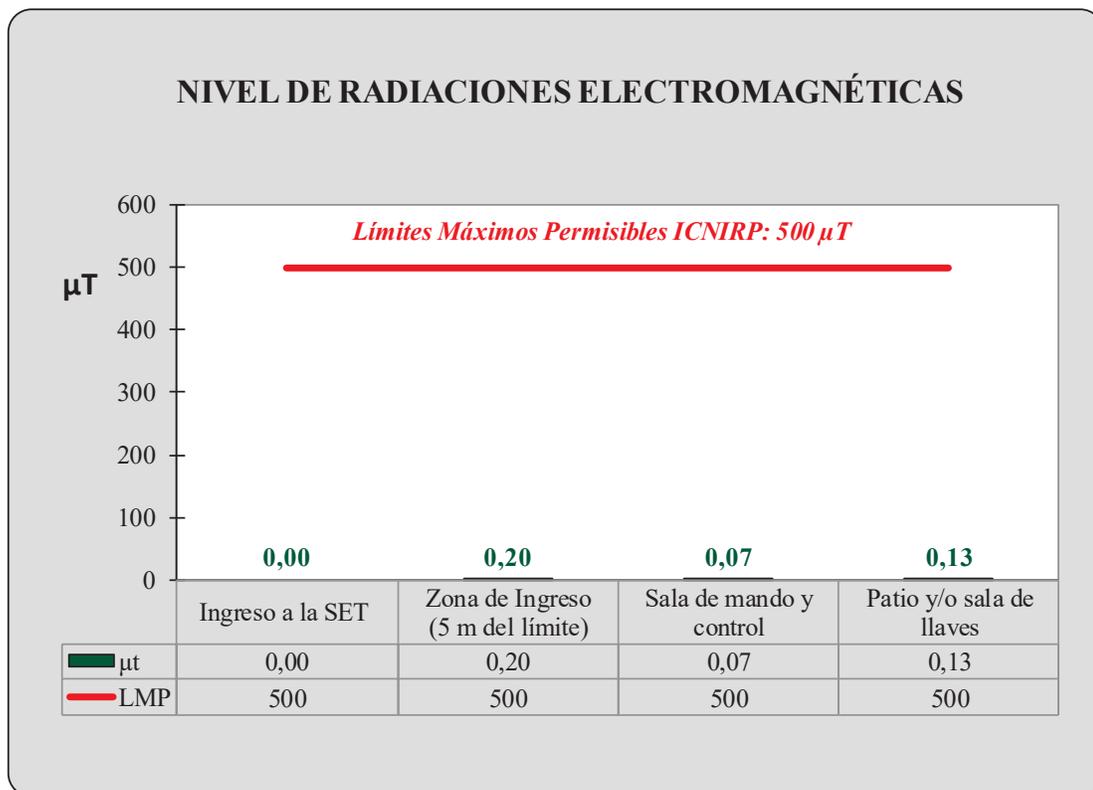
Elaboración: Enviroproyect S.R.Ltda.

Cuadro N° 3.20: Resultados de SET El Pedregal - Chincha

UNIDAD COMERCIAL	INSTALACIÓN	PUNTO DE CONTROL	$\mu T$	LMP <sup>(1)</sup>
CHINCHA	SET El Pedregal	Ingreso a la SET	0,00	500 <sup>(1)</sup>
		Zona de ingreso (5 m del límite)	0,20	
		Sala de mando y control	0,07	
		Patio y/o sala de llaves	0,13	

(1) Establecido por la International Commission for Non Ionizing Radiation Protection (ICNIRP).

Gráfico N° 3.3: Resultados de SET El Pedregal – Chincha



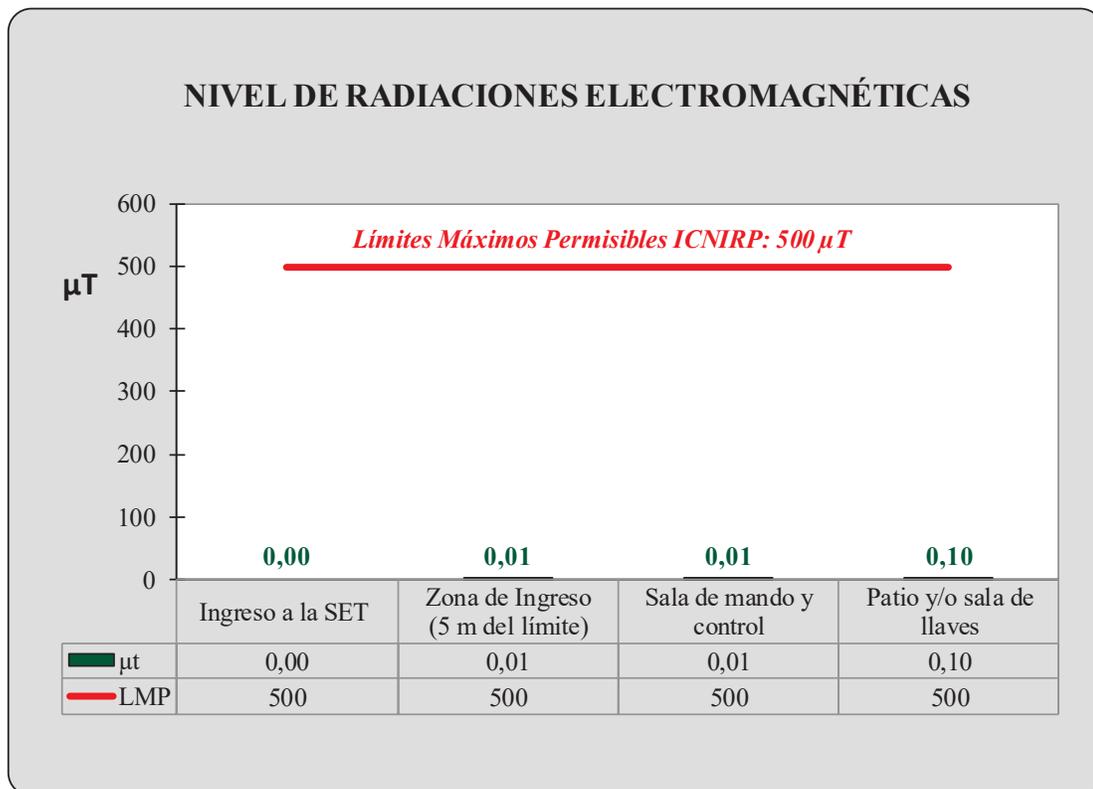
Elaboración: Enviroproyect S.R.Ltda.

Cuadro N° 3.21: Resultados de SET El Carmen - Chincha

UNIDAD COMERCIAL	INSTALACIÓN	PUNTO DE CONTROL	$\mu T$	LMP <sup>(1)</sup>
CHINCHA	SET El Carmen	Ingreso a la SET	0,00	500 <sup>(1)</sup>
		Zona de ingreso (5 m del límite)	0,01	
		Sala de mando y control	0,01	
		Patio y/o sala de llaves	0,10	

(1) Establecido por la International Commission for Non Ionizing Radiation Protection (ICNIRP).

Gráfico N° 3.4: Resultados de SET El Carmen - Chincha



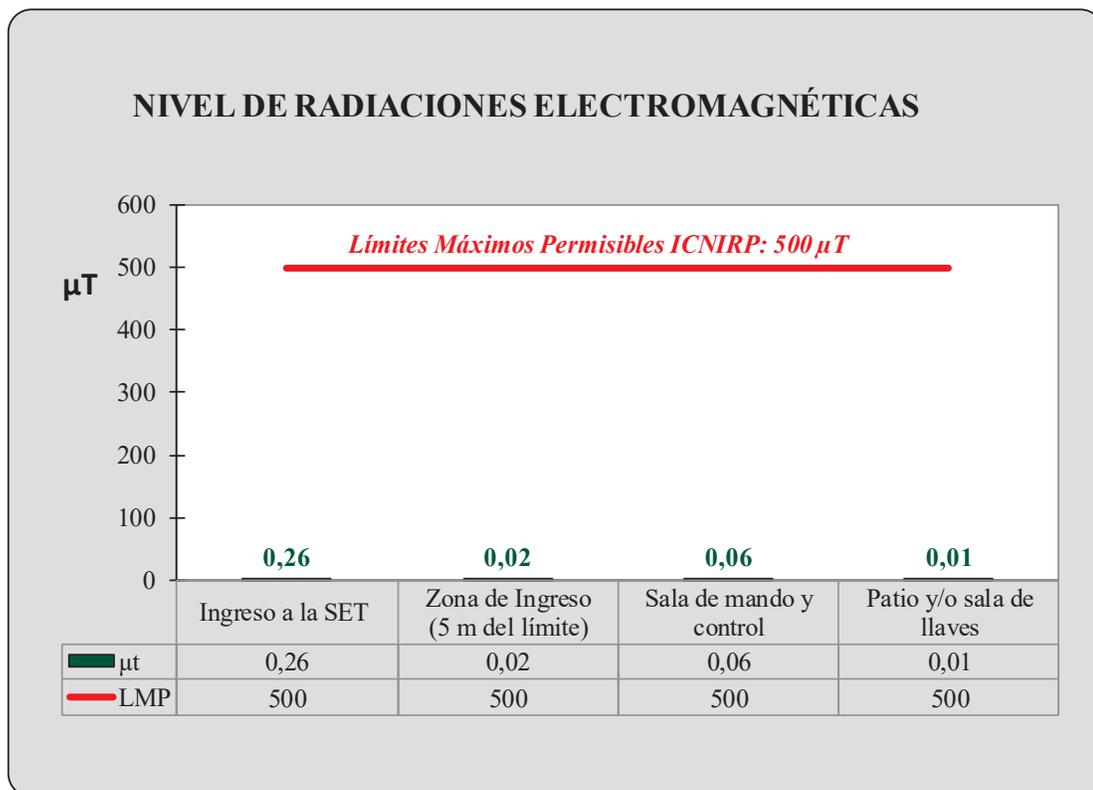
Elaboración: Enviroproject S.R.Ltda.

Cuadro N° 3.22: Resultados de SET Pisco - Pisco

UNIDAD COMERCIAL	INSTALACIÓN	PUNTO DE CONTROL	$\mu T$	LMP <sup>(1)</sup>
PISCO	SET Pisco	Ingreso a la SET	0,26	500 <sup>(1)</sup>
		Zona de ingreso (5 m del límite)	0,02	
		Sala de mando y control	0,06	
		Patio y/o sala de llaves	0,01	

(1) Establecido por la International Commission for Non Ionizing Radiation Protection (ICNIRP).

Gráfico N° 3.5: Resultados de SET Pisco - Pisco



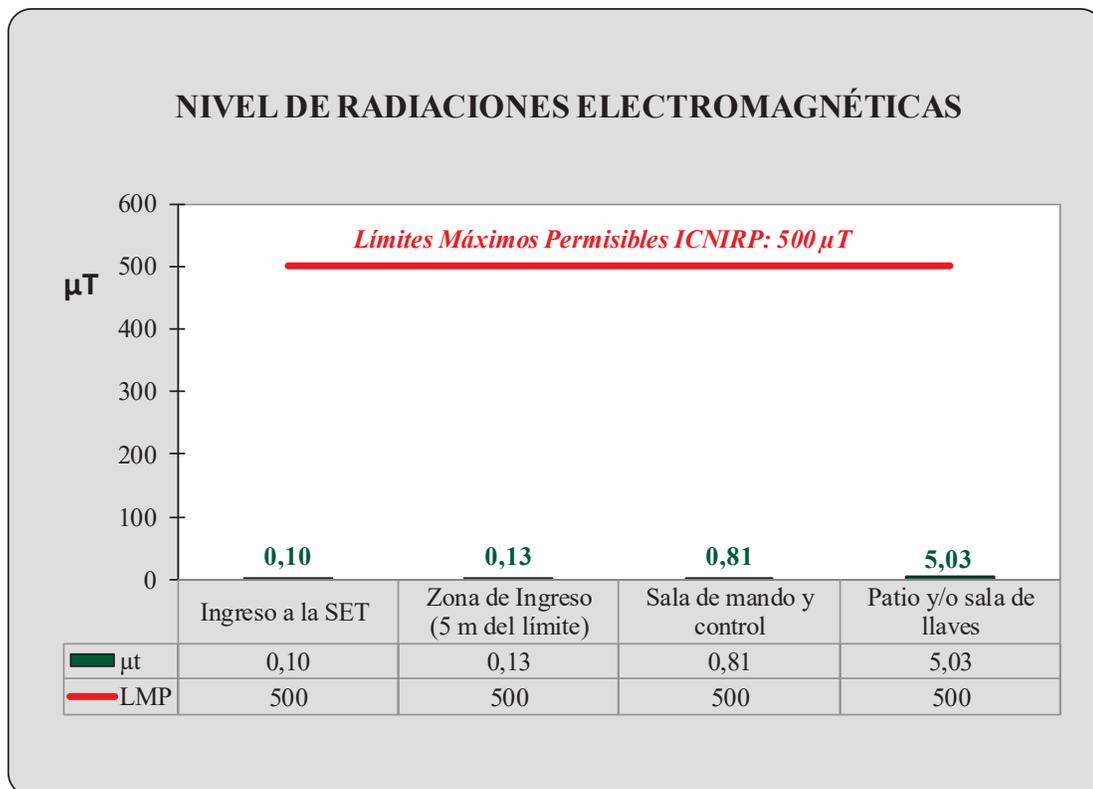
Elaboración: Enviroproyect S.R.Ltda.

Cuadro N° 3.23: Resultados de SET Paracas - Pisco

UNIDAD COMERCIAL	INSTALACIÓN	PUNTO DE CONTROL	$\mu T$	LMP <sup>(1)</sup>
PISCO	SET Paracas	Ingreso a la SET	0,10	500 <sup>(1)</sup>
		Zona de ingreso (5 m del límite)	0,13	
		Sala de mando y control	0,81	
		Patio y/o sala de llaves	5,03	

(1) Establecido por la International Commission for Non Ionizing Radiation Protection (ICNIRP).

Gráfico N° 3.6: Resultados de SET Paracas - Pisco



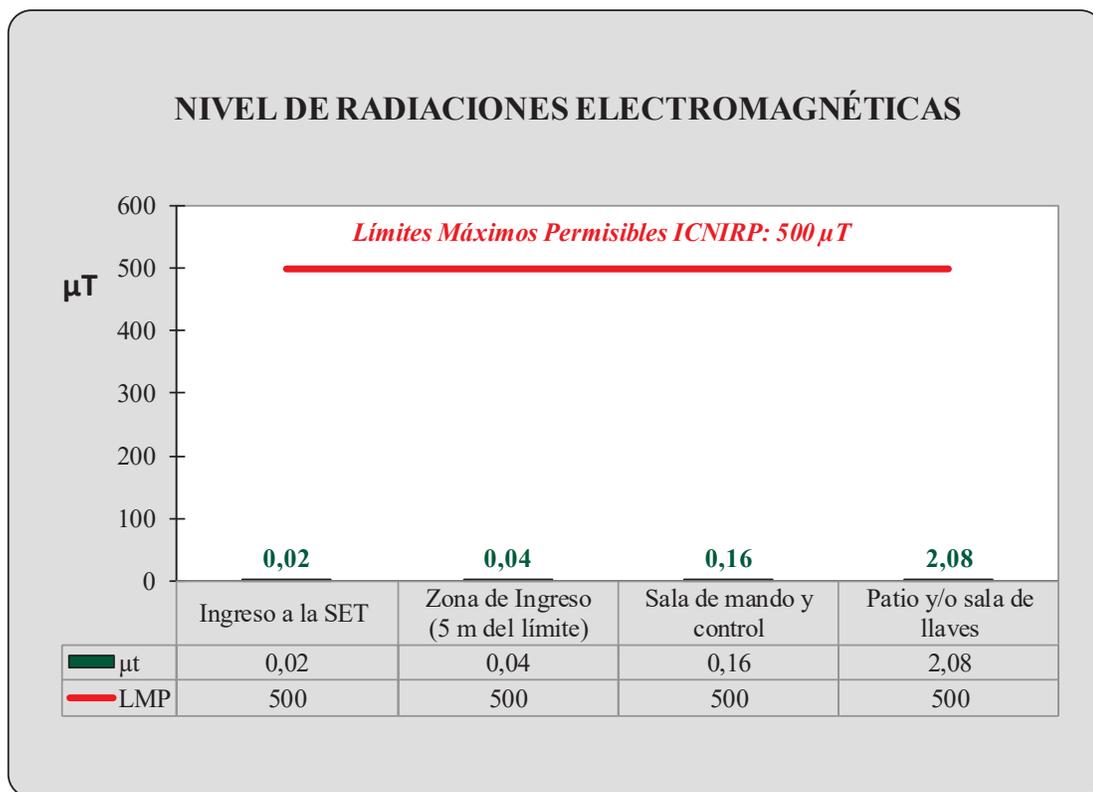
Elaboración: Enviroproject S.R.Ltda.

Cuadro N° 3.24: Resultados de SET Alto La Luna - Pisco

UNIDAD COMERCIAL	INSTALACIÓN	PUNTO DE CONTROL	$\mu T$	LMP <sup>(1)</sup>
PISCO	SET Alto La Luna	Ingreso a la SET	0,02	500 <sup>(1)</sup>
		Zona de ingreso (5 m del límite)	0,04	
		Sala de mando y control	0,16	
		Patio y/o sala de llaves	2,08	

(1) Establecido por la International Commission for Non Ionizing Radiation Protection (ICNIRP).

Gráfico N° 3.7: Resultados de SET Alto La Luna - Pisco



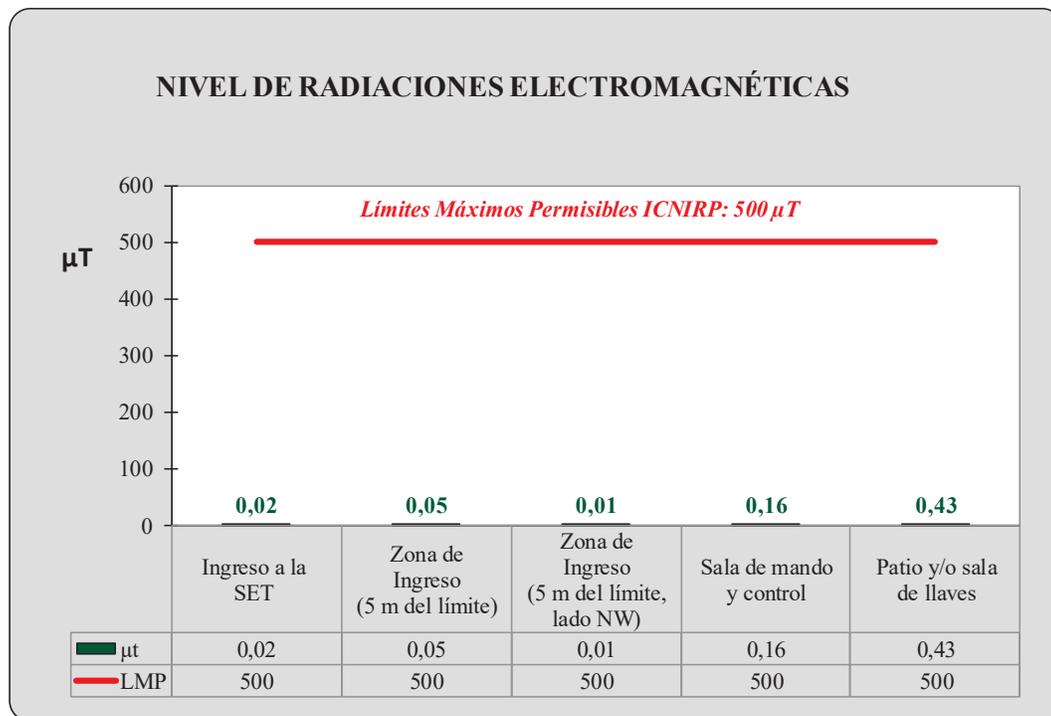
Elaboración: Enviroproject S.R.Ltda.

Cuadro N° 3.25: Resultados de SET Ica Norte - Ica

UNIDAD COMERCIAL	INSTALACIÓN	PUNTO DE CONTROL	$\mu T$	LMP <sup>(1)</sup>
ICA	SET Ica Norte	Ingreso a la SET	0,02	500 <sup>(1)</sup>
		Zona de ingreso (5 m del límite)	0,05	
		Zona de ingreso (5 m del límite, lado NW)	0,01	
		Sala de mando y control	0,16	
		Patio y/o sala de llaves	0,43	

(1) Establecido por la International Commission for Non Ionizing Radiation Protection (ICNIRP).

Gráfico N° 3.8: Resultados de SET Ica Norte – Ica



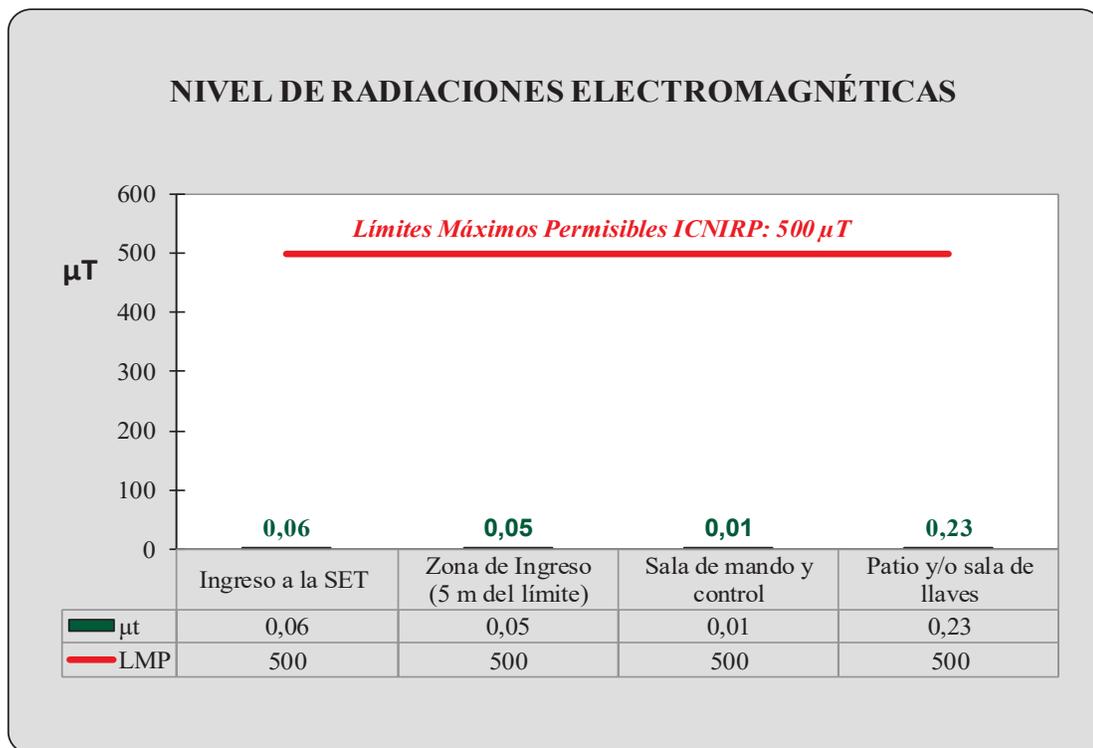
Elaboración: Enviroproject S.R.Ltda.

Cuadro N° 3.26: Resultados de SET Tacama - Ica

UNIDAD COMERCIAL	INSTALACIÓN	PUNTO DE CONTROL	$\mu T$	LMP (1)
ICA	SET Tacama	Ingreso a la SET	0,06	500 <sup>(1)</sup>
		Zona de ingreso (5 m del límite)	0,05	
		Sala de mando y control	0,01	
		Patio y/o sala de llaves	0,23	

(1) Establecido por la International Commission for Non Ionizing Radiation Protection (ICNIRP).

Gráfico N° 3.9: Resultados de SET Tacama – Ica



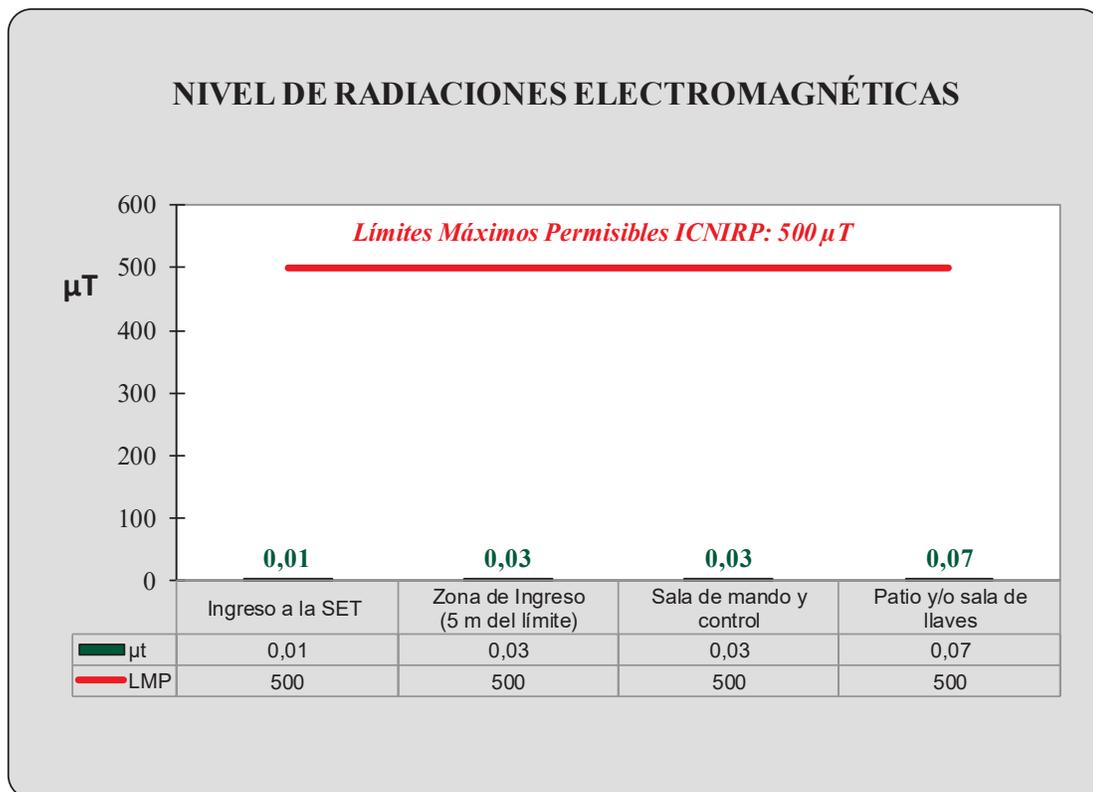
Elaboración: Enviroproject S.R.Ltda.

Cuadro N° 3.27: Resultados de SET Santa Margarita - Ica

UNIDAD COMERCIAL	INSTALACIÓN	PUNTO DE CONTROL	$\mu T$	LMP (1)
ICA	SET Santa Margarita	Ingreso a la SET	0,01	500 <sup>(1)</sup>
		Zona de ingreso (5 m del límite)	0,03	
		Sala de mando y control	0,03	
		Patio y/o sala de llaves	0,07	

Establecido por la International Commission for Non Ionizing Radiation Protection (ICNIRP).

Gráfico N° 3.10: Resultados de SET Santa Margarita – Ica



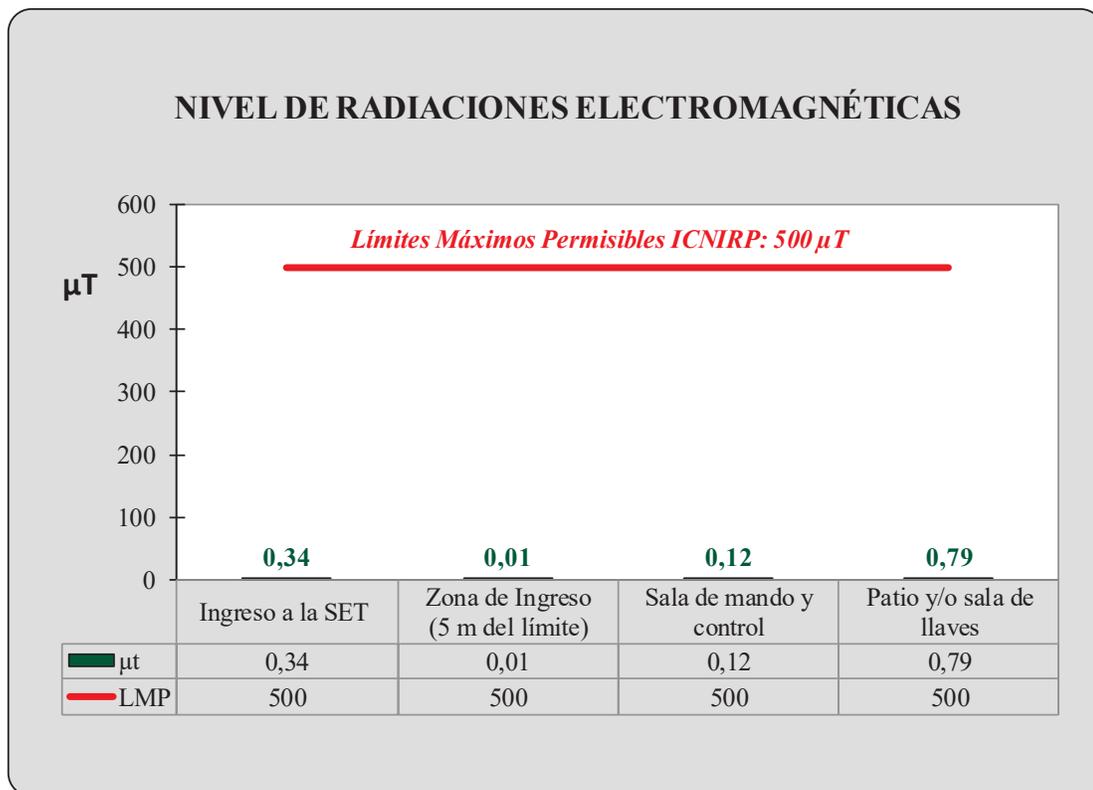
Elaboración: Enviroproject S.R.Ltda.

Cuadro N° 3.28: Resultados de SET Señor de Luren - Ica

UNIDAD COMERCIAL	INSTALACIÓN	PUNTO DE CONTROL	$\mu T$	LMP <sup>(1)</sup>
ICA	SET Señor de Luren	Ingreso a la SET	0,34	500 <sup>(1)</sup>
		Zona de ingreso (5 m del límite)	0,01	
		Sala de mando y control	0,12	
		Patio y/o sala de llaves	0,79	

(1) Establecido por la International Commission for Non Ionizing Radiation Protection (ICNIRP).

Gráfico N° 3.11: Resultados de SET Señor de Luren – Ica



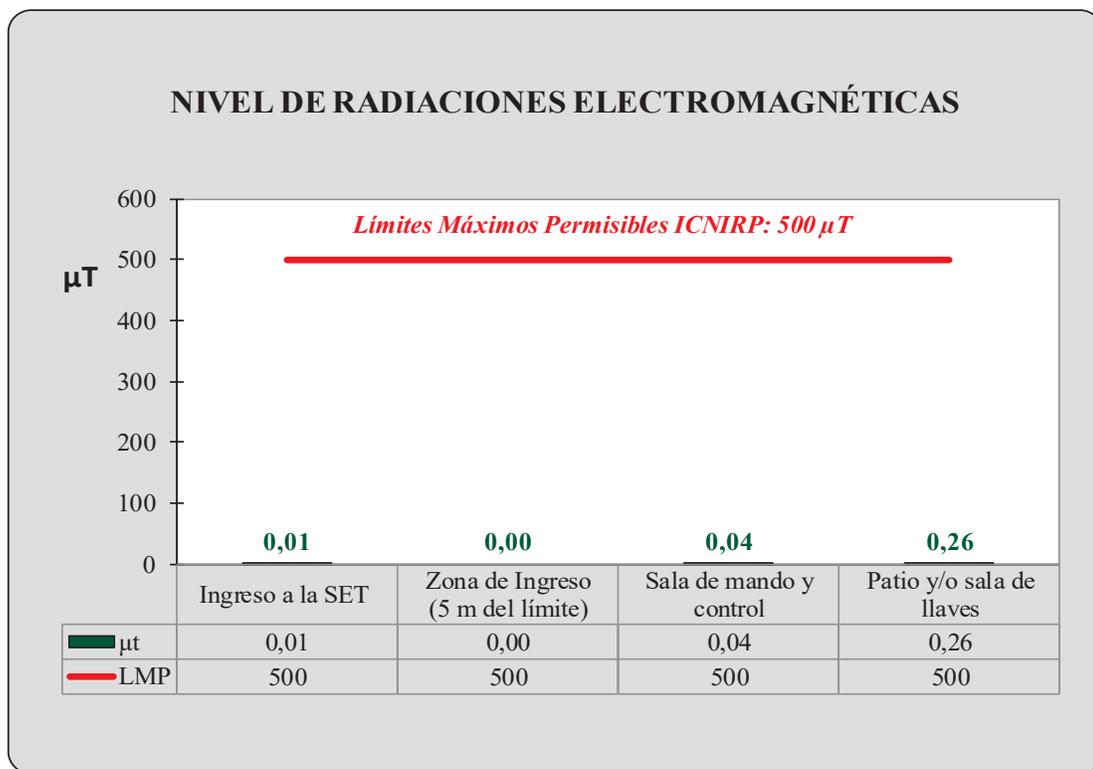
Elaboración: Enviroproyect S.R.Ltda.

Cuadro N° 3.29: Resultados de SET Llipata - Palpa

UNIDAD COMERCIAL	INSTALACIÓN	PUNTO DE CONTROL	$\mu T$	LMP <sup>(1)</sup>
PALPA	SET Llipata	Ingreso a la SET	0,01	500 <sup>(1)</sup>
		Zona de ingreso (5 m del límite)	0,00	
		Sala de mando y control	0,04	
		Patio y/o sala de llaves	0,26	

(1) Establecido por la International Commission for Non Ionizing Radiation Protection (ICNIRP).

Gráfico N° 3.12: Resultados de SET Llipata – Palpa



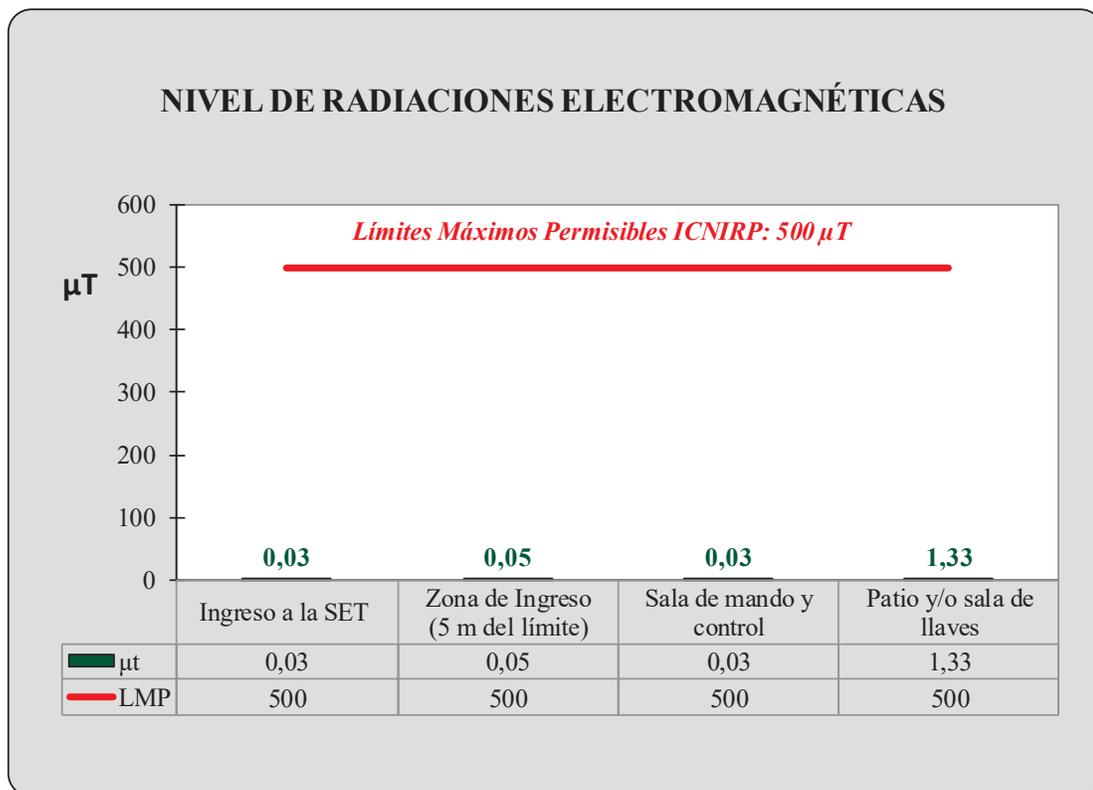
Elaboración: Enviroproyect S.R.Ltda.

Cuadro N° 3.30: Resultados de SET Vista Alegre - Nasca

UNIDAD COMERCIAL	INSTALACIÓN	PUNTO DE CONTROL	$\mu T$	LMP <sup>(1)</sup>
NASCA	SET Vista Alegre	Ingreso a la SET	0,03	500 <sup>(1)</sup>
		Zona de ingreso (5 m del límite)	0,05	
		Sala de mando y control	0,03	
		Patio y/o sala de llaves	1,33	

(1) Establecido por la International Commission for Non Ionizing Radiation Protection (ICNIRP).

Gráfico N° 3.13: Resultados de SET Vista Alegre - Nasca



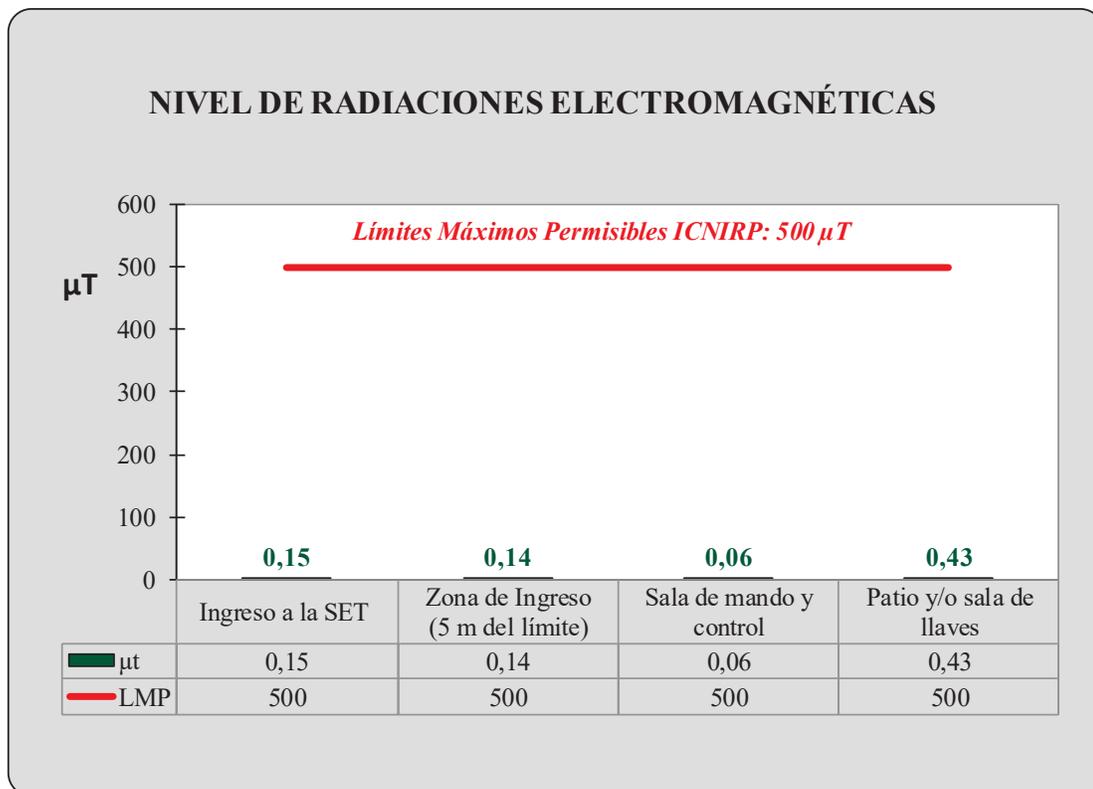
Elaboración: Enviroproyect S.R.Ltda.

Cuadro N° 3.31: Resultados de SET Puquio - Puquio

UNIDAD COMERCIAL	INSTALACIÓN	PUNTO DE CONTROL	$\mu\text{T}$	LMP <sup>(1)</sup>
PUQUIO	SET Puquio	Ingreso a la SET	0,15	500 <sup>(1)</sup>
		Zona de ingreso (5 m del límite)	0,14	
		Sala de mando y control	0,06	
		Patio y/o sala de llaves	0,43	

(1) Establecido por la International Commission for Non Ionizing Radiation Protection (ICNIRP).

Gráfico N° 3.14: Resultados de SET Puquio – Puquio



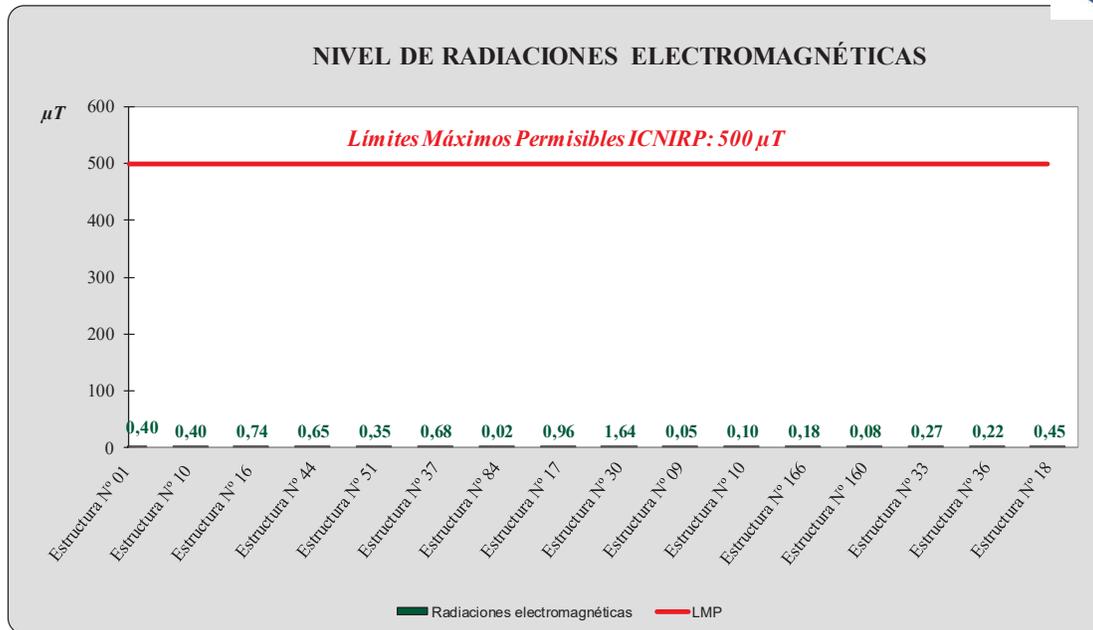
Elaboración: Enviroproject S.R.Ltda.

Cuadro N° 3.34: Resultados de Líneas de Transmisión

INSTALACIÓN	PUNTO DE CONTROL	$\mu$ T	LMP <sup>(1)</sup>
SET_Señor de Luren	Estructura N° 01 (Inicio de Línea)	0,40	500 <sup>(1)</sup>
SET_Señor de Luren	Estructura N° 10 (Intermedio de Línea)	0,40	
SET_Señor de Luren	Estructura N° 16 (Fin de Línea)	0,74	
L-6623 -> De "Ica" a "Ica Norte"	Estructura N° 44	0,65	
L-6623 -> De "Ica" a "Ica Norte"	Estructura N° 51	0,35	
L-6624 -> De "Ica" a "Santa Margarita"	Estructura N° 37	0,68	
L-6624 -> De "Ica" a "Santa Margarita"	Estructura N° 84	0,02	
L-6605 -> De "Independencia" a "Pisco"	Estructura N° 17	0,96	
L-6605 -> De "Independencia" a "Pisco"	Estructura N° 30	1,64	
L-6605-01 -> De "P156 de L-6605" a "Alto La Luna"	Estructura N° 09	0,05	
L-6630-02 -> De "Nasca" a "Puquio"	Estructura N° 10	0,10	
L-6630-02 -> De "Nasca" a "Puquio"	Estructura N° 166	0,18	
L-6630-02 -> De "Nasca" a "Puquio"	Estructura N° 160	0,08	
L-6604-02 -> De "P151 de L-6604" a "Tambo de Mora"	Estructura N° 33	0,27	
L-6604-02 -> De "P151 de L-6604" a "Tambo de Mora"	Estructura N° 36	0,22	
L-6604 -> De "Independencia" a "Pueblo Nuevo"	Estructura N° 18	0,45	

(1) Establecido por la International Commission for Non Ionizing Radiation Protection (ICNIRP).

Gráfico N° 3.15: Resultados de Líneas de Transmisión



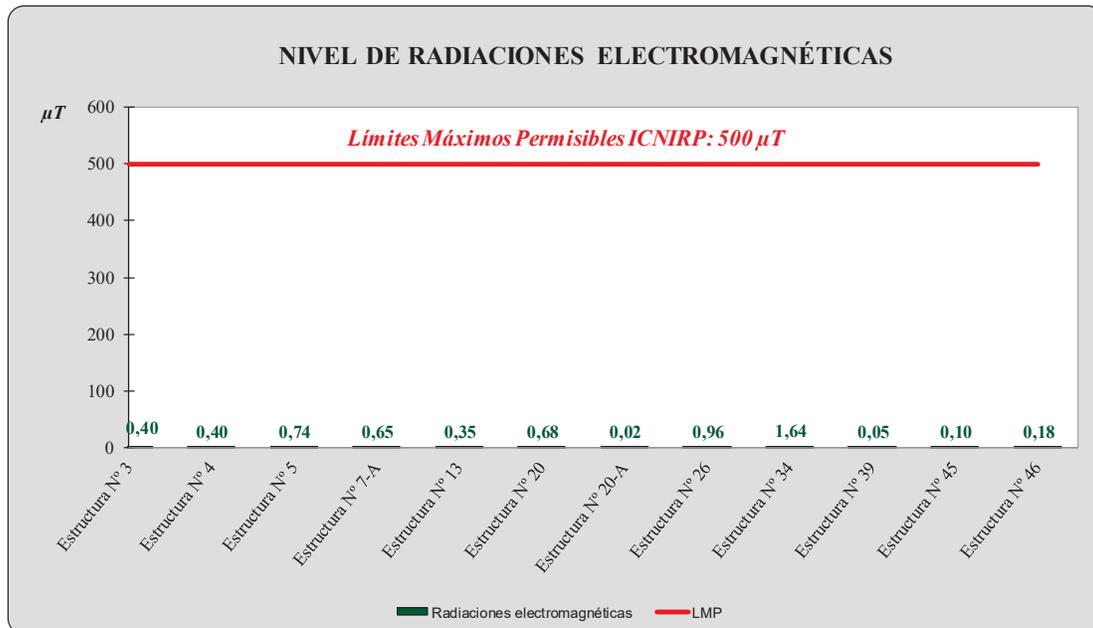
Elaboración: Enviroproject S.R.Ltda.

Cuadro N° 3.34: Resultados de Líneas de Transmisión

CODIGO DE INSTALACION PRINCIPAL	DESCRIPCION DEL PUNTO DE CONTROL	µT	LMP <sup>(1)</sup>
L-6615	Estructura N° 3: Torre metálica	0,17	500 <sup>(1)</sup>
L-6615	Estructura N° 4: Torre metálica	0,55	
L-6615	Estructura N° 5: Torre metálica	0,50	
L-6615	Estructura N° 7-A: Torre metálica	0,26	
L-6615	Estructura N° 13: Poste de concreto	0,41	
L-6615	Estructura N° 20: Torre metálica	0,18	
L-6615	Estructura N° 20-A: Torre metálica	0,15	
L-6615	Estructura N° 26: Poste de concreto	0,33	
L-6615	Estructura N° 34: Poste metálico	0,20	
L-6615	Estructura N° 39: Poste metálico	0,43	
L-6615	Estructura N° 45: Torre metálica	0,15	
L-6615	Estructura N° 46: Torre metálica	0,19	

(1) Establecido por la International Commission for Non Ionizing Radiation Protection (ICNIRP).

Gráfico N° 3.15(b): Resultados de Líneas de Transmisión



Elaboración: Enviroproyect S.R.Ltda.

### 3.8 DISCUSION DE RESULTADOS

Los campos magnéticos generados tienen la capacidad de inducir corrientes eléctricas en los seres vivos; si estas corrientes son más intensas que las corrientes que existen naturalmente en los organismos, provocarán alteraciones, si se llegara a superar el “límite de reversibilidad” estos daños serán irreparables.

La radiación electromagnética produce el movimiento y vibración de las moléculas que se encuentran en el campo de su influencia. Esta vibración provoca el choque entre partículas adyacentes, haciendo que se calienten; asimismo el aumento de la temperatura puede ocasionar graves trastornos.

Por lo anteriormente descrito se considera como fuentes principales de generación de radiaciones no ionizantes a las torres de baja, media y alta tensión, subestaciones eléctricas, así como los transformadores y generados que se encuentran en cada una de ellas y que pertenecen a Electro Dunas S.A.A.

Es importante indicar que el personal se encuentra en periodos cortos de permanencia en las zonas evaluadas durante el monitoreo ambiental.

### 3.9 CONCLUSION

Los niveles de Radiación Electromagnética registrados en las Subestaciones de Transformación y Líneas de Transmisión, durante el monitoreo correspondiente al Segundo Trimestre del 2019, se encuentran debajo del límite máximo permisible referencial de 500  $\mu$ T; establecido por la International Commission for Non Ionizing Radiation Protection (ICNIRP).

### 3.10 RECOMENDACIONES

-Al realizar maniobras de control y supervisión cerca de los equipos de la SET, es recomendable seguir las normas establecidas por el área de Seguridad, Salud y Medio Ambiente – Seguridad Patrimonial (SSMA-SP) de la empresa.

-Continuar con el monitoreo ambiental en la frecuencia establecida, con la finalidad de mantener un registro actualizado de los valores generados en cada punto de monitoreo y por ende establecer las medidas preventivas y correctivas de ser requeridas.

-Continuar capacitando al personal en temas de seguridad y medio ambiente, a fin de concientizar al personal y que se sientan comprometidos para prevenir y/o mitigar incidentes que puedan afectar a las personas y ambiente,

-Continuar con el mantenimiento periódico de los equipos (fuentes de emisión de radiaciones) en los SET evaluados, esto con la finalidad de identificar posibles desperfectos que pudieran generar aportes excesivos a los niveles de radiaciones electromagnéticas.

## CAPÍTULO IV

# MONITOREO DE EFLUENTES

# LIQUIDOS Y CUERPO RECEPTOR

### 4.1 INTRODUCCION

El monitoreo de efluentes líquidos industriales y cuerpo receptor fue realizado el día 16 de mayo de 2019, correspondiente a la Pequeña Central Hidráulica (PCH) Laramate, la cual se encuentra incluida en el Programa de Monitoreo Ambiental 2019 de Electro Dunas S.A.A., en cumplimiento con legislación ambiental vigente.

Los resultados del monitoreo ambiental fueron proporcionados por el Laboratorio Ambiental V&S Lab E.I.R.L., debidamente acreditado ante el INACAL (Instituto Nacional de Calidad). La interpretación de los resultados de los parámetros evaluados estuvo a cargo de la Consultora Ambiental Enviroproyect S.R.Ltda.

### 4.2 OBJETIVOS

- Comparar los resultados obtenidos con los niveles máximos permisibles y estándares de calidad ambiental establecidos en la normativa ambiental aplicable.
- Establecer las recomendaciones teniendo en cuenta los resultados determinados.

### 4.3 MARCO LEGAL

#### 4.3.1 R.D. N° 008-97-EM/DGAA – Niveles Máximos Permisibles para Efluentes Líquidos producto de las Actividades de Generación, Transmisión y Distribución de Energía Eléctrica.

La norma establece los Niveles Máximos Permisibles correspondientes a los parámetros presentes en los efluentes líquidos de las actividades de generación, transmisión y distribución de energía eléctrica, para que contribuyan con la protección ambiental.

Es importante indicar que esta normativa contempla los resultados analíticos en el punto de emisión (efluente líquido) y cuerpo receptor.

Cuadro N° 4.1: Niveles Máximos Permisibles para Efluentes Líquidos para las Actividades de Electricidad

PARAMETROS	NIVELES MAXIMOS PERMISIBLES	
	Valor en Cualquier Momento	Valor Promedio Anual
Aceites y Grasas (mg/l)	20	10
Sólidos Suspendidos (mg/l)	50	25
Potencial de Hidrogeno (pH)	6-9	-
Temperatura	La descarga del efluente a ríos no deberá incrementar en más de 3°C la temperatura del Cuerpo Receptor.	

Elaborado por: Enviroproyect S.R.Ltda.

#### 4.4 UBICACIÓN DE LOS PUNTOS DE MONITOREO

Se ha considerado dos (02) puntos de control de la Pequeña Central Hidráulica (PCH) Laramate. El primer (01) punto se encuentra en la entrada a la cámara de carga y el otro (01) punto a la salida de las aguas turbinadas.

Cuadro N° 4.2: Ubicación de los Puntos de Control

NOMBRE DE LA EMPRESA / PEQUEÑA CENTRAL HIDRÁULICA (PCH)			
ELECTRODUNAS S.A.A. / LARAMATE			
PUNTO DE CONTROL	DESCRIPCIÓN	COORDENADAS (*)	
		ESTE	NORTE
Cámara de Carga	Captación de aguas antes de ingreso a la pequeña central hidráulica	521 144	8 426 068
Salida de Aguas Turbinadas	Salida de aguas de la pequeña central hidráulica	520 789	8 426 288

(\*) Según Datum Horizontal WGS 84 y Zona UTM 18L.

Elaboración: Enviroproyect S.R.Ltda.

#### 4.5 EQUIPOS Y MATERIALES PARA EL MONITOREO

##### 4.5.1 Equipo de medición

Cuadro N° 4.3: Especificaciones técnicas del equipo utilizado

PARÁMETRO	EQUIPO: MARCA/MODELO	RANGO	PRECISIÓN
Temperatura	Multiparámetro – Hanna HI 98130	1,5 – 60 °C	± 0,5 °C
pH		0,0 – 14,0 pH	±0,01 pH

Fuente: V&S Lab E.I.R.L./Elaboración: Enviroproyect S.R.Ltda.

#### 4.5.2 Materiales

- Libreta de campo, lapicero, cámara fotográfica, frascos, cooler, preservantes, ice-pack, etc.

### 4.6 METODOLOGÍA DEL MUESTREO Y ANÁLISIS DE MUESTRAS

#### 4.6.1 Metodología de muestreo

La metodología empleada para el monitoreo de efluentes líquidos ha seguido los procedimientos establecidos en el Protocolo de Monitoreo de Calidad de Agua del Subsector Energético del Ministerio de Energía y Minas (MINEM).

#### 4.6.2 Métodos de análisis de muestras

Cuadro N° 4.4: Metodologías de Análisis

PARÁMETRO	MÉTODO DE ANÁLISIS
SST	SMEWW-APHA-AWWA-WEF. PART 2540 A Y D
Aceites y Grasas	EPA-821-R-10-001. Method 1664, Revision B. 2010

Fuente: Informe de Ensayo N° 0519-292-EP, V&S Lab E.I.R.L.

### 4.7 RESULTADOS DEL MONITOREO

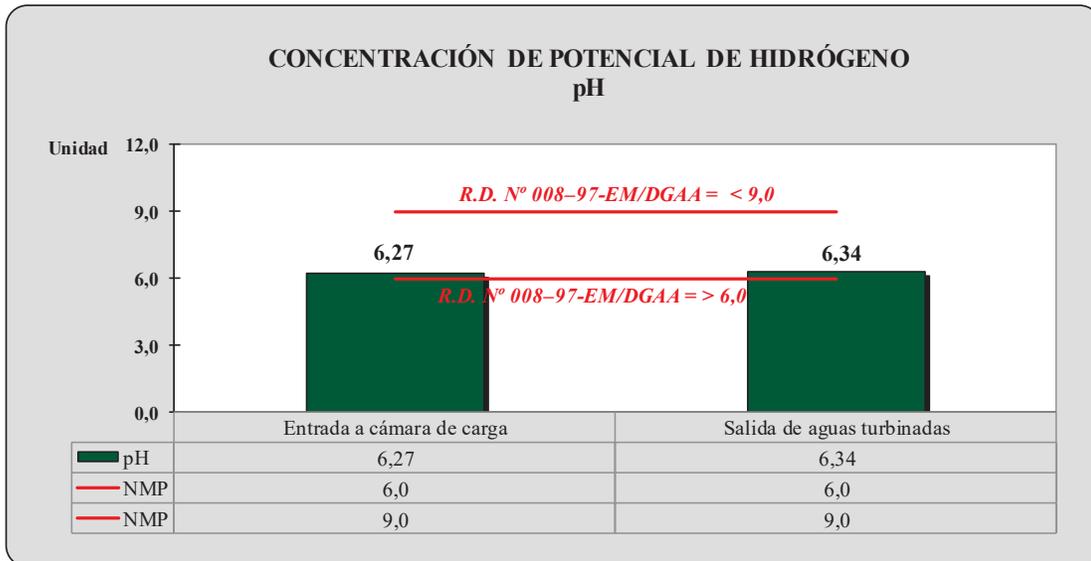
Cuadro N° 4.5: Resultados del monitoreo ambiental

PEQUEÑA CENTRAL HIDROELECTRICA (PCH)	RESULTADOS			
	pH	ACEITES Y GRASAS (mg/L)	SÓLIDOS SUSPENDIDOS (mg/L)	TEMPERATURA (°C)*
Cámara de Carga (Captación de aguas antes de ingreso a la P.C.H.)	6,27	<1,40	3,70	14,0
Salida de Aguas Turbinadas (Salida de aguas de la P.C.H.)	6,34	<1,40	<2,80	12,2
Nivel Máximo Permisible (1)	6-9	20	50	-

(1) Establecido para efluentes líquidos según la R.D. N° 008-97-EM/DGAA.

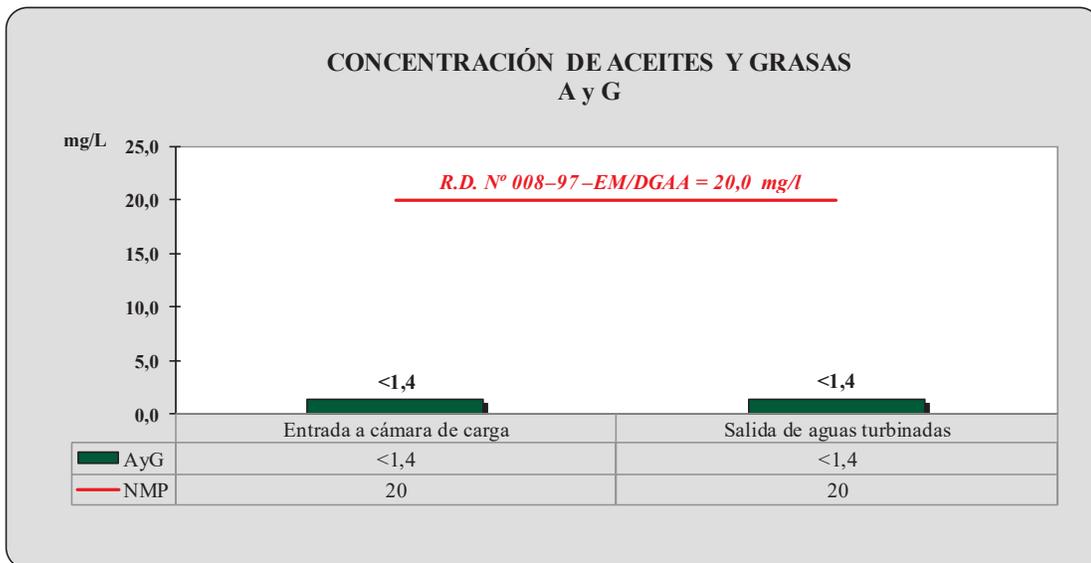
(\*) La descarga del efluente a ríos no deberá incrementar en más de 3°C la temperatura del Cuerpo Receptor, según R.D. N° 008-97-EM/DGAA.

Gráfico N° 4.1: Resultados del parámetro pH



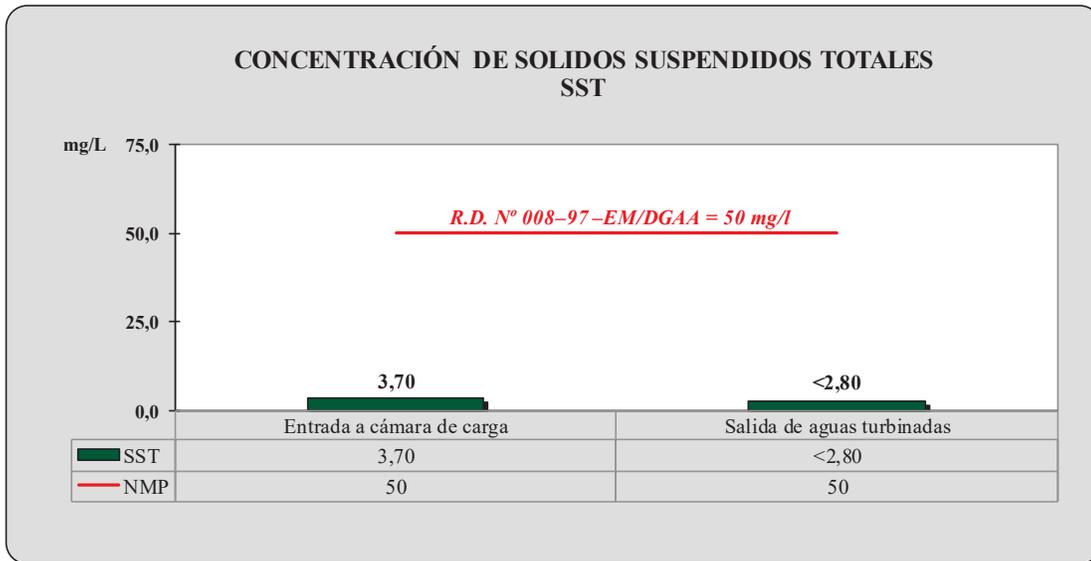
Elaboración: Enviroproject S.R.Ltda.

Gráfico N° 4.2: Resultados del parámetro Aceites y Grasas



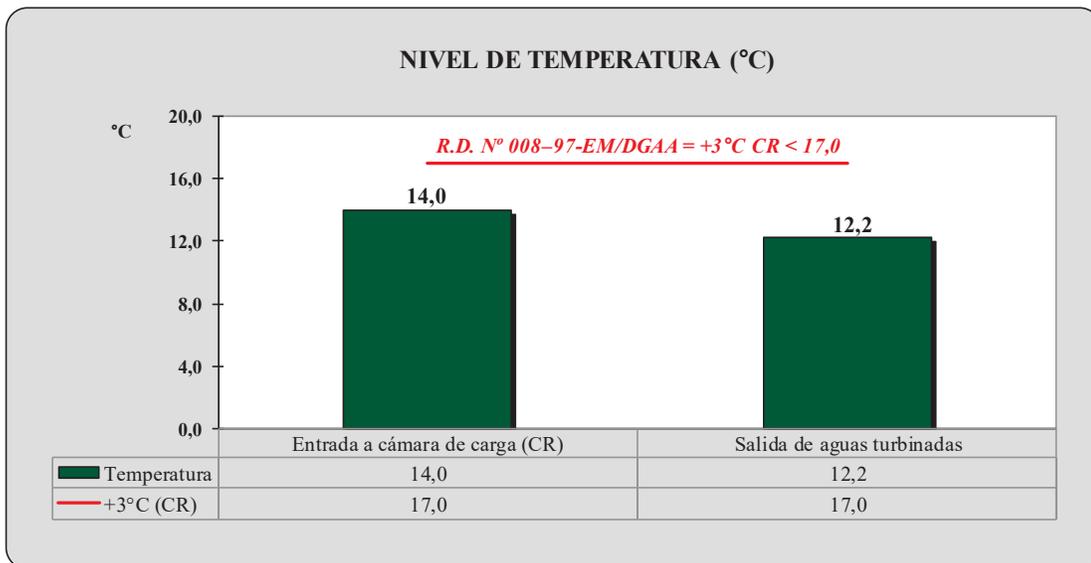
Elaboración: Enviroproject S.R.Ltda.

Gráfico N° 4.3: Resultados del parámetro Sólidos Suspendedos Totales



Elaboración: Enviroproject S.R.Ltda.

Gráfico N° 4.4: Resultados del parámetro Temperatura



(\*): La descarga del efluente a ríos no deberá incrementar en más de 3°C la temperatura del Cuerpo Receptor (CR), representado por el valor obtenido en la Entrada a cámara de carga.

Elaboración: Enviroproject S.R.Ltda.

#### 4.8 DISCUSION DE RESULTADOS

De los resultados obtenidos se pudo observar que existe un aporte por actividades de origen antropogénico (ajenos a la planta) y naturales, los cuales son incrementados debido al recorrido del agua hasta la cámara de carga y la tubería forzada hasta las turbinas hidráulicas acopladas a generadores eléctricos en la sala de máquinas de la central hidroeléctrica.

Asimismo, se considera el aporte posterior al desarrollo del sistema, es decir por el transcurso del efluente hacia el punto de descarga a través de la tubería de desfogue. Finalmente, un factor a tener en cuenta para las concentraciones obtenidas en el efluente líquido de la P.C.H. es el mantenimiento periódico de las maquinarias y tuberías que intervienen en el proceso, debido al empleo de aceites y lubricantes.

#### 4.9 CONCLUSION

Como se puede apreciar en el cuadro de resultados, el análisis de las aguas captadas antes del ingreso, y a la salida de las aguas turbinadas de la Pequeña C.H., indican que el parámetro Aceites y Grasas se encuentra por debajo del nivel máximo permisible (20 mg/L) para aceites y grasas en conformidad con la R.D. N° 008-97-EM/DGAA.

Con respecto al parámetro de Sólidos Suspendedos Totales, se registraron valores por debajo del nivel permisible (50 mg/L), para las dos (02) puntos de control, según lo establecido en la R.D. N° 008-97-EM/DGAA.

Los parámetros de pH y temperatura estuvieron dentro del rango establecido en la normativa empleada.

#### 4.10 RECOMENDACIONES

Continuar con el monitoreo de efluentes líquidos y cuerpo receptor en la frecuencia establecida en su IGA, con la finalidad de llevar un control de los resultados obtenidos y realizar mejoras en las actividades que generan dichos efluentes.

Continuar con las medidas establecidas (mantenimiento periódico a las maquinarias empleadas, mantenimiento de las tuberías antes y después de la casa fuerza, mantenimiento de los canales de captación y las rejillas metálicas encargadas de separar los sólidos de mayor volumen), con la finalidad de obtener una mejora continua en beneficio de la empresa.

# **Anexos**

## **Anexo N° 01**

**Cópia de Resolución Directoral de Inscripción de la  
Consultora ante el SENACE**



**SENACE**  
Servicio Nacional de Certificación Ambiental  
para las Inversiones Sostenibles  
La fedataria que suscribe certifica que el presente documento que ha tenido a la vista es **COPIA FIEL DEL ORIGINAL**, y al que me remito en caso sea necesario, lo que doy fe.  
Lima,  26 JUL. 2017  
Pamela Sandra Bueno Cáceres  
FEDATARIA

**Resolución Directoral  
N° 362 -2017-SENACE/DRA**

Lima, 26 JUL. 2017

**VISTOS:** Los escritos de Número de Trámite 02491-2017, del 1 de junio de 2017, Número de Trámite 02491-2017-1, del 10 de julio de 2017, y Número de Trámite 02491-2017-2, del 21 de julio de 2017, presentados por **ENVIROPROYECT S.R.L.** (RUC N° 20340293267), por medio de su gerente general Giovanna Yanirée Serna La Rosa, identificada con D.N.I. N° 06764305; y el Informe Técnico-Legal N°0284-2017-SENACE-DRA/JRNC de la Unidad de Registro Nacional de Consultoras Ambientales de la Dirección de Registros Ambientales; y,

**CONSIDERANDO:**

Que, por Decreto Supremo N° 011-2013-MINAM, modificado por el Decreto Supremo N° 005-2015-MINAM y el Decreto Supremo N° 015-2016-MINAM se aprobó el Reglamento del Registro de Entidades Autorizadas para la elaboración de estudios ambientales en el marco del SEIA (en adelante: el Reglamento), en cuyo artículo 17 se establece el procedimiento de renovación de la inscripción en el Registro;

Que, mediante Resolución Directoral N° 219-2015-MEM/DGAAE, del 9 de julio de 2015, la Dirección General de Asuntos Ambientales Energéticos del Ministerio de Energía y Minas "aprobó la renovación de inscripción en el Registro de Entidades Autorizadas a realizar Estudios de Impacto Ambiental para el sector Energía, subsectores Hidrocarburos y Electricidad", a **ENVIROPROYECT S.R.L.** La vigencia de renovación de inscripción, tal como lo dispone el artículo 3 de la citada Resolución, es de dos (2) años, contados a partir de su emisión; es decir, la vigencia se extiende hasta el 9 de julio de 2017;

Que, mediante Número de Trámite 02491-2017, del 1 de junio de 2017, **ENVIROPROYECT S.R.L.** (RUC N° 20340293267), por medio de su gerente general Giovanna Yanirée Serna La Rosa, identificada con D.N.I. N° 06764305, presentó a la Dirección de Registros Ambientales del Servicio Nacional de Certificación Ambiental para las Inversiones Sostenibles - Senace, la solicitud de renovación de la inscripción en el Registro Nacional de Consultoras Ambientales para el subsector Energía (actividades Electricidad e Hidrocarburos);

Que, mediante Número de Trámite 02491-2017-1, del 10 de julio de 2017, **ENVIROPROYECT S.R.L.**, por medio de su gerente general, solicitó expresamente a la Dirección de Registro Ambientales del Senace que las notificaciones respecto al presente expediente sean remitidas vía correo electrónico a sus direcciones electrónicas;

Que, mediante Auto Directoral N° 135-2017-SENACE/DRA, del 10 de julio de 2017, sustentado en el Informe Técnico Legal N° 0261-2017-SENACE-DRA/URNC, la Dirección de Registros Ambientales del Senace remitió a **ENVIROPROYECT S.R.L.** las observaciones a la solicitud de renovación de la inscripción en el subsector Energía (actividades Electricidad e Hidrocarburos); otorgándole, para la subsanación de observaciones, un plazo de diez (10) días hábiles, contados desde el día siguiente de la notificación;

Que, mediante Número de Trámite 02491-2017-2, del 21 de julio de 2017, **ENVIROPROYECT S.R.L.**, por medio de su gerente general, remitió a la Dirección de Registros



**SENACE**  
Servicio Nacional de Certificación Ambiental  
para las Inversiones Sostenibles

La fedataria que suscribe certifica que el presente documento que ha tenido a la vista es COPIA FIEL DEL ORIGINAL, y al que me remito en caso sea necesario, lo que doy fe.  
Lima, 26 JUL. 2017



Pamela Sandra Bueno Cáceres  
FEDATARIA

Ambientales del Senace la subsanación de observaciones del Auto Directoral N° 135-2017-SENACE/DRA.;

Que, mediante proveído de fecha 26 de julio del presente, sustentado en el Informe Técnico-Legal N° 0284-2017-SENACE-DRA/URN, el cual forma parte integrante de la presente Resolución Directoral, en aplicación del numeral 6.2 del artículo 6 del Texto Único Ordenado de la Ley N° 27444, Ley del Procedimiento Administrativo General, aprobado por Decreto Supremo N° 006-2017-JUS, la Unidad de Registro Nacional de Consultoras Ambientales recomendó aprobar la renovación de la inscripción en el subsector Energía (actividades Electricidad e Hidrocarburos) en el Registro Nacional de Consultoras Ambientales a **ENVIROPROJECT S.R.L.**; considerando que cumple con los requisitos establecidos en el artículo 17 del Reglamento, así como en la Resolución Jefatural N° 090-2015-SENACE/J;

Con el visado de la Unidad de Registro Nacional de Consultoras Ambientales; y,

De conformidad con lo dispuesto en los artículos 15 y 17 del Reglamento; el artículo 1 del Decreto Supremo N° 006-2015-MINAM; y, en el marco de la Resolución Ministerial N° 328-2015-MINAM; de las atribuciones establecidas en el Literal g) del Artículo 63 del Reglamento de Organización y Funciones del Senace, aprobado por Decreto Supremo N° 003-2015-MINAM;

**SE RESUELVE:**

**Artículo 1.-** Aprobar la renovación de la inscripción en el subsector Energía (actividades Electricidad e Hidrocarburos) del Registro Nacional de Consultoras Ambientales a **ENVIROPROJECT S.R.L.**, con RUC N° 20340293267; otorgándosele el Registro N°104-2017-ENE.

**Artículo 2.-** Los equipos profesionales multidisciplinarios de **ENVIROPROJECT S.R.L.** quedan conformados por siete (7) profesionales, respectivamente, tal como se detalla a continuación:



CANTIDAD MINIMA REQUERIDA	CARRERA PROFESIONAL SUBSECTOR ENERGÍA ACTIVIDAD ELECTRICIDAD	PROFESIONALES
1	Ingeniería Eléctrica, Ingeniería Electrónica, Ingeniería Mecánica Eléctrica, Ingeniería Mecatrónica, Ingeniería Industrial o Ingeniería Civil.	José Guillermo Ponce Alcántara (Ingeniería Eléctrica).
1	Ingeniería Geográfica, Ingeniería Geológica, Geografía o Geología.	Magno Bernardo Ordoñez Álvarez (Ingeniería Geológica).
1	Ingeniería Ambiental, Ingeniería Sanitaria, Ingeniería Agrónoma, Ingeniería Agrícola o Ingeniería Forestal.	Alberth Jhonatan Gutiérrez Quispe (Ingeniería Ambiental).
1	Biología.	Laura Mercedes Vásquez Mejía
1	Sociología, Antropología, Psicología o Comunicación.	Miguel Sebastián Armesto Céspedes (Sociología).
1	Economía o Ingeniería Económica.	Agustín Gilberto Mascco Neyra (Economía).
	Otras carreras profesionales	Giovanna Yanirée Serna La Rosa (Ingeniería Química).

CANTIDAD MINIMA REQUERIDA	CARRERA PROFESIONAL SUBSECTOR ENERGÍA ACTIVIDAD HIDROCARBUROS	PROFESIONALES
1	Ingeniería de Petróleo, Ingeniería Petroquímica, Química, Ingeniería Industrial o Ingeniería Civil.	Manuel Walter Inga Jesús (Ingeniería de Petróleo).



1	Ingeniería Geográfica, Ingeniería Geológica, Geografía o Geología.	Magno Bernardo Ordoñez Álvarez (Ingeniería Geológica).
1	Ingeniería Ambiental, Ingeniería Sanitaria, Ingeniería Agrónoma, Ingeniería Agrícola o Ingeniería Forestal.	Alberth Jhonatan Gutiérrez Quispe (Ingeniería Ambiental).
1	Biología.	Laura Mercedes Vásquez Mejía.
1	Sociología, Antropología, Psicología o Comunicación.	Miguel Sebastián Armesto Céspedes (Sociología).
1	Economía o Ingeniería Económica.	Agustín Gilberto Mascco Neyra (Economía).
Otras carreras profesionales		Giovanna Yanirée Serna La Rosa (Ingeniería Química)

**Artículo 3.-** La vigencia de la renovación de la inscripción en el subsector Energía (actividades Electricidad e Hidrocarburos) de ENVIROPROYECT S.R.L. será de tres (3) años, contados a partir del día siguiente de emitida la resolución correspondiente.

**Artículo 4.-** ENVIROPROYECT S.R.L. deberá realizar el procedimiento administrativo de modificación en el Registro Nacional de Consultoras Ambientales, cuando se produzca cualquiera de los supuestos señalados en el artículo 17-A (modificación de algunos de los especialistas del equipo profesional multidisciplinario y/o el objeto social) del Reglamento.

**Artículo 5.-** ENVIROPROYECT S.R.L. podrá solicitar la próxima renovación de inscripción dentro de los sesenta (60) días hábiles anteriores a la pérdida de su vigencia, conforme a lo establecido en el artículo 17 del Reglamento.

**Artículo 6.-** Disponer la publicación de la presente Resolución en el Portal Institucional del Servicio Nacional de Certificación Ambiental para las Inversiones Sostenibles - Senace ([www.senace.gob.pe](http://www.senace.gob.pe)).

Regístrese y comuníquese.



Rosa Barrios Collantes  
Directora de Registros Ambientales  
Senace

**SENACE**

Servicio Nacional de Certificación Ambiental  
para las Inversiones Sostenibles

La fedataria que suscribe certifica que el presente documento que ha tenido a la vista es COPIA FIEL DEL ORIGINAL, y al que me remito en caso sea necesario, lo que doy fe.

Lima,

26 JUL. 2017

Pamela Sandra Bueno Cáceres  
FEDATARIA

# **Anexo N° 02**

## Certificados de Calibración de Equipos de Monitoreo

**CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN**

**080-CE-2019**

**Área de Metrología**

Página 1 de 2

**Expediente** : 136C-03-2019  
**Solicitante** : V & S LAB E.I.R.L.  
**Dirección** : Pj. Manuel Gonzales Prada Nro. 108 Chacarilla de Otero - San Juan de Lurigancho - Lima  
**Equipo / Instrumento** : GAUSIMETRO  
**Marca** : TENMARS  
**Modelo** : TM-191  
**Serie** : 130705830  
**Identificación** : EQM-GAU-P01 (\*)  
**Ubicación** : No indica  
**Procedencia** : Taiwán  
**Alcance de indicación** : 200 mG a 2000 mG / 20 µT a 200 µT (\*\*)  
**División de escala** : 0,1 mG ; 1 mG ; 0,01 µT ; 0,1 µT. (\*\*)  
**Clase de exactitud** : No Aplica  
**Tipo de indicación** : Digital  
**Tensión de prueba** : 9 V  
**Respuesta de frecuencia** : 30 Hz a 300 Hz

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". Generalmente, el valor de la magnitud está dentro del intervalo de los valores determinados con la incertidumbre expandida con una probabilidad de aproximadamente 95%

Los resultados son válidos en el momento y en las condiciones 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.

Los resultados no deben ser utilizados como certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad.

CORPORACIÓN 2M&N S.A.C. no se responsabiliza de los perjuicios que pueda ocasionar el uso inadecuado de este instrumento, ni de una incorrecta interpretación de los resultados de la calibración aquí declarados.

El certificado de calibración sin firma y sello carece de validez.

**Fecha de calibración** : 2019-03-04  
**Lugar** : Laboratorio - CORPORACION 2M & N S.A.C.  
 Jr. Chiclayo N° 489 Int A - Rímac - Lima.  
**Método utilizado** : La calibración se realizó por comparación contra patrones trazables a la Dirección de Metrología del INACAL



2019-03-06  
Fecha de Emisión

*Angel G. Alvarez Navarro*  
**Angel G. Alvarez Navarro**  
 Jefe de Metrología

*Luis A. Sime Pérez*  
**Ing. Luis A. Sime Pérez**  
 Jefe de Metrología

CIP: 41346

PROHIBIDA LA REPRODUCCIÓN PARCIAL O TOTAL DE ESTE DOCUMENTO SIN AUTORIZACIÓN ESCRITA POR CORPORACIÓN 2M & N S.A.C.

**Condiciones ambientales**

	Inicial	Final
Temperatura °C	22,1	22,0
Humedad Relativa %hr	58	60

**Patrones de referencia:**

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).

Trazabilidad	Patrón utilizado	Certificado de calibración
Patrones de Referencia a SELEC	Multimetro Digital	A0907
Patrones de Referencia a INACAL-DM	Regla Metálica Mitutoyo	LLA-022-2018

**Observaciones:**

- Identificación indicada en una etiqueta adherida al instrumento. (\*)
- (\*\*) Dato tomado del manual del instrumento
- El Valor Indicado del equipo que se muestra en la tabla, es el promedio de 5 valores medidos
- Con fines de identificación se colocó una etiqueta autoadhesiva con la indicación "CALIBRADO".
- La periodicidad de la calibración depende del uso, mantenimiento y conservación del instrumento de medición.

**Resultados de medición:**

Formula Empleada
$B(\text{Gauss}) = \frac{\mu * N * I * R^2}{2 * (Z^2 + R^2)^{3/2}}$

- N : Numero de vueltas
- I : Corriente (A)
- R : Radio de la Bobina (m)
- Z : Distancia (m)
- $\mu : 4\pi * 10^{-3}$  (gauss\*m/A)

**MEDICIÓN DE CAMPO MÁGNETICO**

Valor Teórico (mG)	Valor Medido (mG)	Corrección (mG)	Incertidumbre (mG)
50,0	49,7	0,3	0,1
100,0	99,6	0,4	0,1
150,0	149,5	0,5	0,1

Valor Teórico (mG)	Valor Medido (mG)	Corrección (mG)	Incertidumbre (mG)
500	498	2	1
1000	996	4	1
1500	1496	4	1

**Nota:**

- De las mediciones realizadas se concluye que el equipo cumple con las especificaciones determinadas por el fabricante, mostrándose dentro de sus Errores Máximos Permisibles al momento de sus operación

Fin del documento

PROHIBIDA LA REPRODUCCIÓN PARCIAL O TOTAL DE ESTE DOCUMENTO SIN AUTORIZACIÓN ESCRITA POR CORPORACIÓN 2M & N S.A.C.

Jr. Chiclayo N° 489 Int. A Rimac - Lima - Perú | Telf.: (01) 381-6230 RPC: 989-645-623 / 961-505-209

Página web: [www.2myn.com](http://www.2myn.com) | Correos: [ventas@2myn.com](mailto:ventas@2myn.com) | [metrologia@2myn.com](mailto:metrologia@2myn.com)



Fecha de emisión: 2018-05-25  
Issue date

- 1.- SOLICITANTE : V&S LAB E.I.R.L.  
*Applicant*  
Dirección : PJ. MANUEL GONZALES PRADA NRO. 108 URB. CHACARILLA DE OTERO LIMA - LIMA - SAN JUAN DE LURIGANCHO  
*Address*
- 2.- INSTRUMENTO DE MEDICIÓN : MEDIDOR DE PH  
*Measuring Instrument* PH METER  
Marca : HANNA INSTRUMENTS Serie / Código : EQM-MUL-P02  
*Brand* *Serial / Code*  
Modelo : HI 98130  
*Model* Procedencia : RUMANIA  
*Made in*
- 3.- FECHA Y LUGAR DE CALIBRACIÓN : Calibrado el día 2018-05-25 en el Laboratorio de CERTIFICA SAC. Lugar Lima - Perú  
*Date and place of calibration* *Calibration day* 2018-05-25 in the Laboratory CERTIFICA S.A.C. Place Lima - Perú
- 4.- MÉTODO DE CALIBRACIÓN  
*Calibration method*  
La calibración se realizó según el procedimiento QU-003 "Procedimiento para la calibración de pHmetros" del CEM - España.  
*Calibration was performed according to the procedure QU-003 "Procedure for calibrating pH meters" CEM - Spain.*
- 5.- INSTRUMENTOS /EQUIPOS DE MEDICIÓN Y TRAZABILIDAD  
*Instruments / Measuring equipment and traceability*

Material de referencia <i>Reference Material</i>	MARCA <i>Brand</i>	MODELO <i>Model</i>	N° Lote <i>Lot number</i>	CERTIFICADO <i>Certificate</i>
Solución Buffer pH 4.01	HANNA	NO INDICA	8853	02H12
Solución Buffer pH 7.01	HANNA	NO INDICA	8458	07A51
Barotermohigrometro digital	Extech	SD700	Q752752	LFP-192-2018 LH-097-2018

6.- RESULTADOS  
*Results*

Los resultados se muestran en la página 02 del presente documento  
*The results are shown on page 02 of this document*  
La incertidumbre de la medición ha sido determinada usando un factor de cobertura  $k=2$  para un nivel de confianza del 95%  
*The uncertainty of measurement it has been determined using a coverage factor  $k = 2$  for a confidence level of 95%*

7.- CONDICIONES DE CALIBRACIÓN  
*Calibrations conditions*

	Temperatura Ambiente <i>Environment temperature</i>	Humedad Relativa <i>Relative humidity</i>	Presión Atmosférica <i>Atmospheric pressure</i>
INICIAL <i>Initial</i>	20,5 °C	68,1 %	999,9 mbar
FINAL <i>Final</i>	20,9 °C	67,2 %	998,8 mbar

8.- OBSERVACIONES  
*Observations*

Los resultados obtenidos corresponden al promedio de 10 mediciones.  
*The results are the average of 10 measurements.*  
Se coloca una etiqueta indicando fecha de calibración y número de certificado.  
*Place a label indicating calibration date and certificate number.*  
La periodicidad de la calibración está en función del uso, conservación y mantenimiento del instrumento de medición.  
*The frequency of calibration depends on the use, care and maintenance of the measuring instrument.*



Rodolfo Merino Cardenas  
Jefe de Laboratorio  
Certificaciones y Calibraciones SAC



Juliana Giraldo Areiza  
Gerente General  
Certificaciones y Calibraciones SAC

Fecha de Emisión: 2018-05-25  
Issue date

9.- RESULTADOS

9.1 RESULTADOS UTILIZANDO SOLUCIONES BUFFERS  
RESULTS USING BUFFER SOLUTIONS

Valor nominal <i>Nominal value</i>	Valor encontrado <i>Volume found</i>	Desviación <i>deviation</i>	Incertidumbre <i>uncertainty</i>
(pH)	(pH)	(pH)	(pH)
4,01	4,01	0,00	0,15
7,01	7,01	0,00	0,15

9.2 RESULTADOS TEMPERATURA  
RESULTS TEMPERATURE

Valor nominal <i>Nominal Value</i>	Valor encontrado <i>Volume found</i>	Desviación <i>deviation</i>	Incertidumbre <i>uncertainty</i>
°C	°C	°C	°C
25,0	25,2	0,2	0,2

(FIN DEL DOCUMENTO)  
(End of Document)



**INACAL**  
Instituto Nacional  
de Calidad  
Metrología



# Certificado de Calibración

## LAC - 131 - 2018

Laboratorio de Acústica

Página 1 de 9

Expediente	<b>101411</b>	<p>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)</p> <p>La Dirección de Metrología custodia, conserva y mantiene los patrones nacionales de las unidades de medida, calibra patrones secundarios, realiza mediciones y certificaciones metrologías 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).</p> <p>La Dirección de Metrología es miembro del Sistema Interamericano de Metrología (SIM) y participa activamente en las Intercomparaciones que éste realiza en la región.</p> <p>Con el fin de asegurar la calidad de sus mediciones el usuario está obligado a recalibrar sus instrumentos a intervalos apropiados.</p>
Solicitante	<b>SOLUCIÓN INTEGRAL EN MINERÍA Y CONSTRUCCIÓN E.I.R.L.</b>	
Dirección	<b>Los Huertos Nro. 1915, Urb. San Hilarión - San Juan De Lurigancho - Lima</b>	
Instrumento de Medición	<b>Sonómetro</b>	
Marca	<b>LARSON DAVIS</b>	
Modelo	<b>LxT1</b>	
Procedencia	<b>ESTADOS UNIDOS</b>	
Resolución	<b>0,1 dB</b>	
Clase	<b>1</b>	
Número de Serie	<b>0001227</b>	
Micrófono	<b>PCB 375B02</b>	<p>Con el fin de asegurar la calidad de sus mediciones el usuario está obligado a recalibrar sus instrumentos a intervalos apropiados.</p>
Serie del Micrófono	<b>011340</b>	
Fecha de Calibración	<b>2018-08-15</b>	

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

	Fecha	Área de Electricidad y Termometría	Laboratorio de Acústica
	2018-08-15	 ALDO QUIROGA ROJAS	 LUIS PALMA PERALTA
		Dirección de Metrología	Dirección de Metrología



**INACAL**  
Instituto Nacional  
de Calidad

Metrología  
Laboratorio de Acústica



# Certificado de Calibración

## LAC – 131 – 2018

Página 2 de 9

### Método de Calibración

Segun la Norma Metroológica 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 N° 150 - San Borja, Lima

### Condiciones Ambientales

Temperatura	21,9 °C ± 0,2 °C
Presión	994,1 hPa ± 0,1 hPa
Humedad Relativa	58,2 % ± 1,3 %

### Patrones de referencia

Trazabilidad	Patrón utilizado	Certificado de Calibración
Patrón de Referencia de CENAM Certificados CNM-CC-510-177/2015; CNM-CC-510-184/2015; CNM-CC-510-191/2015; CNM-CC-510-192/2015 y Certificado INDECOPI SNM LE-C-271-2014	Calibrador acústico multifunción B&K 4226	INACAL DM LAC-026-2016
Patrón de Referencia de la Dirección de Metrología Oscilador de Frecuencia de Cesio Symmetricom 5071A el cual pertenece a la red SIM Time Scale Comparisons via GPS Common-View <a href="http://gps.nist.gov/scripts/sim_rx_grid.exe">http://gps.nist.gov/scripts/sim_rx_grid.exe</a> y Certificado LE-C-271-2014	Generador de funciones Agilent 33220A	Indecopi SNM LTF-C-141-2015
Patrones de Referencia de la Dirección de Metrología Certificado FLUKE N° F7220026 y Certificado INACAL DM LE-761-2017	Multímetro Agilent 34411A	INACAL DM LE-908-2017
Patrones de Referencia de la Dirección de Metrología Certificado INACAL DM LTF-C-141-2015 y Certificado INACAL DM LE-908-2017	Atenuador de 70 dB PASTERNAK PE70A1023	INACAL DM LAC-180-2017
Patrones de Referencia de la Dirección de Metrología Certificado Indecopi SNM LE-C-172-2014 y Certificado Indecopi SNM LTF-C-141-2015	Amplificador de tensión Keysight 33502A	INACAL DM LAC-105-2017

### Observaciones

Con fines de identificación se ha colocado una etiqueta autoadhesiva de color verde INACAL-DM.  
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.



**INACAL**  
Instituto Nacional  
de Calidad

Metrología  
**Laboratorio de Acústica**



# Certificado de Calibración

## LAC – 131 – 2018

Página 3 de 9

### Resultados de Medición

#### RUIDO INTRINSECO (dB)

Micrófono instalado (dB)	Límite max. en $L_{Aeq}^1$ (dB)	Micrófono retirado (dB)	Límite max. en $L_{Aeq}^1$ (dB)
28,0	31	26,5	27

Nota: la medición se realizó en el rango 37,0 dB a 139 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 el adaptador capacitivo de 18 pF ADP005.

<sup>1)</sup> 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 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	0,2	± 2,0
1000	0,0	0,2	± 1,4
8000	-1,2	0,3	± 5,6



**INACAL**  
Instituto Nacional  
de Calidad

Metrología  
**Laboratorio de Acústica**

# Certificado de Calibración

## LAC – 131 – 2018

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	0,3	0,0	0,3	± 2,5
125	0,0	0,3	0,0	0,3	± 2,0
250	0,0	0,3	0,0	0,3	± 1,9
500	0,0	0,3	0,0	0,3	± 1,9
2000	0,1	0,3	0,1	0,3	± 2,6
4000	0,0	0,3	0,0	0,3	± 3,6
8000	0,0	0,3	0,0	0,3	± 5,6
16000	0,1	0,3	0,1	0,3	+ 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	0,3	0,0	0,3	± 2,5
125	0,0	0,3	0,0	0,3	± 2,0
250	0,0	0,3	0,0	0,3	± 1,9
500	0,1	0,3	0,1	0,3	± 1,9
2000	0,1	0,3	0,1	0,3	± 2,6
4000	0,0	0,3	0,0	0,3	± 3,6
8000	0,0	0,3	0,0	0,3	± 5,6
16000	0,1	0,3	0,1	0,3	+ 6,0; - ∞



**INACAL**  
Instituto Nacional  
de Calidad

Metrología  
**Laboratorio de Acústica**

# Certificado de Calibración

## LAC – 131 – 2018

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	0,3	0,0	0,3	± 2,5
125	0,0	0,3	0,0	0,3	± 2,0
250	0,0	0,3	0,0	0,3	± 1,9
500	0,0	0,3	0,0	0,3	± 1,9
2000	0,0	0,3	0,0	0,3	± 2,6
4000	0,0	0,3	0,0	0,3	± 3,6
8000	0,1	0,3	0,1	0,3	± 5,6
16000	0,0	0,3	0,0	0,3	+ 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)	0,3	0,3	0,3	0,3
Tolerancia* (dB)	± 0,4	± 0,4	± 0,3	± 0,3



**INACAL**  
Instituto Nacional  
de Calidad

Metrología  
**Laboratorio de Acústica**

# Certificado de Calibración

## LAC – 131 – 2018

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)
138	138,0	0,0	0,3	± 1,4
137	137,0	0,0	0,3	± 1,4
136	136,0	0,0	0,3	± 1,4
135	135,0	0,0	0,3	± 1,4
134	134,0	0,0	0,3	± 1,4
129	129,0	0,0	0,3	± 1,4
124	124,0	0,0	0,3	± 1,4
119	119,0	0,0	0,3	± 1,4
114	114,0	0,0	0,3	± 1,4
109	109,0	0,0	0,3	± 1,4
104	104,0	0,0	0,3	± 1,4
99	99,0	0,0	0,3	± 1,4
94	94,0	0,0	0,3	± 1,4
89	89,0	0,0	0,3	± 1,4
84	84,0	0,0	0,3	± 1,4
79	79,0	0,0	0,3	± 1,4
74	74,0	0,0	0,3	± 1,4
69	69,0	0,0	0,3	± 1,4
64	64,0	0,0	0,3	± 1,4
59	59,0	0,0	0,3	± 1,4
54	54,0	0,0	0,3	± 1,4
49	49,0	0,0	0,3	± 1,4
44	44,1	0,1	0,3	± 1,4
39	39,2	0,2	0,3	± 1,4
38	38,3	0,3	0,3	± 1,4
37	37,3	0,3	0,3	± 1,4

Nota: Para los niveles de 79 dB hasta 37 dB se utilizaron atenuadores.



**INACAL**  
Instituto Nacional  
de Calidad

Metrología  
Laboratorio de Acústica



# Certificado de Calibración

## LAC – 131 – 2018

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.* $\delta_{ref}$ (dB)	Diferencia (D - $\delta_{ref}$ ) (dB)	Incertidumbre (dB)	Tolerancia* (dB)
200	136,0	134,9	-1,1	-1,0	-0,1	0,3	$\pm 1,3$
2	136,0	117,8	-18,2	-18,0	-0,2	0,3	+ 1,3; - 2,8
0,25	136,0	108,7	-27,3	-27,0	-0,3	0,3	+ 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.* $\delta_{ref}$ (dB)	Diferencia (D - $\delta_{ref}$ ) (dB)	Incertidumbre (dB)	Tolerancia* (dB)
200	136,0	128,5	-7,5	-7,4	-0,1	0,3	$\pm 1,3$
2	136,0	108,8	-27,2	-27,0	-0,2	0,3	+ 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.* $\delta_{ref}$ (dB)	Diferencia (D - $\delta_{ref}$ ) (dB)	Incertidumbre (dB)	Tolerancia* (dB)
200	136,0	129,0	-7,0	-7,0	0,0	0,3	$\pm 1,3$
2	136,0	108,9	-27,1	-27,0	-0,1	0,3	+ 1,3; - 2,8
0,25	136,0	99,8	-36,2	-36,0	-0,2	0,3	+ 1,8; - 5,3



**INACAL**  
Instituto Nacional  
de Calidad

Metrología  
**Laboratorio de Acústica**

# Certificado de Calibración

## LAC – 131 – 2018

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<sup>+</sup> y 1 semiciclo negativo<sup>-</sup> 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	134,0	3,0	3,4	-0,4	0,3	± 3,4
500 Hz <sup>+</sup>	131,0	133,0	2,0	2,4	-0,4	0,3	± 2,4
500 Hz <sup>-</sup>	131,0	133,1	2,1	2,4	-0,3	0,3	± 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<sup>+</sup> y 1 semiciclo negativo<sup>-</sup>. 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	0,3	1,8

### Nota:

Los ensayos se realizaron con su preamplificador PCB PRMLxT2B 031735.

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 las designaciones: IEC 61672:2002 Class 2; IEC 60651:2001 Type 2; IEC 60804:2000 Type 2; IEC 61260:2001 Class 0; IEC 61252:2002 (dato tomado del manual del instrumento).

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



**INACAL**  
Instituto Nacional  
de Calidad

**Metrología**  
**Laboratorio de Acústica**



# Certificado de Calibración

## LAC – 131 – 2018

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 combinada 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.

### **DIRECCION DE METROLOGIA**

El Servicio Nacional de Metrología (actualmente la Dirección de Metrología del INACAL), fue creado mediante Ley N° 23560 el 6 enero de 1983 y fue encomendado al INDECOPI mediante Decreto Supremo DS-024-93 ITINCI.

El 11 de julio 2014 fue aprobada la Ley N° 30224 la cual crea el Sistema Nacional de Calidad, y tiene como objetivo promover y garantizar el cumplimiento de la Política Nacional de Calidad para el desarrollo y la competitividad de las actividades económicas y la protección del consumidor.

El Instituto Nacional de Calidad (INACAL) es un organismo público técnico especializado adscrito al Ministerio de Producción, es el cuerpo rector y autoridad técnica máxima en la normativa del Sistema Nacional de la Calidad y el responsable de la operación del sistema bajo las disposiciones de la ley, y tiene en el ámbito de sus competencias: Metrología, Normalización y Acreditación.

La Dirección de Metrología del INACAL cuenta con diversos Laboratorios Metrológicos debidamente acondicionados, instrumentos de medición de alta exactitud y personal calificado. Cuenta con un Sistema de Gestión de la Calidad basado en las Normas Guía ISO 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.

La Dirección de Metrología del INACAL 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. La Dirección de Metrología del INACAL es miembro del SIM a través de la subregión ANDIMET (Bolivia, Colombia, Ecuador, Perú y Venezuela) y participa activamente en las Intercomparaciones realizadas por el SIM.

## **Anexo N° 03**

Acreditación del Laboratorio ante INACAL

# Certificado



**INACAL**  
Instituto Nacional  
de Calidad

Acreditación

La Dirección de Acreditación del Instituto Nacional de Calidad – INACAL, en el marco de la Ley N° 30224, OTORGA el presente certificado de Renovación de la Acreditación a:

**V&S LAB E.I.R.L.**

**Laboratorio de Ensayo**

En su sede ubicada en: Pasaje Manuel Gonzales Prada Nro. 108, urbanización Chacarilla de Otero, distrito de San Juan de Lurigancho, departamento de Lima.

Con base en la norma

**NTP-ISO/IEC 17025:2006 Requisitos Generales para la Competencia de los Laboratorios de Ensayo y Calibración**

Facultándolo a emitir Informes de Ensayo con Símbolo de Acreditación. En el alcance de la renovación otorgada que se detalla en el DA-acr-05P-17F que forma parte integral del presente certificado llevando el mismo número del registro indicado líneas abajo.

Fecha de Renovación: 13 de julio de 2017

Fecha de Vencimiento: 12 de julio de 2021

  
**JUANA HIDALGO MURRIETA** Hidálgo  
Directora, Dirección de Acreditación - INACAL

Cédula N° : 0348-2017-INACAL/DA

Contrato N° : 022-2017/INACAL-DA

Registro N° : LE- 081

Fecha de emisión: 16 de agosto de 2017

El presente certificado tiene validez con su correspondiente Alcance de Acreditación y cédula de notificación dado que el alcance puede estar sujeto a ampliaciones, reducciones, actualizaciones y suspensiones temporales. El alcance y vigencia debe confirmarse en la página web [www.inacal.gob.pe/acreditacion/categoria/acreditados](http://www.inacal.gob.pe/acreditacion/categoria/acreditados) al momento de hacer uso del presente certificado. La Dirección de Acreditación del INACAL es firmante del Acuerdo de Reconocimiento Multilateral (MLA) de Inter American Accreditation Cooperation (IAAC) e International Accreditation Cooperation (IAF) y del Acuerdo de Reconocimiento Mutuo con la International Laboratory Accreditation Cooperation (ILAC).

DA-acr-01P-02M Ver. 02



## **Anexo N° 04**

### **Informe de Ensayo de Laboratorio**

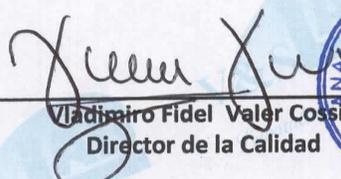
INFORME DE ENSAYO N° 0519-292-EP

Página 01/02

**Solicitante** : ENVIROPROYECT S.R.Ltda.  
**Dirección** : PSJE.MANUEL GONZALES PRADA N°108 URB. CHACARILLA DE OTERO -SAN JUAN DE LURIGANCHO - INT. 201.  
**Atención** : SRTA. JENIFER CAMANA.  
**Muestreo realizado por** : EL CLIENTE  
**Fecha de muestreo** : 16 DE MAYO DEL 2019.  
**Procedencia** : P.C.H LARAMATE - AYACUCHO.  
**Proyecto** :INFORME DE MONITOREO AMBIENTAL II TRIMESTRE 2019 - ELECTRODUNAS S.A.A  
**Referencia** : COTIZACIÓN N° 229.  
**Tipo de muestra** : AGUA NATURAL (SUPERFICIAL) Y AGUA RESIDUAL (INDUSTRIAL).  
**Fecha de recepción de la muestra:** 17 DE MAYO DEL 2019.  
**Ensayos realizados:**

Análisis	Método
Aceites y Grasas	EPA821-R-10-001. Method 1664. Revisión B/2010 n-Hexane Extractable Material (HEM; Oil and Grease) and Silica Gel Treated n-Hexane Extractable Material (SGT-HEM; Non-polar Material) by Extraction and Gravimetry.
Sólidos Totales Suspendidos	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2540 A y D, 23rd Ed. /2017 Solids. Total Suspended Solids Dried at 103 - 105 °C

Emitido en San Juan de Lurigancho, 23 de Mayo del 2019.

  
 Vladimir Fidel Valer Cossio  
 Director de la Calidad



El presente informe de ensayo no podrá ser reproducido total ni parcialmente, salvo autorización por V&S LAB E.I.R.Ltda.  
 Todos los resultados de los ensayos son considerados confidenciales.  
 El presente informe solo es válido para la(s) muestra(s) de referencia.  
 Los resultados de los ensayos obtenidos de este informe no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.  
 Las muestras serán guardadas teniendo en cuenta las condiciones y tiempo de almacenamiento descrito en los respectivos métodos estandarizados de cada parámetro.  
 Toda corrección física al Informe de Ensayo luego de haber sido emitido, se realizará un documento adicional al informe donde llevará el nombre de "Suplemento al Informe de Ensayo N° ...".

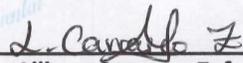
INFORME DE ENSAYO N° 0519-292-EP

Página 02/02

Código de Laboratorio	01	02		
Código de Muestra	-	-		
Descripción del Punto de Muestreo	CAMARA DE CARGA	CANAL DE DESCARGA		
Coordenadas del Punto de Muestreo	-	-		
Tipo de Muestra	AGUA NATURAL ( SUPERFICIAL)	AGUA RESIDUAL ( INDUSTRIAL)		
Fecha inicial / Hora de muestreo	16-05-2019 / 10:30 a.m.	16-05-2019 / 11:30 a.m.		
Fecha final / Hora de muestreo	16-05-2019 / 10:40 a.m.	16-05-2019 / 11:40 a.m.		
Parámetro de ensayo	Unidades	Resultados	Límite de Cuantificación del Método	
Aceites y Grasas ( AyG)	mg/L	< 1,4	< 1,4	1,4 <sup>(1)</sup>
Sólidos Totales Suspendedos (SST)	mg/ L	3,70	< 2,80	2,80

(1): límite de detección

Emitido en San Juan de Lurigancho, 23 de Mayo del 2019.

  
Ing. Liliana Carrasco Zafra.

CIP 135841

Jefe de Laboratorio



Cantidad de muestras: 02 frascos de vidrio ámbar de 1L / 02 frascos de Plástico de 1 L / conservada /refrigeradas  
El presente informe de ensayo no podrá ser reproducido total ni parcialmente, salvo autorización por V&S LAB E.I.R.Ltda.

Todos los resultados de los ensayos son considerados confidenciales.

El presente informe solo es válido para la(s) muestra(s) de referencia.

Los resultados de los ensayos obtenidos de este informe no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.

Las muestras serán guardadas teniendo en cuenta las condiciones y tiempo de almacenamiento descrito en los respectivos métodos estandarizados de cada parámetro.

Toda corrección física al Informe de Ensayo luego de haber sido emitido, se realizará un documento adicional al informe donde llevará el nombre de "Suplemento al Informe de Ensayo N° ...".

## **Anexo N° 05**

Resultados de las Mediciones del Monitoreo del

Segundo Trimestre del 2019

### RUIDOS SEGUNDO TRIMESTRE 2019

COD. INSTALACION PRINCIPAL	NOMBRE INSTALACION PRINCIPAL	PUNTO DE CONTROL	DESCRIPCION PUNTO CONTROL	TIPO PUNTO CONTROL	FECHA DE MUESTREO	HORA DE MUESTREO	RUIDO(dB A)
1	SET46	SET SEÑOR DE LUREN	Emisión de ruido SET Señor de Luren - Patio y/o sala de llaves	R	14/05/2019	12:52	69.2
2	SET46	SET SEÑOR DE LUREN	Ruido ambiental en la SET Señor de Luren - a 10m del límite de la SET. - Zona de Ingreso	R	14/05/2019	13:04	69.4
3	SET46	SET SEÑOR DE LUREN	Emisión de ruido SET Señor de Luren - Sala de mando y control	R	14/05/2019	12:45	59.3
4	SET46	SET SEÑOR DE LUREN	Ruido ambiental en la SET Señor de Luren - Ingreso a la SET	R	14/05/2019	12:59	69.5
5	C.H. LARAMATE	C.H. LARAMATE	Emisión de ruido - Sala de mando y control	R	16/05/2019	11:12	79.9
6	C.H. LARAMATE	C.H. LARAMATE	Emisión de ruido - A tres metros de la turbina	R	16/05/2019	11:20	70.7
7	SET44	SET ICA NORTE	PC 6415 Emisión de ruido SET Ica Norte - zona: patio y/o sala de llaves (Trafo)	R	14/05/2019	09:01	59.6
8	SET44	SET ICA NORTE	PC 6416 Ruido ambiental en la SET Ica Norte - a 10m del límite de la SET. - lado NE	R	14/05/2019	08:48	57.5
9	SET44	SET ICA NORTE	PC 6417 Emisión de ruido SET Ica Norte - sala de mando y control	R	14/05/2019	08:56	53.2
10	SET44	SET ICA NORTE	PC 6419 Ruido ambiental en la SET Ica Norte - a 10m del límite de la SET. - lado sur.	R	14/05/2019	08:41	58.6
11	SET44	SET ICA NORTE	PC 6420 Ruido ambiental en la SET Ica Norte - Ingreso a la SET.	R	14/05/2019	08:35	58.7
12	SET41	SET TACAMA	PC 6421 Emisión de ruido SET Tacama - Patio y/o sala de llaves (cerca al transformador)	R	14/05/2019	10:04	53.9
13	SET41	SET TACAMA	PC 6422 Ruido Ambiental en la SET Tacama - a 10m del límite de la SET. - zona de ingreso.	R	14/05/2019	10:20	54.4
14	SET41	SET TACAMA	PC 6423 Emisión de ruido SET Tacama: - sala de mando y control	R	14/05/2019	09:58	44.3
15	SET41	SET TACAMA	PC 6424 Ruido ambiental en la SET Tacama - ingreso a la SET.	R	14/05/2019	10:13	44.3
16	SET42	SET SANTA MARGARITA	PC 6425 Emisión de ruido SET Santa Margarita - patio y/o sala de llaves (cerca al transformador)	R	14/05/2019	14:49	62.0
17	SET42	SET SANTA MARGARITA	PC 6426 Ruido ambiental en la SET Santa Margarita - a 10m del límite de la SET. - zona de ingreso.	R	14/05/2019	14:59	42.3
18	SET42	SET SANTA MARGARITA	PC 6428 Emisión de ruido SET Santa Margarita - sala de mando y control	R	14/05/2019	14:42	50.2
19	SET42	SET SANTA MARGARITA	PC 6429 Ruido ambiental en la SET Santa Margarita - ingreso a la SET.	R	14/05/2019	14:54	46.3
20	SET31	SET PISCO	PC 6430 Emisión de ruido SET Pisco - patio y/o sala de llaves (cerca al transformador)	R	13/05/2019	12:42	46.3
21	SET31	SET PISCO	PC 6431 Ruido ambiental en la SET Pisco - a 10m del límite de las SET. - zona de ingreso	R	13/05/2019	12:53	42.6
22	SET31	SET PISCO	PC 6433 Emisión de ruido SET Pisco - sala de mando y control	R	13/05/2019	12:35	46.2
23	SET31	SET PISCO	PC 6434 Ruido ambiental en la SET Pisco - ingreso a la SET.	R	13/05/2019	12:48	43.1
24	SET32	SET PARACAS	PC 6435 Emisión de ruido SET Paracas - patio y/o sala de llaves (cerca al transformador)	R	13/05/2019	12:00	62.8
25	SET32	SET PARACAS	PC 6437 Ruido ambiental en la SET Paracas - a 10m del límite de la SET - zona de ingreso	R	13/05/2019	12:13	61.9
26	SET32	SET PARACAS	PC 6438 Emisión de ruido SET Paracas - sala de mando y control	R	13/05/2019	11:55	51.9
27	SET32	SET PARACAS	PC 6439 Ruido ambiental en la SET Paracas - ingreso a la SET.	R	13/05/2019	12:08	59.6
28	SET33	SET ALTO LA LUNA	PC 6440 Emisión de ruido SET Alto la Luna - patio y/o sala de llaves (cerca al transformador)	R	13/05/2019	13:16	69.3
29	SET33	SET ALTO LA LUNA	PC 6441 Ruido ambiental en la SET Alto la Luna - a 10m del límite de la SET. - zona de ingreso	R	13/05/2019	13:27	75.7
30	SET33	SET ALTO LA LUNA	PC 6443 Emisión de ruido SET Alto la Luna - sala de mando y control	R	13/05/2019	13:11	57.1
31	SET33	SET ALTO LA LUNA	PC 6444 Ruido ambiental en la SET Alto la Luna - ingreso a la SET.	R	13/05/2019	13:22	70.4
32	SET25	SET PEDREGAL	PC 6445 Emisión de ruido SET Pedregal - patio y/o sala de llaves (cerca al transformador)	R	13/05/2019	15:38	61.8
33	SET25	SET PEDREGAL	PC 6446 Ruido ambiental en la SET Pedregal - a 10m del límite de la SET. - zona de ingreso	R	13/05/2019	15:59	67.7
34	SET25	SET PEDREGAL	PC 6447 Emisión de ruido SET Pedregal - sala de mando y control	R	13/05/2019	15:33	58.8
35	SET25	SET PEDREGAL	PC 6448 Ruido ambiental en la SET Pedregal - ingreso a la SET.	R	13/05/2019	15:45	67.1
36	SET21	SET EL CARMEN	PC 6449 Emisión de ruido SET El Carmen - patio y/o sala de llaves (cerca al transformador)	R	13/05/2019	15:02	55.1
37	SET21	SET EL CARMEN	PC 6450 Ruido ambiental en la SET El Carmen - a 10m del límite de las SET - zona de ingreso	R	13/05/2019	15:13	68.4
38	SET21	SET EL CARMEN	PC 6451 Emisión de ruido SET El Carmen - sala de mando y control	R	13/05/2019	14:55	48.9
39	SET21	SET EL CARMEN	PC 6452 Ruido ambiental en la SET El Carmen - ingreso a la SET.	R	13/05/2019	15:08	65.1
40	SET22	SET TAMBO DE MORA	PC 6453 Emisión de ruido SET Tambo de Mora - patio y/o sala de llaves (cerca al transformador)	R	13/05/2019	16:21	63.0
41	SET22	SET TAMBO DE MORA	PC 6454 Ruido ambiental en la SET Tambo de Mora - a 10m del límite de la SET. - zona de ingreso.	R	13/05/2019	16:32	56.3
42	SET22	SET TAMBO DE MORA	PC 6455 Emisión de ruido SET Tambo de Mora - sala de mando y control	R	13/05/2019	16:16	47.6
43	SET22	SET TAMBO DE MORA	PC 6456 Ruido ambiental en la SET Tambo de Mora - ingreso a la SET.	R	13/05/2019	16:27	57.6
44	SET23	SET PUEBLO NUEVO	PC 6457 Emisión de ruido SET Pueblo Nuevo - patio y/o sala de llaves (cerca al transformador)	R	13/05/2019	16:53	57.8
45	SET23	SET PUEBLO NUEVO	PC 6459 Ruido ambiental en la SET Pueblo Nuevo - a 10m del límite de la SET. - zona de ingreso.	R	13/05/2019	17:05	67.6
46	SET23	SET PUEBLO NUEVO	PC 6460 Emisión de ruido SET Pueblo Nuevo - sala de mando y control	R	13/05/2019	16:48	52.9
47	SET23	SET PUEBLO NUEVO	PC 6461 Ruido ambiental en la SET Pueblo Nuevo - ingreso a la SET.	R	13/05/2019	17:00	74.1
48	SET51	SET NASCA	PC 6462 Emisión de ruido SET Nasca - patio y/o sala de llaves (cerca al transformador)	R	15/05/2019	14:28	61.7
49	SET51	SET NASCA	PC 6463 Ruido ambiental en la SET Nasca - a 10m del límite de la SET - zona de ingreso	R	15/05/2019	14:42	49.4
50	SET51	SET NASCA	PC 6464 Emisión de ruido SET Nasca - sala de mando y control	R	15/05/2019	14:20	52.0
51	SET51	SET NASCA	PC 6465 Ruido ambiental en la SET Nasca - ingreso a la SET.	R	15/05/2019	14:32	49.3
52	SET52	SET LLIPATA (Palpa)	PC 6466 Emisión de ruido SET Llipata - patio y/o sala de llaves (cerca al transformador)	R	14/05/2019	16:55	58.1
53	SET52	SET LLIPATA (Palpa)	PC 6467 Ruido ambiental en la SET Llipata - a 10m de la SET. - zona de ingreso.	R	14/05/2019	17:09	51.4
54	SET52	SET LLIPATA (Palpa)	PC 6468 Emisión de ruido SET Llipata - sala de mando y control	R	14/05/2019	16:50	46.3
55	SET52	SET LLIPATA (Palpa)	PC 6469 Ruido ambiental en la SET Llipata - Ingreso a la SET.	R	14/05/2019	17:04	56.4
56	SET53	SET PUQUIO	PC 6470 Emisión de ruido SET Puquio - patio y/o sala de llaves (cerca al transformador)	R	15/05/2019	09:20	62.3
57	SET53	SET PUQUIO	PC 6471 Ruido ambiental en la SET Puquio - a 10m del límite de la SET. - zona de ingreso.	R	15/05/2019	09:37	38.9
58	SET53	SET PUQUIO	PC 6472 Emisión de ruido SET Puquio - sala de mando y control	R	15/05/2019	09:10	41.3
59	SET53	SET PUQUIO	PC 6473 Ruido ambiental en la SET Puquio - ingreso a la SET.	R	15/05/2019	09:30	42.4
60	L-6615	L-6615 -> De "SEÑOR DE LUREN" a "ICA NORTE"	Ruido ambiental en la L-6615 - estructura N° 3: Torre Metálica	R	14/05/2019	12:28	74.1
61	L-6615	L-6615 -> De "SEÑOR DE LUREN" a "ICA NORTE"	Ruido ambiental en la L-6615 - estructura N° 4: Torre Metálica	R	14/05/2019	12:21	77.6
62	L-6615	L-6615 -> De "SEÑOR DE LUREN" a "ICA NORTE"	Ruido ambiental en la L-6615 - estructura N° 5: Torre Metálica	R	14/05/2019	12:15	73.7
63	L-6615	L-6615 -> De "SEÑOR DE LUREN" a "ICA NORTE"	Ruido ambiental en la L-6615 - estructura N° 7-A: Torre Metálica	R	14/05/2019	12:02	72.5
64	L-6615	L-6615 -> De "SEÑOR DE LUREN" a "ICA NORTE"	Ruido ambiental en la L-6615 - estructura N° 20: Torre Metálica	R	14/05/2019	11:30	72.5
65	L-6615	L-6615 -> De "SEÑOR DE LUREN" a "ICA NORTE"	Ruido ambiental en la L-6615 - estructura N° 20-A: Torre Metálica	R	14/05/2019	11:40	72.5
66	L-6615	L-6615 -> De "SEÑOR DE LUREN" a "ICA NORTE"	Ruido ambiental en la L-6615 - estructura N° 45: Torre Metálica	R	14/05/2019	10:53	72.5
67	L-6615	L-6615 -> De "SEÑOR DE LUREN" a "ICA NORTE"	Ruido ambiental en la L-6615 - estructura N° 46: Torre Metálica	R	14/05/2019	09:20	72.5



**RADIACIONES ELECTROMAGNETICAS SEGUNDO TRIMESTRE 2019**

COD. INSTALACION PRINCIPAL	NOMBRE INSTALACION PRINCIPAL	PUNTO DE CONTROL	DESCRIPCION PUNTO CONTROL	TIPO PUNTO CONTROL	FECHA DE MUESTREO	HORA DE MUESTREO	REM( $\mu$ T)
SET46	SET SENOR DE LUREN		Emisión de REM - Patio y/o sala de llaves	REM	14/05/2019	12:52	0,79
SET46	SET SENOR DE LUREN		Emisión de REM - Zona de Ingreso	REM	14/05/2019	13:04	0,01
SET46	SET SENOR DE LUREN		Emisión de REM - Sala de mando y control	REM	14/05/2019	12:45	0,12
SET46	SET SENOR DE LUREN		Emisión de REM - Ingreso a la SET	REM	14/05/2019	12:59	0,34
L-6625	SET SENOR DE LUREN		Emisión de REM - Estructura N° 01 (Inicio de la línea)	REM	14/05/2019	13:24	0,40
L-6625	SET SENOR DE LUREN		Emisión de REM - Estructura N° 10 (Intermedio de la línea)	REM	14/05/2019	13:45	0,40
L-6625	SET SENOR DE LUREN		Emisión de REM - Estructura N° 16 (Fin de la línea)	REM	14/05/2019	13:53	0,74
L-6623	L-6623 -> De "ICA" a "ICA NORTE"	PC 7055	Emisión de REM en la L-6623 - estructura N° 44	REM	14/05/2019	09:35	0,65
L-6623	L-6623 -> De "ICA" a "ICA NORTE"	PC 7056	Emisión de REM en la L-6623 - estructura N° 51	REM	14/05/2019	09:28	0,35
L-6624	L-6624 -> De "ICA" a "SANTA MARGARITA"	PC 7057	Emisión de REM en la L-6624 - estructura N° 37	REM	14/05/2019	14:06	0,68
L-6624	L-6624 -> De "ICA" a "SANTA MARGARITA"	PC 7058	Emisión de REM en la L-6624 - estructura N° 84	REM	14/05/2019	15:20	0,02
L-6605	L-6605 -> De "INDEPENDENCIA" a "PISCO"	PC 7059	Emisión de REM en la L-6605 - estructura N° 17	REM	13/05/2019	14:15	0,96
L-6605	L-6605 -> De "INDEPENDENCIA" a "PISCO"	PC 7060	Emisión de REM en la L-6605 - estructura N° 30	REM	13/05/2019	14:00	1,64
L-6605-01	L-6605-01 -> De "P156 de L-6605" a "ALTO LA LUNA"	PC 7061	Emisión de REM en la L-6605-01 - estructura N° 09	REM	13/05/2019	13:30	0,05
L-6630-02	L-6630-02 -> De "NASCA" a "PUQUIO"	PC 7062	Emisión de REM en la L-6630-02 - estructura N° 10	REM	15/05/2019	14:05	0,10
L-6630-02	L-6630-02 -> De "NASCA" a "PUQUIO"	PC 7063	Emisión de REM en la L-6630-02 - estructura N° 166	REM	15/05/2019	12:15	0,18
L-6630-02	L-6630-02 -> De "NASCA" a "PUQUIO"	PC 7064	Emisión de REM en la L-6630-02 - estructura N° 160	REM	15/05/2019	12:35	0,08
L-6604-02	L-6604-02 -> De "P151 de L-6604" a "TAMBO DE MORA"	PC 7065	Emisión de REM en la L-6604-02 - estructura N° 33	REM	13/05/2019	15:22	0,27
L-6604-02	L-6604-02 -> De "P151 de L-6604" a "TAMBO DE MORA"	PC 7066	Emisión de REM en la L-6604-02 - estructura N° 36	REM	13/05/2019	15:30	0,22
L-6604	L-6604 -> De "INDEPENDENCIA" a "PUEBLO NUEVO"	PC 7067	Emisión de REM en la L-6604 - estructura N° 207 (18)	REM	13/05/2019	17:15	0,45
SET44	SET ICA NORTE	PC 6961	Emisión de REM en la SET Ica Norte - zona patio y/o sala de llaves (cerca al transformador)	REM	14/05/2019	09:01	0,43
SET44	SET ICA NORTE	PC 6962	Control de REM en la SET Ica Norte - a 5m del límite de la SET. - zona de Ingreso.	REM	14/05/2019	08:41	0,01
SET44	SET ICA NORTE	PC 6967	Emisión de REM en la SET Ica Norte - sala de mando y control	REM	14/05/2019	08:56	0,16
SET44	SET ICA NORTE	PC 6968	Control de REM en la SET Ica Norte - a 5m del límite de la SET. - lado nor-oeste	REM	14/05/2019	08:48	0,05
SET44	SET ICA NORTE	PC 6969	Control de REM en la SET Ica Norte - Ingreso a la SET.	REM	14/05/2019	08:35	0,02
SET41	SET TACAMA	PC 6970	Emisión de REM en la SET Tacama - patio y/o sala de llaves (cerca al transformador)	REM	14/05/2019	10:04	0,23
SET41	SET TACAMA	PC 6975	Control de REM en la SET Tacama - a 5m de la SET. - zona de Ingreso	REM	14/05/2019	10:20	0,05
SET41	SET TACAMA	PC 6976	Emisión de REM en la SET Tacama - sala de mando y control	REM	14/05/2019	09:58	0,01
SET41	SET TACAMA	PC 6977	Control de REM en la SET Tacama - ingreso a la SET	REM	14/05/2019	10:13	0,06
SET42	SET SANTA MARGARITA	PC 6978	Emisión de REM en la SET Santa Margarita - patio y/o sala de llaves (cerca al transformador)	REM	14/05/2019	14:49	0,07
SET42	SET SANTA MARGARITA	PC 6983	Control de REM en la SET Santa Margarita - a 5m de la SET. - zona de Ingreso	REM	14/05/2019	14:59	0,03
SET42	SET SANTA MARGARITA	PC 6984	Emisión de REM en la SET Santa Margarita - sala de mando y control	REM	14/05/2019	14:42	0,03
SET42	SET SANTA MARGARITA	PC 6985	Control de REM en la SET Santa Margarita - ingreso a la SET.	REM	14/05/2019	14:54	0,01
SET31	SET PISCO	PC 6986	Emisión de REM en la SET Pisco - patio y/o sala de llaves (cerca al transformador)	REM	13/05/2019	12:42	0,01
SET31	SET PISCO	PC 6989	Control de REM en la SET Pisco - a 5m de la SET. - zona de Ingreso.	REM	13/05/2019	12:53	0,02
SET31	SET PISCO	PC 6990	Emisión de REM en la SET Pisco - sala de mando y control	REM	13/05/2019	12:35	0,06
SET31	SET PISCO	PC 6991	Control de REM en la SET Pisco - ingreso a la SET.	REM	13/05/2019	12:48	0,26
SET32	SET PARACAS	PC 6992	Emisión de REM en la SET Paracas - patio y/o sala de llaves (cerca al transformador)	REM	13/05/2019	12:00	5,03
SET32	SET PARACAS	PC 6998	Control de REM en la SET Paracas - a 5m del límite de la SET. - zona de Ingreso	REM	13/05/2019	12:13	0,13
SET32	SET PARACAS	PC 6999	Emisión de REM en la SET Paracas - sala de mando y control	REM	13/05/2019	11:55	0,81
SET32	SET PARACAS	PC 7000	Control de REM en la SET Paracas - ingreso a la SET.	REM	13/05/2019	12:08	0,10
SET33	SET ALTO LA LUNA	PC 7001	Emisión de REM en la SET Alto la Luna - patio y/o sala de llaves (cerca al transformador)	REM	13/05/2019	13:16	2,08
SET33	SET ALTO LA LUNA	PC 7002	Emisión de REM en la SET Alto la Luna - a 5m de la SET. - zona del transformador	REM	13/05/2019	13:27	0,04
SET33	SET ALTO LA LUNA	PC 7003	Emisión de REM en la SET Alto la Luna - sala de mando y control	REM	13/05/2019	13:11	0,16
SET33	SET ALTO LA LUNA	PC 7004	Control de REM en la SET Alto la Luna - ingreso a la SET.	REM	13/05/2019	13:22	0,02
SET25	SET PEDREGAL	PC 7005	Emisión de REM en la SET Pedregal - patio y/o sala de llaves (cerca al transformador)	REM	13/05/2019	15:38	0,13
SET25	SET PEDREGAL	PC 7009	Control de REM en la SET Pedregal - a 5m del límite de la SET. - zona de Ingreso.	REM	13/05/2019	15:50	0,20
SET25	SET PEDREGAL	PC 7010	Emisión de REM en la SET Pedregal - sala de mando y control	REM	13/05/2019	15:33	0,07
SET25	SET PEDREGAL	PC 7011	Control de REM en la SET Pedregal - ingreso a la SET.	REM	13/05/2019	15:45	0,00
SET21	SET EL CARMEN	PC 7012	Emisión de REM en la SET El Carmen - patio y/o sala de llaves (cerca al transformador)	REM	13/05/2019	15:02	0,10
SET21	SET EL CARMEN	PC 7016	Control de REM en la SET El Carmen - a 5m del límite de la SET. - zona de ingreso.	REM	13/05/2019	15:13	0,01
SET21	SET EL CARMEN	PC 7017	Emisión de REM en la SET El Carmen - sala de mando y control	REM	13/05/2019	14:55	0,01
SET21	SET EL CARMEN	PC 7018	Control de REM en la SET El Carmen - ingreso a la SET.	REM	13/05/2019	15:08	0,00
SET22	SET TAMBO DE MORA	PC 7019	Emisión de REM en la SET Tambo de Mora - patio y/o sala de llaves (cerca al transformador)	REM	13/05/2019	16:21	0,14
SET22	SET TAMBO DE MORA	PC 7022	Control de REM en la SET Tambo de Mora - a 5m de la SET. - zona de Ingreso	REM	13/05/2019	16:32	0,08
SET22	SET TAMBO DE MORA	PC 7023	Emisión de REM en la SET Tambo de Mora - sala de mando y control	REM	13/05/2019	16:16	0,09
SET22	SET TAMBO DE MORA	PC 7024	Control de REM en la SET Tambo de Mora - ingreso a la SET.	REM	13/05/2019	16:27	0,13
SET23	SET PUEBLO NUEVO	PC 7025	Emisión de REM en la SET Pueblo Nuevo - patio y/o sala de llaves (cerca al transformador)	REM	13/05/2019	16:53	0,07
SET23	SET PUEBLO NUEVO	PC 7029	Control de REM en la SET Pueblo Nuevo - a 5m de la SET. - zona de Ingreso.	REM	13/05/2019	17:05	0,00
SET23	SET PUEBLO NUEVO	PC 7030	Emisión de REM en la SET Pueblo Nuevo - sala de mando y control	REM	13/05/2019	16:48	0,14
SET23	SET PUEBLO NUEVO	PC 7031	Control de REM en la SET Pueblo Nuevo - ingreso a la SET.	REM	13/05/2019	17:00	0,00
SET51	SET NASCA	PC 7032	Emisión de REM en la SET Nasca - patio y/o sala de llaves (cerca al transformador)	REM	15/05/2019	14:28	1,33
SET51	SET NASCA	PC 7038	Control de REM en la SET Nasca - a 5m del límite de la SET. - zona de Ingreso.	REM	15/05/2019	14:42	0,05
SET51	SET NASCA	PC 7039	Emisión de REM en la SET Nasca - sala de mando y control	REM	15/05/2019	14:20	0,03
SET51	SET NASCA	PC 7040	Control de REM en la SET Nasca - ingreso a la SET.	REM	15/05/2019	14:32	0,03
SET52	SET LLIPATA (Palpa)	PC 7041	Emisión de REM en la SET Llipata - patio y/o sala de llaves (cerca al transformador)	REM	14/05/2019	16:55	0,26
SET52	SET LLIPATA (Palpa)	PC 7047	Emisión de REM en la SET Llipata - a 5m del límite de la SET. - zona de Ingreso	REM	14/05/2019	17:09	0,00
SET52	SET LLIPATA (Palpa)	PC 7048	Emisión de REM en la SET Llipata - sala de mando y control	REM	14/05/2019	16:50	0,04
SET52	SET LLIPATA (Palpa)	PC 7049	Control de REM en la SET Llipata - ingreso a la SET.	REM	14/05/2019	17:04	0,01
SET53	SET PUQUIO	PC 7050	Emisión de REM en la SET Puquio - patio y/o sala de llaves (cerca al transformador)	REM	15/05/2019	09:20	0,43
SET53	SET PUQUIO	PC 7052	Control de REM en la SET Puquio - a 5m de la SET. - zona de Ingreso.	REM	15/05/2019	09:37	0,14
SET53	SET PUQUIO	PC 7053	Emisión de REM en la SET Puquio - sala de mando y control	REM	15/05/2019	09:10	0,06
SET53	SET PUQUIO	PC 7054	Control de REM en la SET Puquio - ingreso a la SET.	REM	15/05/2019	09:30	0,15



### CALIDAD DE AGUA SEGUNDO TRIMESTRE 2019

		Se refiere al código del punto de control			Fecha exacta en la que se realizó el muestreo.El formato a usar será dd/MM/yyyy	Hora en la que se realizó el muestreo.Debe tener el formato HH:mm
COD. INSTALACION PRINCIPAL	NOMBRE INSTALACION PRINCIPAL	PUNTO DE CONTROL	DESCRIPCION PUNTO CONTROL	TIPO PUNTO CONTROL	FECHA DE MUESTREO	HORA DE MUESTREO
C.H. LARAMATE	C.H. LARAMATE	AN	Entrada a cámara de carga	R	16/05/2019	10:30
C.H. LARAMATE	C.H. LARAMATE	AR	Salida de aguas turbinadas	R	16/05/2019	11:30



## **Anexo N° 06**

### **Registros de los Puntos de Control**

**PUNTO DE CONTROL DE MONITOREO DE RUIDOS Y RADIACIONES  
ELECTROMAGNETICAS**

Nombre de la Empresa : Electro Dunas S.A.A.  
Nombre del Punto : Zonal Chincha – SET Pueblo Nuevo  
Clase de Punto : Receptor

**Ubicación**

Distrito : Pueblo Nuevo  
Provincia : Chincha  
Departamento : Ica  
Referencia : Monitoreo Ambiental Segundo Trimestre año 2019

**Coordenadas U.T.M.**

Norte : 8 518 741  
Este : 0 378 000  
Altura : 78 m s.n.m.  
Zona : 18 L



**PUNTO DE CONTROL DE MONITOREO DE RUIDOS Y RADIACIONES  
ELECTROMAGNETICAS**

Nombre de la Empresa : Electro Dunas S.A.A.  
Nombre del Punto : Zonal Chincha – SET El Carmen  
Clase de Punto : Receptor

**Ubicación**

Distrito : El Carmen  
Provincia : Chincha  
Departamento : Ica  
Referencia : Monitoreo Ambiental Segundo Trimestre año 2019

**Coordenadas U.T.M.**

Norte : 8 506 784  
Este : 0 380 332  
Altura : 93 m s.n.m.  
Zona : 18 L



**PUNTO DE CONTROL DE MONITOREO DE RUIDOS Y RADIACIONES  
ELECTROMAGNETICAS**

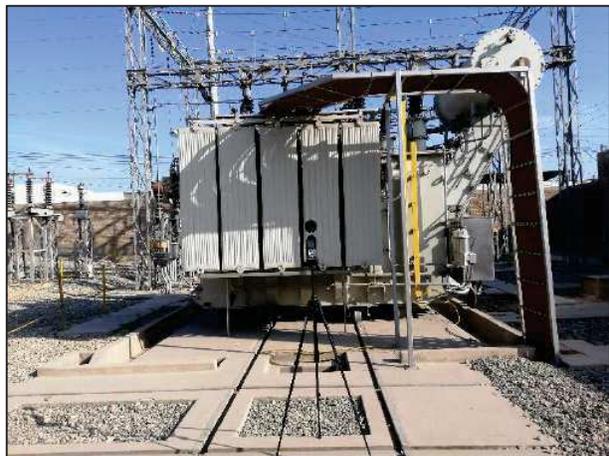
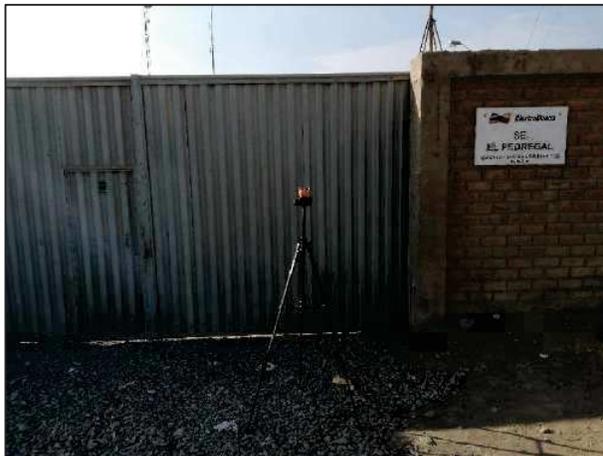
Nombre de la Empresa : Electro Dunas S.A.A.  
Nombre del Punto : Zonal Chincha – SET El Pedregal  
Clase de Punto : Receptor

**Ubicación**

Distrito : Chincha Alta  
Provincia : Chincha  
Departamento : Ica  
Referencia : Monitoreo Ambiental Segundo Trimestre año 2019

**Coordenadas U.T.M.**

Norte : 8 512 752  
Este : 0 376 831  
Altura : 76 m s.n.m.  
Zona : 18 L



**PUNTO DE CONTROL DE MONITOREO DE RUIDOS Y RADIACIONES  
ELECTROMAGNETICAS**

Nombre de la Empresa : Electro Dunas S.A.A.  
Nombre del Punto : Zonal Chincha – SET Tambo de Mora  
Clase de Punto : Receptor

**Ubicación**

Distrito : Tambo de Mora  
Provincia : Chincha  
Departamento : Ica  
Referencia : Monitoreo Ambiental Segundo Trimestre año 2019

**Coordenadas U.T.M.**

Norte : 8 512 833  
Este : 0 371 910  
Altura : 05 m s.n.m.  
Zona : 18 L



**PUNTO DE CONTROL DE MONITOREO DE RUIDOS Y RADIACIONES  
ELECTROMAGNETICAS**

Nombre de la Empresa : Electro Dunas S.A.A.  
Nombre del Punto : Zonal Pisco – SET Pisco  
Clase de Punto : Receptor

**Ubicación**

Distrito : Pisco  
Provincia : Pisco  
Departamento : Ica  
Referencia : Monitoreo Ambiental Segundo Trimestre año 2019

**Coordenadas U.T.M.**

Norte : 8 485 176  
Este : 0 368 961  
Altura : 17 m s.n.m.  
Zona : 18 L



**PUNTO DE CONTROL DE MONITOREO DE RUIDOS Y RADIACIONES  
ELECTROMAGNETICAS**

Nombre de la Empresa : Electro Dunas S.A.A.  
Nombre del Punto : Zonal Pisco – SET Alto de la Luna  
Clase de Punto : Receptor

**Ubicación**

Distrito : San Clemente  
Provincia : Pisco  
Departamento : Ica  
Referencia : Monitoreo Ambiental Segundo Trimestre año 2019

**Coordenadas U.T.M.**

Norte : 8 483 768  
Este : 0 370 885  
Altura : 34 m s.n.m.  
Zona : 18 L



**PUNTO DE CONTROL DE MONITOREO DE RUIDOS Y RADIACIONES  
ELECTROMAGNETICAS**

Nombre de la Empresa : Electro Dunas S.A.A.  
Nombre del Punto : Zonal Pisco – SET Paracas  
Clase de Punto : Receptor

**Ubicación**

Distrito : Paracas  
Provincia : Pisco  
Departamento : Ica  
Referencia : Monitoreo Ambiental Segundo Trimestre año 2019

**Coordenadas U.T.M.**

Norte : 8 473 380  
Este : 0 365 751  
Altura : 20 m s.n.m.  
Zona : 18 L



**PUNTO DE CONTROL DE MONITOREO DE RUIDOS Y RADIACIONES  
ELECTROMAGNETICAS**

Nombre de la Empresa: Electro Dunas S.A.A.  
Nombre del Punto : Zonal Ica – SET Ica Norte  
Clase de Punto : Receptor

**Ubicación**

Distrito : Ica  
Provincia : Ica  
Departamento : Ica  
Referencia : Monitoreo Ambiental Segundo Trimestre año 2019

**Coordenadas U.T.M.**

Norte : 8 446 899  
Este : 0 421 064  
Altura : 406 m s.n.m.  
Zona : 18 L



**PUNTO DE CONTROL DE MONITOREO DE RUIDOS Y RADIACIONES  
ELECTROMAGNETICAS**

Nombre de la Empresa : Electro Dunas S.A.A.  
Nombre del Punto : Zonal Ica – SET Tacama  
Clase de Punto : Receptor

**Ubicación**

Distrito : La Tinguiña  
Provincia : Ica  
Departamento : Ica  
Referencia : Monitoreo Ambiental Segundo Trimestre año 2019

**Coordenadas U.T.M.**

Norte : 8 452 223  
Este : 0 421 905  
Altura : 400 m s.n.m.  
Zona : 18 L



**PUNTO DE CONTROL DE MONITOREO DE RUIDOS Y RADIACIONES  
ELECTROMAGNETICAS**

Nombre de la Empresa : Electro Dunas S.A.A.  
Nombre del Punto : Zonal Ica – SET Santa Margarita  
Clase de Punto : Receptor

**Ubicación**

Distrito : Ica  
Provincia : Ica  
Departamento : Ica  
Referencia : Monitoreo Ambiental Segundo Trimestre año 2019

**Coordenadas U.T.M.**

Norte : 8 430 628  
Este : 0 424 090  
Altura : 411 m s.n.m.  
Zona : 18 L



**PUNTO DE CONTROL DE MONITOREO DE RUIDOS Y RADIACIONES  
ELECTROMAGNETICAS**

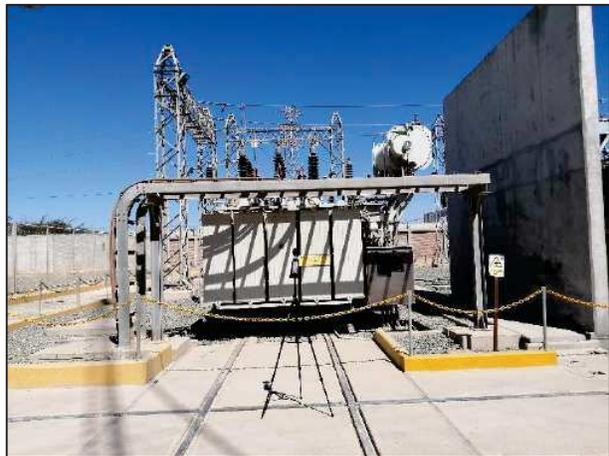
Nombre de la Empresa : Electro Dunas S.A.A.  
Nombre del Punto : Zonal Ica – SET Señor de Luren  
Clase de Punto : Receptor

**Ubicación**

Distrito : Ica  
Provincia : Ica  
Departamento : Ica  
Referencia : Monitoreo Ambiental Segundo Trimestre año 2019

**Coordenadas U.T.M.**

Norte : 8 442 179  
Este : 0 422 524  
Altura : 411 m s.n.m.  
Zona : 18 L



**PUNTO DE CONTROL DE MONITOREO DE RUIDOS Y RADIACIONES  
ELECTROMAGNETICAS**

Nombre de la Empresa : Electro Dunas S.A.A.  
Nombre del Punto : Zonal Nasca – SET Nasca  
Clase de Punto : Receptor

**Ubicación**

Distrito : Vista Alegre  
Provincia : Nasca  
Departamento : Ica  
Referencia : Monitoreo Ambiental Segundo Trimestre año 2019

**Coordenadas U.T.M.**

Norte : 8 358 473  
Este : 0 505 071  
Altura : 570 m s.n.m.  
Zona : 18 L



**PUNTO DE CONTROL DE MONITOREO DE RUIDOS Y RADIACIONES  
ELECTROMAGNETICAS**

Nombre de la Empresa : Electro Dunas S.A.A.  
Nombre del Punto : Zonal Palpa – SET Llipata  
Clase de Punto : Receptor

**Ubicación**

Distrito : Llipata  
Provincia : Palpa  
Departamento : Ica  
Referencia : Monitoreo Ambiental Segundo Trimestre año 2019

**Coordenadas U.T.M.**

Norte : 8 387 998  
Este : 0 477 592  
Altura : 318 m s.n.m.  
Zona : 18 L



**PUNTO DE CONTROL DE MONITOREO DE RUIDOS Y RADIACIONES  
ELECTROMAGNETICAS**

Nombre de la Empresa : Electro Dunas S.A.A.  
Nombre del Punto : Zonal Puquio – SET Puquio  
Clase de Punto : Receptor

**Ubicación**

Distrito : Puquio  
Provincia : Lucanas  
Departamento : Ayacucho  
Referencia : Monitoreo Ambiental Segundo Trimestre año 2019

**Coordenadas U.T.M.**

Norte : 8 376 126  
Este : 0 595 276  
Altura : 3 226 m s.n.m.  
Zona : 18 L



## PUNTO DE CONTROL DE MONITOREO DE RUIDOS

Nombre de la Empresa : Electro Dunas S.A.A.  
Nombre del Punto : Central Hidráulica – Laramate  
Clase de Punto : Receptor

### Ubicación

Distrito : Laramate  
Provincia : Lucanas  
Departamento : Ayacucho  
Referencia : Monitoreo Ambiental Segundo Trimestre año 2019

### Coordenadas U.T.M.

Norte : 8 426 284  
Este : 0 520 798  
Altura : 3 508 m.s.n.m.  
Zona : 18 L



**PUNTO DE CONTROL DE MONITOREO DE RADIACIONES  
ELECTROMAGNETICAS**

Nombre de la Empresa : Electro Dunas S.A.A.  
Nombre del Punto : Zonal Chincha – L-6604-02 / L-6604  
Clase de Punto : Receptor

**Ubicación**

Provincia : Chincha  
Departamento : Ica  
Referencia : Monitoreo Ambiental Segundo Trimestre año 2019



L-6604-02: Estructura N° 33  
0 377 531 E / 8 512 669 N / 18 L



L-6604-02: Estructura N° 36  
0 376 969 E / 8 512 697 N / 18 L



L-6604: Estructura N° 18  
0 378 307 E / 8 519 035 N / 18 L

**PUNTO DE CONTROL DE MONITOREO DE RADIACIONES  
ELECTROMAGNETICAS**

Nombre de la Empresa : Electro Dunas S.A.A.  
Nombre del Punto : Zonal Pisco – L-6605 / L-6605-1  
Clase de Punto : Receptor

**Ubicación**

Provincia : Pisco  
Departamento : Ica  
Referencia : Monitoreo Ambiental Segundo Trimestre año 2019



L-6605: Estructura N° 17  
0 392 480 E / 8 484 799 N / 18 L



L-6605: Estructura N° 30  
0 389 869 E / 8 486 129 N / 18 L



L-6605-01: Estructura N° 09  
0 370 841 E / 8 8 483 937 N / 18 L

**PUNTO DE CONTROL DE MONITOREO DE RADIACIONES  
ELECTROMAGNETICAS**

Nombre de la Empresa : Electro Dunas S.A.A.  
Nombre del Punto : Zonal Ica – L-6625 / L-6623 / L-6624  
Clase de Punto : Receptor

**Ubicación**

Provincia : Ica  
Departamento : Ica  
Referencia : Monitoreo Ambiental Segundo Trimestre año 2019



L-6623: Estructura N° 44  
0 420 310 E / 8 447 902 N / 18 L



L-6623: Estructura N° 51  
0 419 665 E / 8 447 203 N / 18 L



L-6624: Estructura N° 37  
0 426 929 E / 8 139 526 N / 18 L



L-6624: Estructura N° 84  
0 424 891 E / 8 431 110 N / 18 L



L-6625: Estructura N° 01  
0 425 183 E / 8 445 975 N / 18 L



L-6625: Estructura N° 10  
0 425 772 E / 8 445 543 N / 18 L



L-6625: Estructura N° 16  
0 426 043 E / 8 445 320 N / 18 L

**PUNTO DE CONTROL DE MONITOREO DE RADIACIONES  
ELECTROMAGNETICAS**

Nombre de la Empresa : Electro Dunas S.A.A.  
Nombre del Punto : Zonal Nasca / Puquio – L-6630-02  
Clase de Punto : Receptor

**Ubicación**

Provincia : Nasca / Lucanas  
Departamento : Ica / Ayacucho  
Referencia : Monitoreo Ambiental Segundo Trimestre año 2019



L-6630-02: Estructura N° 10  
0 506 165 E / 8 359 071 N / 18 L

L-6630-02: Estructura N° 160  
0 555 443 E / 8 377 011 N / 18 L



L-6630-02: Estructura N° 166  
0 557 174 E / 8 378 114 N / 18 L

**PUNTO DE CONTROL DE MONITOREO DE RADIACIONES  
ELECTROMAGNETICAS**

Nombre de la Empresa : Electro Dunas S.A.A.  
Nombre del Punto : Zonal Ica – L-6615  
Clase de Punto : Receptor

**Ubicación**

Provincia : Ica  
Departamento : Ica  
Referencia : Monitoreo Ambiental Segundo Trimestre año 2019



L-6615: Estructura N° 3  
0 422 415 E / 8 442 166 N / 18 L



L-6615: Estructura N° 4  
0 422 279 E / 8 442 185 N / 18 L



L-6615: Estructura N° 5  
0 422 207 E / 8 442 205 N / 18 L



L-6615: Estructura N° 7-A  
0 422 850 E / 8 442 367 N / 18 L



L-6615: Estructura N° 13  
0 421 036 E / 8 442 790 N / 18 L



L-6615: Estructura N° 20  
0 422 283 E / 8 442 547 N / 18 L



L-6615: Estructura N° 20-A  
0 422 277 E / 8 442 643 N / 18 L



L-6615: Estructura N° 26  
0 420 209 E / 8 444 422 N / 18 L



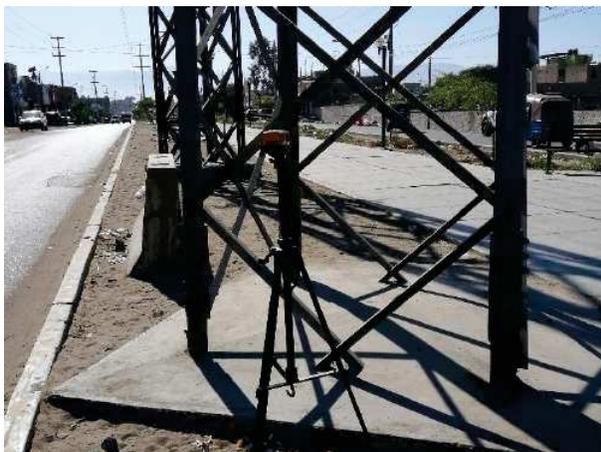
L-6615: Estructura N° 34  
0 419 899 E / 8 445 505 N / 18 L



L-6615: Estructura N° 39  
0 419 573 E / 8 446 141 N / 18 L



L-6615: Estructura N° 45  
0 422 151 E / 8 442 882 N / 18 L



L-6615: Estructura N° 46  
0 422 209 E / 8 442 948 N / 18 L



**PUNTO DE CONTROL DE MONITOREO DE CALIDAD DE AGUA Y  
EFLUENTES LÍQUIDOS**

Nombre de la Empresa : Electro Dunas S.A.A.  
Nombre del Punto : Pequeña Central Hidroeléctrica – Laramate  
Clase de Punto : Receptor

**Ubicación**

Distrito : Laramate  
Provincia : Lucanas  
Departamento : Ayacucho  
Referencia : Monitoreo Ambiental Segundo Trimestre año 2019



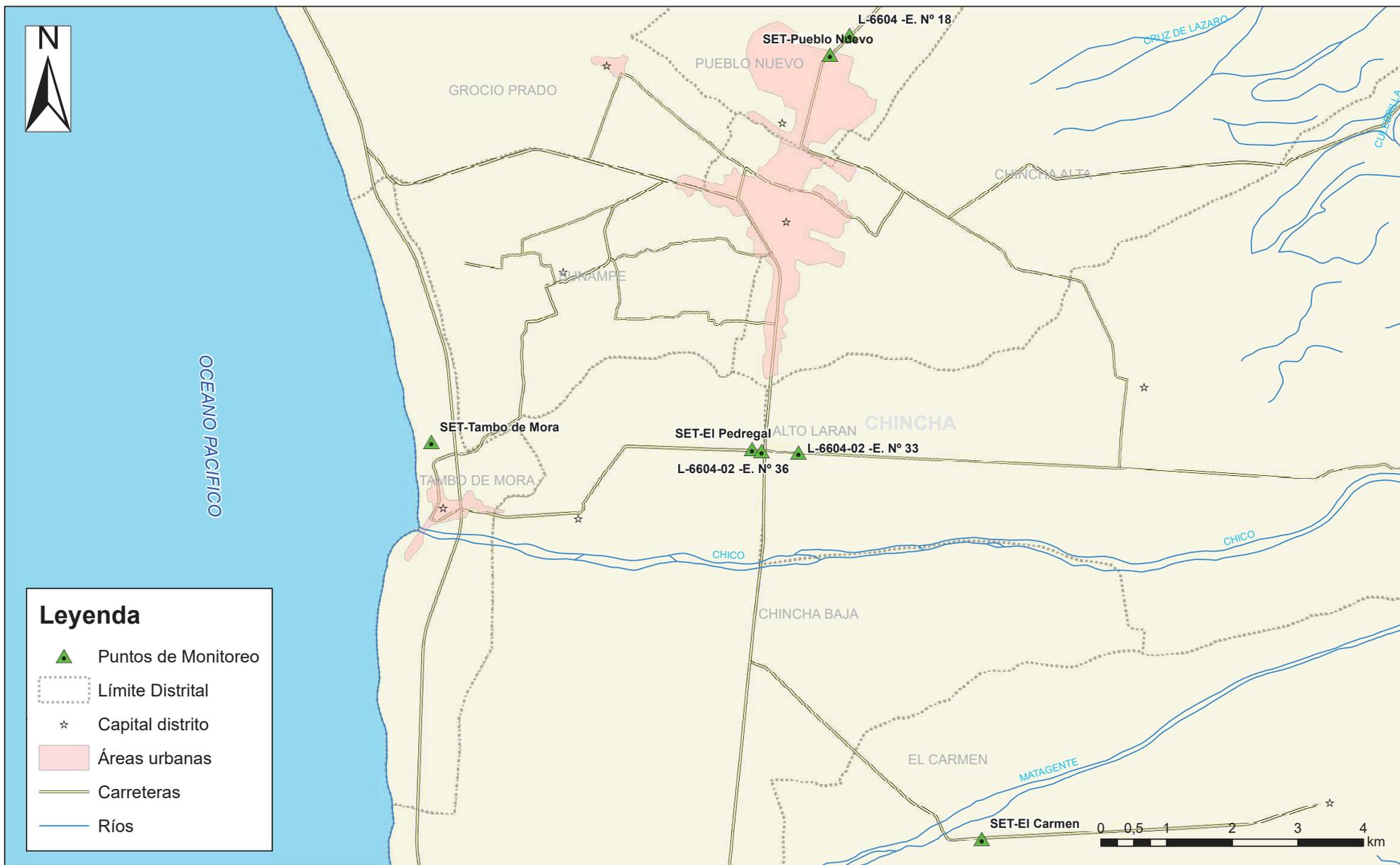
Cámara de Carga  
0 521 144 E / 8 426 068 N / 18 L



Salida de Aguas Turbinadas  
0 520 789 E / 8 426 288 N / 18 L

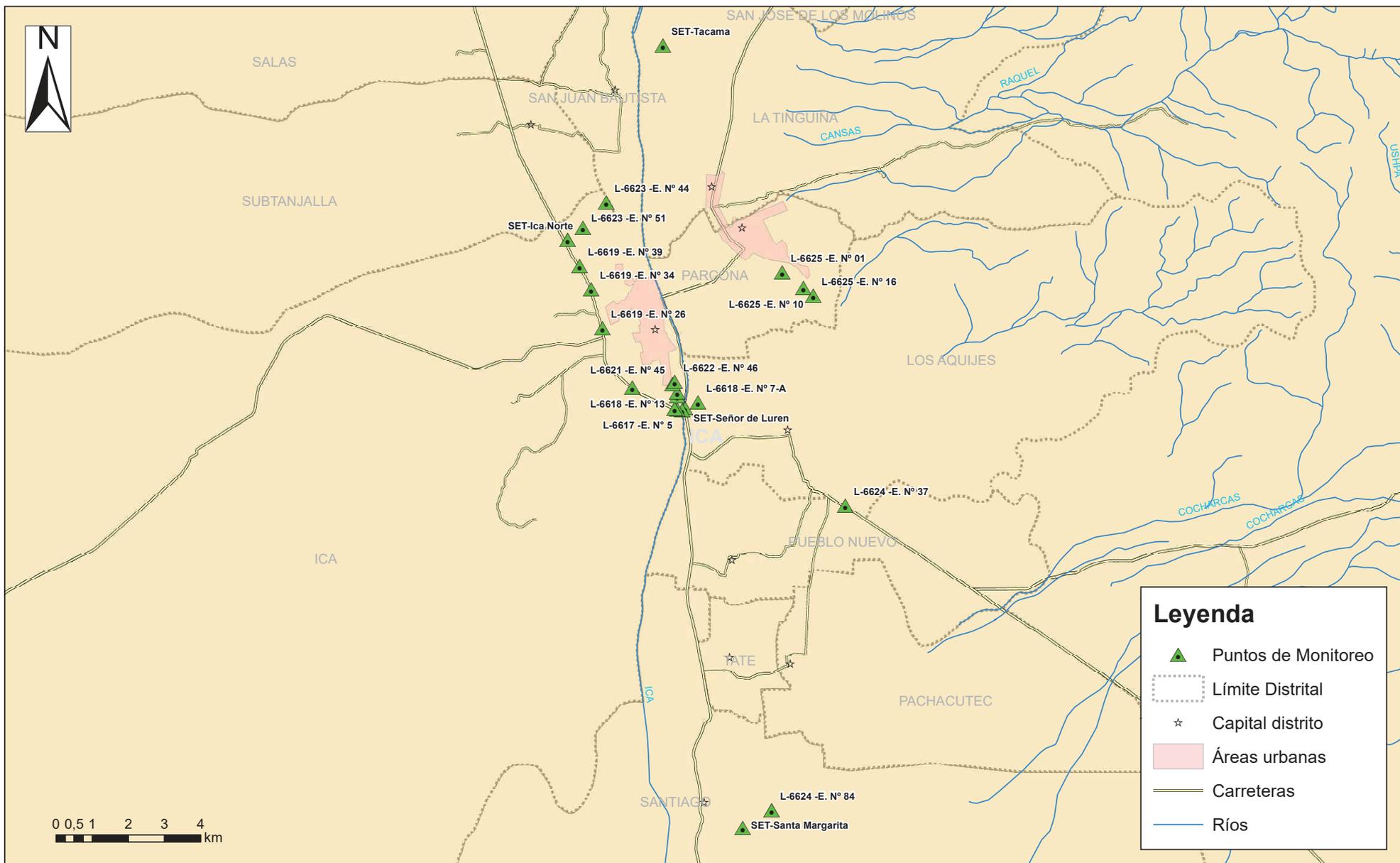
## **Anexo N° 07**

### Ubicación de los Puntos de Control



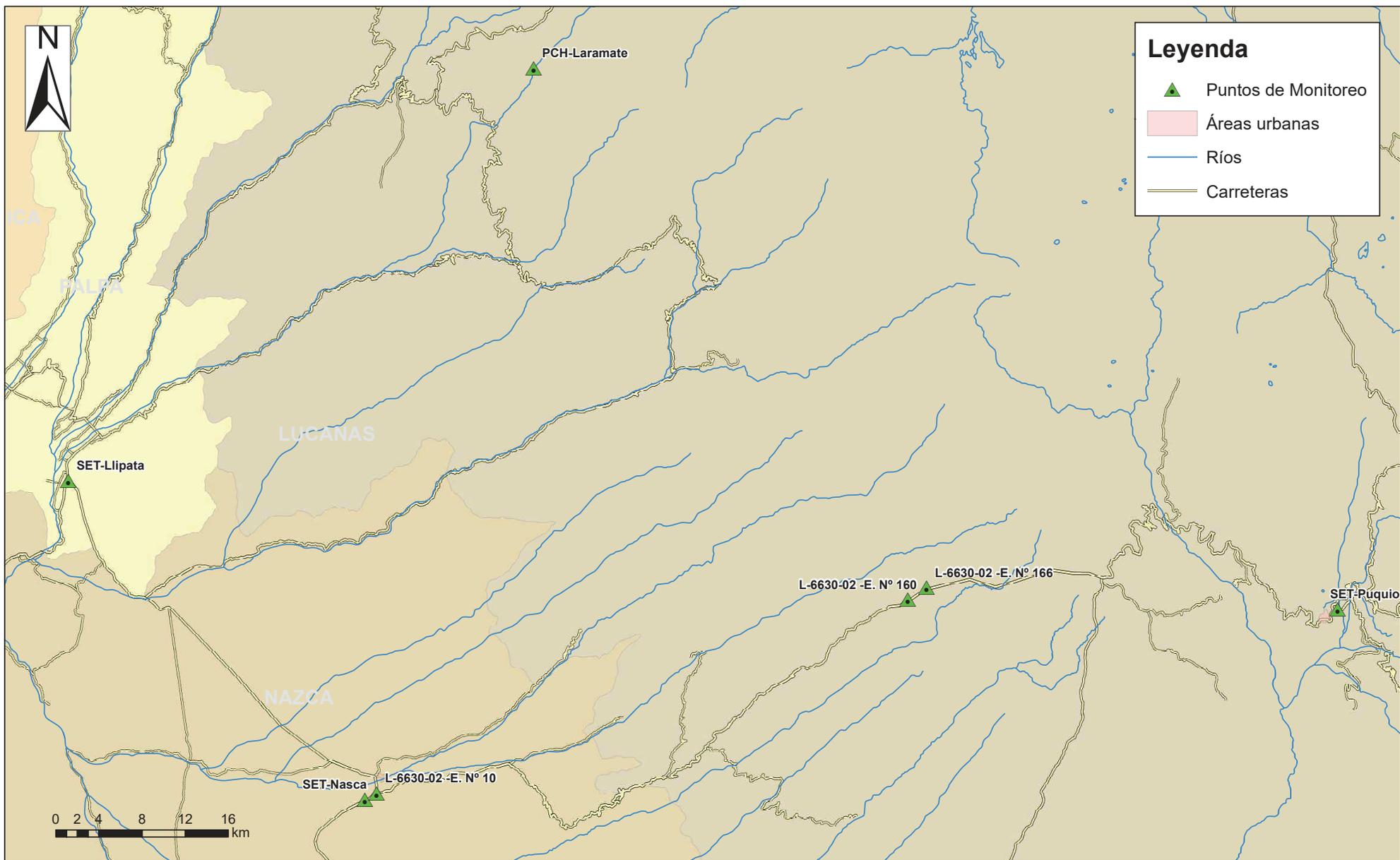
Nombre:	Mapa de Ubicación de Puntos de Monitoreo
Referencia:	Monitoreo Ambiental - Segundo Trimestre 2019
Lugar:	Zonal Chinchá





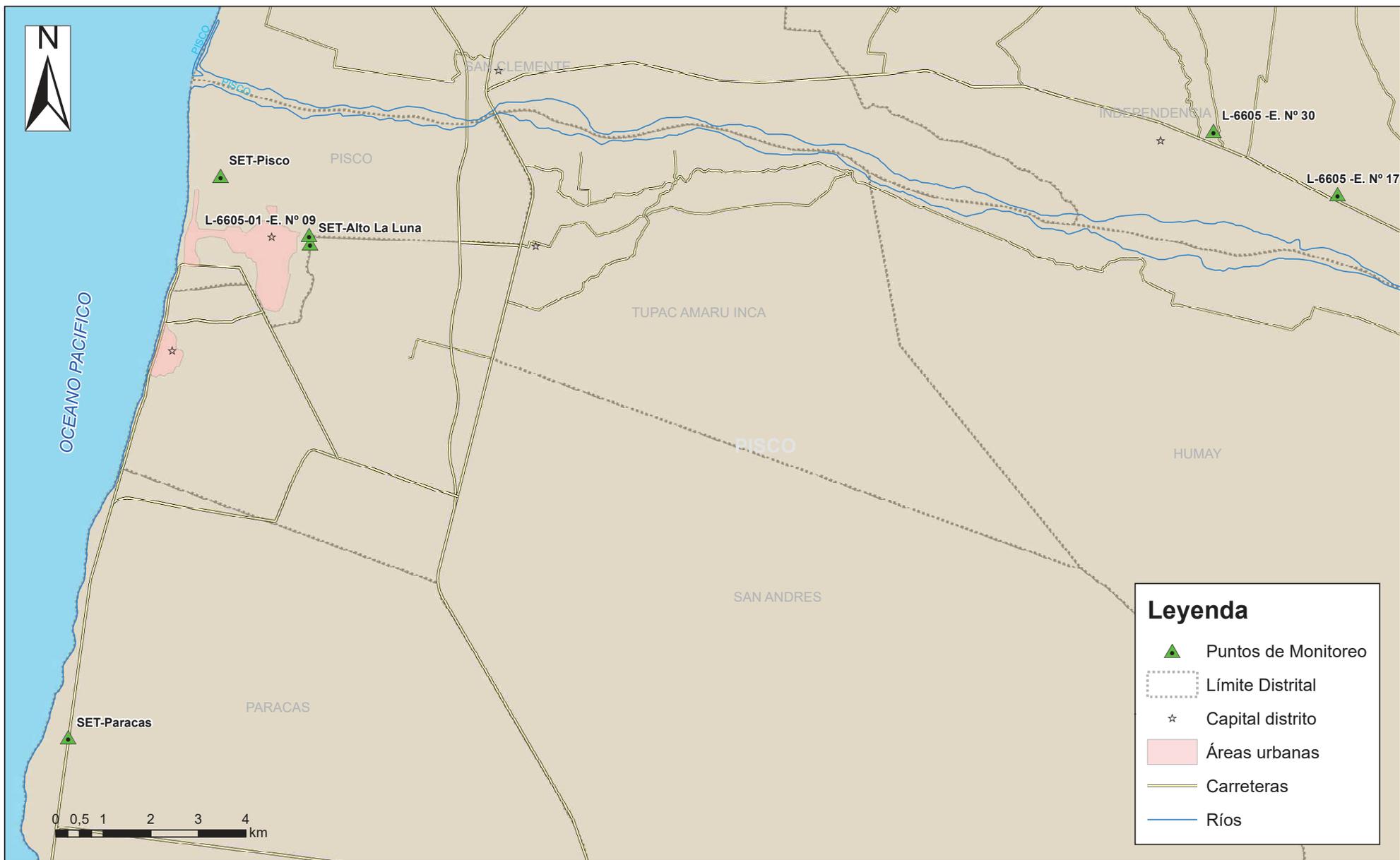
Nombre:	Mapa de Ubicación de Puntos de Monitoreo
Referencia:	Monitoreo Ambiental - Segundo Trimestre 2019
Lugar:	Zonal Ica





Nombre:	Mapa de Ubicación de Puntos de Monitoreo
Referencia:	Monitoreo Ambiental - Segundo Trimestre 2019
Lugar:	Zonal Nasca





Nombre:	Mapa de Ubicación de Puntos de Monitoreo
Referencia:	Monitoreo Ambiental - Segundo Trimestre 2019
Lugar:	Zonal Pisco





## Informe de Monitoreo Ambiental Tercer Trimestre del Año 2019



Elaborado por:

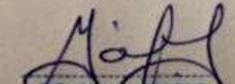


Pasaje Manuel Gonzáles Prada N° 108, Urb. Chacarilla de Otero - Lima 36

Teléfono: (01) - 3765465 / (01) - 4588319

E-mail: [marketing@enviroproyect.com](mailto:marketing@enviroproyect.com)

Página Web: [www.enviroproyect.com](http://www.enviroproyect.com)

  
GIOVANNA YÁÑEZ  
SERNA LA ROSA  
INGENIERA QUÍMICA  
Reg. CIP N° 42362



**INFORME DE MONITOREO AMBIENTAL**  
**III TRIMESTRE DE 2019**  
**NIVELES DE RUIDO, RADIACIONES ELECTROMAGNÉTICAS, EFLUENTES**  
**LÍQUIDOS Y CUERPO RECEPTOR**

Elaborado por:

---

**ENVIROPROYECT**  
**Consultoría Ambiental**

*Enviroproject S.R.L.*

*Pje. Manuel Gonzales Prada N° 108, Urb. Chacarilla de Otero - Lima 36*

*Teléfono: (01) - 3765465 / (01) - 4588319*

**Septiembre 2019**

**E-mail:** [marketing@enviroproject.com](mailto:marketing@enviroproject.com)

**Página web:** [www.enviroproject.com](http://www.enviroproject.com)

---

*En solicitud de:*



*Panamericana Sur Km 300,5 - La Angostura, Ica - Perú*

## ÍNDICE

<b>CAPÍTULO I.....</b>	<b>5</b>
<b>GENERALIDADES.....</b>	<b>5</b>
1.1    PRESENTACION .....	5
1.2    OBJETIVOS.....	5
1.3    METODOLOGIA DE TRABAJO .....	6
1.4    NORMATIVA AMBIENTAL GENERAL.....	7
1.5    DESCRIPCION DE LAS ACTIVIDADES.....	7
<b>CAPÍTULO II .....</b>	<b>16</b>
<b>MONITOREO DE NIVELES DE RUIDO.....</b>	<b>16</b>
2.1    INTRODUCCION .....	16
2.2    OBJETIVOS.....	16
2.3    MARCO LEGAL.....	16
2.4    DESCRIPCION DE LOS PUNTOS DE MONITOREO .....	18
2.5    EQUIPO Y MATERIALES PARA EL MONITOREO.....	27
2.6    METODOLOGIA DEL MONITOREO .....	27
2.7    RESULTADOS DEL MONITOREO.....	28
2.8    DISCUSION DE RESULTADOS.....	57
2.9    CONCLUSIONES.....	60
2.10   RECOMENDACIONES.....	60
<b>CAPÍTULO III.....</b>	<b>61</b>
<b>MONITOREO DE RADIACIONES ELECTROMAGNETICAS .....</b>	<b>61</b>
3.1    INTRODUCCION.....	61
3.2    OBJETIVOS.....	61
3.3    MARCO LEGAL.....	61
3.4    UBICACIÓN DE LOS PUNTOS DE MONITOREO .....	61
3.5    EQUIPOS Y MATERIALES PARA EL MONITOREO.....	67
3.6    METODOLOGIA DEL MONITOREO .....	68
3.7    RESULTADOS DEL MONITOREO.....	68
3.8    DISCUSION DE RESULTADOS.....	82
3.9    CONCLUSION.....	83
3.10   RECOMENDACIONES.....	83
<b>CAPÍTULO IV .....</b>	<b>84</b>

<b>MONITOREO DE EFLUENTES LIQUIDOS Y CUERPO RECEPTOR.....</b>	<b>84</b>
4.1 INTRODUCCION.....	84
4.2 OBJETIVOS.....	84
4.3 MARCO LEGAL.....	84
4.4 UBICACIÓN DE LOS PUNTOS DE MONITOREO.....	85
4.5 EQUIPOS Y MATERIALES PARA EL MONITOREO.....	85
4.6 METODOLOGIA DEL MONITOREO Y ANALISIS DE MUESTRAS.....	86
4.7 RESULTADOS DEL MONITOREO.....	86
4.8 DISCUSION DE RESULTADOS.....	88
4.9 CONCLUSION.....	89
4.10 RECOMENDACIONES.....	89

## ANEXOS

**Anexo N°01:** Copia de Resolución de la Consultora ante el SENACE.

**Anexo N° 02:** Copia de los Certificados de Equipos de Monitoreo Ambiental

**Anexo N° 03:** Acreditación del Laboratorio ante INACAL

**Anexo N° 04:** Informe de Ensayo de Laboratorio Ambiental

**Anexo N° 05:** Resultados de Monitoreo Ambiental Tercer Trimestre año 2019.

**Anexo N° 06:** Registros de los Puntos de Control.

**Anexo N° 07:** Ubicación de los Puntos de Control

# CAPÍTULO I

## GENERALIDADES

### 1.1 PRESENTACION

El presente informe de monitoreo ambiental, contiene los resultados obtenidos en el monitoreo de niveles de ruido, radiaciones electromagnéticas, efluentes líquidos y cuerpo receptor, realizados en las sub estaciones de transformación (SET), la pequeña central hidráulica (PCH) y las líneas de transmisión (LT), según corresponda, pertenecientes a la empresa Electro Dunas S.A.A., las cuales se encuentran ubicadas en las provincias de Chincha, Pisco, Ica y Nasca que pertenecen a la región de Ica, a excepción de la PCH Laramate que está situada en la región Ayacucho.

El monitoreo ambiental se llevó a cabo los días 21, 22, 23 y 24 de agosto del presente año, el análisis fue realizado por el Laboratorio Ambiental Analytical Laboratory E.I.R.L. (ALAB) y V&S LAB E.I.R.L. debidamente acreditados ante el Instituto Nacional de Calidad (INACAL). Además, se precisa que el informe de interpretación de resultados estuvo a cargo de la Consultora Ambiental Enviroproject S.R.L. inscrita ante el registro nacional de consultora ambientales con registro N° 104-2017-ENE emitida por el Servicio Nacional de Certificación Ambiental para las Inversiones Sostenibles.

### 1.2 OBJETIVOS

#### 1.2.1 Objetivo general

- Cumplir con el Programa de Monitoreo Ambiental aprobado en el Programa de Adecuación y Manejo Ambiental (PAMA) de la empresa Electro Dunas S.A.A.

#### 1.2.2 Objetivos específicos

- Interpretar y comparar los resultados del monitoreo de efluentes líquidos, cuerpo receptor, niveles de ruido y radiaciones electromagnéticas; con los estándares nacionales, límites máximos permisibles y normas de referencia nacional y/o internacional de ser el caso.
- Verificar a través del monitoreo ambiental, la efectividad de las medidas ambientales implementadas por la empresa.

- Establecer las recomendaciones respectivas en base a los resultados obtenidos en el monitoreo ambiental con la finalidad no exceder los valores establecidos en las normas ambientales empleadas en la evaluación.

### 1.3 METODOLOGIA DE TRABAJO

Con la finalidad de organizar el trabajo de acuerdo a la política de calidad de nuestra empresa y garantizar la fidelidad de los procedimientos para la medición de los parámetros presentes en el área a evaluar, se consideraron las etapas siguientes:

#### 1.3.1 Pre – muestreo:

- Coordinaciones de logística inter-empresarial para la ejecución del monitoreo ambiental.
- Elaboración del cronograma de las actividades a realizar en los trabajos de campo.
- Elaboración del plan de trabajo.
- Coordinación con el laboratorio de ensayos ambientales para la preparación de los materiales que requiere el servicio y verificación de equipos a utilizar.
- Requerimiento de información base por parte de Electro Dunas S.A.A., antes de iniciar los trabajos de campo, tales como: informes de monitoreo anteriores, planos de puntos de monitoreo y plano de distribución de cada instalación y otros, previa coordinación.

#### 1.3.2 En campo:

- Reconocimiento de las instalaciones a evaluar y proporcionar las facilidades para la ejecución de los trabajos.
- Mediciones y tomas de muestras siguiendo los lineamientos establecidos en los protocolos de monitoreo ambiental sectorial y nacional.
- Conservación y traslado de muestras al laboratorio de ensayos ambientales correspondiente acreditado por el Instituto Nacional de Calidad - INACAL.

#### 1.3.3 En laboratorio:

- Análisis físico – químico de las muestras colectada en campo.
- Visado de los resultados obtenidos en campo.

#### 1.3.4 En gabinete:

- Procesamiento de la información recopilada y se reporte según los parámetros requeridos, según la legislación ambiental vigente.
- Elaboración del informe de monitoreo ambiental preliminar.
- Discusión de resultados, formulación de conclusiones y recomendaciones.
- Elaboración del informe de monitoreo ambiental final.

### 1.4 **NORMATIVA AMBIENTAL GENERAL**

#### 1.4.1 **Ley N° 28611: Ley General del Ambiente**

Aprobado el 13 de octubre de 2005; la presente ley es la norma ordenadora del marco normativo legal para la gestión ambiental en el Perú. Establece los principios y normas básicas para asegurar el efectivo ejercicio del derecho a un ambiente saludable.

#### 1.4.3 **Decreto Supremo N° 014-2019-EM: Reglamento para Protección Ambiental en las Actividades Eléctricas.**

Aprobado el 07 de julio de 2019, el cual tiene por objeto promover y regular la gestión ambiental de las actividades de generación, transmisión y distribución de energía eléctrica, con la finalidad de prevenir, minimizar, rehabilitar y/o comprender los impactos ambientales negativos de tales actividades, en un marco de desarrollo sostenible.

### 1.5 **DESCRIPCION DE LAS ACTIVIDADES**

#### 1.5.1 **Descripción general**

La Compañía "Sociedad Anónima de Electricidad Limitada" fue constituida por Escritura Pública de fecha 30 de enero de 1912, inscrita a fs, 19 del Tomo 6, Asiento N° 1 del Registro Mercantil de Lima, con fecha 08 de marzo de 1912.

Desde su creación, la empresa ha experimentado diversos cambios legales (Domicilio, Estatutos y Razón Social) y a la fecha la razón social que esta maneja es Electro Dunas S.A.A.

El objeto de la Sociedad es prestar el servicio de distribución de energía eléctrica con carácter de servicio público o de libre contratación dentro de su "Área de Concesión", así como la generación, transmisión y distribución en los pequeños sistemas aislados de su responsabilidad, pudiendo efectuar todos los actos y operaciones complementarias a su objeto principal. Durante el Tercer Trimestre del año 2019 se han atendido: 241 569 clientes comunes, 1 611 clientes mayores en MT,

676 clientes BT Otros y 39 clientes libres, asimismo ya no se cuenta con clientes en alta tensión porque el parque de transformadores de distribución es de 2 422 unidades y transformadores de potencia es de 19 unidades; para lo cual la empresa compra energía eléctrica a empresas generadoras del Sistema Interconectado Nacional, para su posterior transmisión y distribución a los usuarios ubicados dentro de su área de concesión.

Hasta el 4 de junio de 2010 la Concesionaria ha suministrado energía eléctrica para el Sistema Aislado de Tambo Quemado, mediante un grupo térmico de 64,7 kW de potencia efectiva, con una máxima demanda de 23 kW. En la fecha mencionada, el servicio eléctrico se interconectó al Sistema Eléctrico Interconectado Nacional–SEIN.

Las zonas de operación de Electro Dunas S.A.A., comprenden todas las provincias del departamento de Ica, las provincias de Castrovirreyna y Huaytará del departamento de Huancavelica, las provincias de Lucanas, Parinacochas, Paucar del Sara Sara y Sucre del departamento de Ayacucho.

Las Concesiones de distribución que Electro Dunas S.A.A. que actualmente administra, están establecidas por el Contrato de Concesión N° 028-94, celebrado entre el Ministerio de Energía y Minas y la Empresa.

### **1.5.2 Descripción específica**

Para el desarrollo de sus actividades, la empresa Electro Dunas S.A.A. tiene un área de responsabilidad de 58 115,96 Km<sup>2</sup>. Para efectos operativos Electro Dunas S.A.A. atiende en (04) cuatro Unidades Comerciales: Sede Ica, Chíncha, Pisco y Nasca; realizándose en cada una de estas las siguientes Actividades:

#### **a) Actividades administrativas**

Corresponden a actividades que se realizan en ambientes de material noble construidos para este fin como la Gerencia General, Administración y Operaciones; en donde se desarrollan todo el planeamiento empresarial de Electro Dunas S.A.A., la programación de las actividades cotidianas, coordinaciones del Centro de Control de Operaciones, actividades de atención al usuario (reclamos), logístico, almacenamiento de materiales y todo lo relacionado al tema administrativo.

#### **b) Actividades de campo**

Corresponden a actividades que se realizan en campo previa programación en gabinete y que corresponden al mantenimiento preventivo, predictivo y correctivo de todos los aparatos eléctricos instalados en las diferentes áreas de concesión como: generación, transmisión, distribución y comercialización hasta el usuario final de la energía eléctrica.

c) Ubicación de los centros de transformación y atención

Cuadro N° 1.1 Áreas de operación

UNIDAD COMERCIAL	UBICACIÓN	CENTROS DE ATENCIÓN/CENTRO DE TRANSFORMACIÓN
CHINCHA	Calle Los Ángeles N° 185 Chincha.	Centro de Atención Chincha (Área Administrativa)
		SET 24-Pueblo Nuevo (Área Operativa)
		SET 22-Tambo de Mora (Área Operativa)
		SET 25-El Pedregal (Área Operativa)
		SET 21-El Carmen (Área Operativa)
PISCO	Av. San Martín 882 Pisco	Centro de Atención Pisco (Área Administrativa)
		SET 31-Pisco (Área Operativa)
		SET 32-Paracas (Área Operativa)
		SET 33-Alto la Luna (Área Operativa)
ICA (Principal)	Panamericana Sur Km. 300.5 La Angostura Ica	Centro de Atención Ica (Área Administrativa)
		SET 44-Ica Norte (Área Operativa)
		SET 42-Santa Margarita (Área Operativa)
		SET 41-Tacama (Área Operativa)
		SET 46-Señor de Luren (Área Operativa)
NASCA	Jr. Juan Matta N° 912 Nasca	Centro de Atención Nasca (Área Administrativa)
		Centro de Atención Palpa (Área Administrativa)
		Centro de Atención Puquio (Área Administrativa)
		Centro de Atención Coracora (Área Administrativa)
		SET 52-Vista Alegre (Área Operativa)
		SET 58-Llipata (Área Operativa)
		SET 59-Puquio (Área Operativa)

Fuente: Electro Dunas S.A.A.  
Elaboración: Enviroproject S.R.Ltda.

**d) Descripción de las instalaciones eléctricas**

Son los equipos y/o materiales instalados en las diferentes zonas de concesión a fin de suministrar energía eléctrica a quien solicite, se atienden en cuatro (04) Unidades Comerciales (Chincha, Pisco, Ica y Nasca), se aprovisionan de energía eléctrica a través del Sistema Eléctrico Interconectado Nacional (SEIN), manteniendo Electro Dunas S.A.A. contratos de compra con los generadores, distribuyendo a sus clientes que se conforman por clientes comunes, mayores y libres.

- **Sistema de Generación Eléctrica**

**Pequeña Central Hidroeléctrica - Laramate**

La empresa Electro Dunas S.A.A., (ELD) con domicilio legal en la Av. Panamericana Sur Km 300,5, La Angostura, Ica; con Registro Único de Contribuyentes RUC N° 20106156400, cuenta en la zona centro sur del Perú, con 07 Pequeñas Centrales Hidroeléctricas (PCH) que se encuentran fuera de servicio desde la época en que las redes eléctricas en diversas localidades quedaron conectadas con el Sistema Eléctrico Interconectado Nacional (SEIN), sin embargo con el fin de mejorar el servicio eléctrico, brindando mayor confiabilidad y continuidad, la empresa ELD tomó la decisión de rehabilitar la Pequeña Central Hidráulica (PCH) Laramate.

La PCH Laramate se encuentra en el departamento de Ayacucho, provincia de Lucanas y distrito de Laramate. La casa de máquinas se encuentra en las coordenadas 520 040 E y 8 426 262 N, a una altura de 3 320 msnm. La toma se encuentra en las coordenadas: 520 796 E y 8 426 294 N.

El acceso a la PCH Laramate, parte de la calle Progreso aproximadamente en el Km. 403 de la Carretera Panamericana Sur en la localidad de Palpa. Desde este punto se encuentran las localidades de Mayacto a 48 Km. y Llauta a 55 Km.; en el Km. 82 se toma un desvío hacia la izquierda para llegar a la casa de máquinas. El acceso hasta el desvío corresponde a una trocha carrozable en mal estado de conservación.

La obra de toma es del tipo lateral con una compuerta y un barraje fijo, ubicándose hacia aguas abajo el desarenador. El canal tiene aproximadamente 2 100 m de longitud, de los cuales 1 200 m son en terreno natural y el resto en concreto. La cámara de carga es de forma irregular con unas dimensiones aproximadas de 25 x 35 m y 2,20 m de profundidad, la misma que se encuentra en buen estado de conservación. El canal de descarga se encuentra en una quebrada de roca lateral sin presentar problemas operativos. La tubería de presión es de 12" de diámetro con una longitud aproximada de 202 m teniendo 6 bloques de anclaje y 70 sillas; en general estas estructuras se encuentran en buen estado, necesitando reparaciones menores 3 sillas.

La casa de máquinas y el canal de descarga se encuentran en razonable estado de conservación. Cuenta con un cabrestante para el montaje y mantenimiento de los grupos. Las 2 turbinas son

Pelton, de eje horizontal con un chorro turbinado cada unidad, un caudal de 85 l/s, con un salto neto de 174 m para producir 112 kW.

La PCH Laramate tiene una potencia instalada de 224 kW con dos Unidades Hidro-generadoras (UHG) Pelton para un caudal de  $Q=85$  lps (litros por segundo) cada una, altura neta ( $H_n$ ) = 174 m y una potencia útil instalada de 167 HP. El generador es marca AVK (Alemania) corriente alterna trifásica de 140 kVA de 1200 rpm y 60 Hz.

### **Central Térmica Luren**

Se encuentra ubicada en la Carretera Panamericana Sur km 306,5 distrito de Los Aquijes, provincia y departamento de Ica. Este cuenta con un cerco perimétrico de material noble (ladrillos y concreto) cuya distribución de sus instalaciones están referidos a casa fuerza, oficinas de supervisión, zona estanca del patio de tanques de almacenamiento de combustible líquido, sistema contra incendios y servicios auxiliares.

La Central Térmica Luren está dedicada a la generación de energía eléctrica para satisfacer la demanda de los usuarios existentes y futuros de su zona de influencia. Para ello, cuenta con dos (02) unidades de generación termoeléctrica marca WARTSILA, cada uno con una potencia nominal de 9 314 kW, su funcionamiento es realizado a través del consumo de gas natural.

### **Central Térmica El Pedregal**

Esta se encuentra ubicada en el camino a Alto Laran, Lote 2-A, Sector El Pedregal, distrito de Alto Laran, provincia de Chincha y departamento de Ica. Este cuenta con un cerco perimétrico de material noble (ladrillos y concreto) cuya distribución de sus instalaciones están referidos a casa fuerza, oficinas de supervisión, zona estanca del patio de tanques de almacenamiento de combustible líquido, sistema contra incendios y servicios auxiliares.

La Central Térmica El Pedregal está dedicada a la generación de energía eléctrica para satisfacer la demanda de los usuarios existentes y futuros de su zona de influencia. Para ello, cuenta con dos (02) unidades de generación trifásicos marca ABB, cada uno con una potencia nominal de 11,676 MVA, su funcionamiento es realizado a través del consumo de gas natural.

- **Sistemas de Sub-Transmisión 60 kV (Líneas y SET's 60 kV)**

**En la Sede Ica:** Se abastece a través de dos (02) líneas en 60 kV desde la SET Ica 220/60/10kV, propiedad de Red Eléctrica del Perú (REPSA) ubicada en el distrito de Parcona; las cuales energizan a cuatro (04) Subestaciones de Transformación SET's: Ica Norte 60/10 kV, Tacama 60/10 kV, Santa Margarita 60/22,9/10 kV y Señor de Luren 60/10 Kv, asimismo, existe una interconexión con LT 60kV entre la SET Señor de Luren e Ica Norte, el recorrido total aproximado es de 65,6 km en 60 kV.

**En Pisco:** Se abastecen a través de una línea en 60 kV doble terna desde la SET Independencia 220/60/22,9/10 kV de propiedad de REPSA, ubicada en el distrito de Independencia, la cual energiza a tres (03) Subestaciones de Transformación SET's: Pisco 60/10 kV, Alto La Luna 60/10 kV y Paracas 60/22,9/10 kV, con un recorrido aproximado de 50,70 km de línea en 60 kV.

**En Chincha:** Se abastecen a través de una línea en 60 kV doble terna desde la SET Independencia 220/60/22,9/10 kV de propiedad de REPSA, ubicada en el distrito de Independencia, el cual energiza a cuatro (04) Subestaciones de Transformación SET's: El Pedregal, Pueblo Nuevo y Tambo de Mora en 60/10 kV, y El Carmen 60/22,9/10 kV, con un recorrido aproximado de 61,10 km de línea en 60 kV.

**En Nasca:** Se abastecen a través de una línea en 60 kV desde la SET Marcona 220/60/22,9/10 kV de propiedad de REPSA, ubicada en el distrito de Marcona, el cual energiza a tres (03) Subestaciones de Transformación SET's: Vista Alegre 60/10 kV, Llipata 60/22,9/10 kV y Puquio, con un recorrido aproximado de 195,03 km de línea en 60 kV. Desde Puquio se encuentra una interconexión hacia la SET Coracora, propiedad de ADINELSA S.A.

Las SET's tienen un área aproximada de 2 000 m<sup>2</sup> c/u, cuyo perímetro se encuentra cercado por paredes de ladrillo, mortero de cemento arena y concreto de altura 3,0 m, dividido en tres zonas, el patio exterior, la sala de mando y control y el patio de llaves, en éste se encuentran instalados los equipos a los que se les realiza mantenimientos preventivos, correctivos, se detallan:

- Pórtico de llegada en 60 kV.
- Interruptores de potencia.
- Seccionadores de potencia.
- Transformador de potencia.
- Sala de baterías.
- Salidas subterráneas a barras de celdas, control y protección en 10 y 22,9 kV.
- Otros menores.

Los trabajos de mantenimiento o trabajos de ampliación de líneas en 60 kV, implican las siguientes actividades:

- Excavación de hoyos y movimiento de tierras.
- Maniobra de Grúas.
- Traslado de postes de concreto.

- Montaje de postes.
- Instalación de ferretería eléctrica.
- Instalación de aisladores.
- Montaje de conductores.
- Instalación de puestas a tierra.
- Conexión de conductores (a través de “cuellos muertos”).

- **Líneas, Redes Primarias y Subestaciones de Distribución**

Están constituidos en su mayoría por postes de CAC de 12/13 m soportan esfuerzos de rotura 200/300/400 kg, generalmente con crucetas de CAV. 2,2 m con capacidad de rotura de 300/400 kg; con conductores desnudos de aleación de Al y Cu 25/35/50/70/95/120 mm<sup>2</sup> de sección, existiendo también y en mínima cantidad circuitos en MT subterráneas; las ferreterías están compuestas por accesorios de cobre y fierro galvanizado. En el recorrido de las redes primarias se ubican las subestaciones de distribución, generalmente aéreas, tipo monoposte o biposte, y en mínima cantidad las de tipo Caseta, en cuyas instalaciones se encuentran los transformadores de 500, 300, 250, 150, 100, 50 y 25 kVA de potencia.

Para mantener las instalaciones operativas se realizan trabajos de mantenimiento preventivo, predictivo y correctivo a todas las instalaciones eléctricas, los cuales son realizados por los trabajadores de la empresa, a través de contratistas conformados por cuadrillas de 5, 12, ó 20 trabajadores, compuesto por técnicos electricista (operarios) y ayudantes con conocimiento básico para efectuar trabajos de excavación y actividades menores de apoyo; cada cuadrilla está dirigido por un (1) capataz y las cuadrillas están controlados por un (1) Ingeniero Supervisor.

Los trabajos de mantenimiento o trabajos de ampliación de líneas y redes primarias implican las siguientes actividades:

- Excavación de terrenos, zanjas y hoyos hasta de 2,4 m.
- Maniobra de Grúas.
- Traslado de postes de concreto.
- Montaje de postes.
- Instalación de ferretería eléctrica.
- Instalación de aisladores.

- Montaje de conductores.
- Instalación de puestas a tierra.
- Conexión de conductores (a través de “cuellos muertos”).
- Instalación de transformadores.
- Instalación de tableros de distribución.
- Instalación de seccionadores Cut – Out.
- Maniobras de cierre y apertura en media tensión.

- **Redes Secundarias, Acometidas Domiciliarias y Alumbrado Público**

Conformados por postes de CAC de longitud de 8 m su mayoría y postes de madera tratada de longitud de 8 m en un porcentaje mínimo con vanos promedios de 45 m, soportando generalmente conductores de Aluminio (Al) forrado (autoportantes) con ferretería metálica, en cada poste son instalados, las cajas de derivación, donde se instalan las acometidas hasta el predio del usuario final (viviendas), en las paredes exteriores o muretes son instalados las cajas porta-medidor y medidores para cada usuario. Las redes secundarias parten de los tableros de distribución en baja tensión (440/380/220 V, 3Ø o 1Ø) en donde se ubican los dispositivos de protección (interruptores termo magnéticos).

Las actividades que se desarrollan en el proceso de distribución de energía eléctrica en las redes secundarias, corresponden a actividades de mantenimiento preventivo y correctivo de las instalaciones eléctricas efectuados con cuadrillas de 2, 3 y 6 trabajadores, quienes son técnicos electricistas (operarios) y ayudantes, con conocimiento básico de electricidad, capacitados para efectuar trabajos de apoyo, cada cuadrilla está dirigido por un operario y son supervisados por un (1) ingeniero de la especialidad.

Los trabajos de mantenimiento preventivo, correctivo y los trabajos de ampliación de redes secundarias o instalación de acometidas eléctricas comprenden las siguientes actividades:

- Excavación de terrenos, zanjas y hoyos hasta 2,4 m de profundidad.
- Maniobra de grúas.
- Montaje de postes.
- Instalación de ferretería eléctrica.

- Montaje de conductores.
- Instalación de pastorales.
- Instalación de luminarias.
- Instalación de cajas de derivación.
- Conexión de acometidas eléctricas.
- Instalación de cajas porta-medidor.
- Instalación de medidores.
- Instalación de puestas a tierra.

# CAPÍTULO II

## MONITOREO DE NIVELES DE RUIDO

### 2.1 INTRODUCCION

El monitoreo de ruido ambiental y en ambientes de trabajo se efectuó los días 21, 22, 23 y 24 de agosto de 2019. Dicho monitoreo fue llevado a cabo en horario diurno en treinta y seis (36) puntos de ruido ambiental y treinta (30) puntos en ambientes de trabajo, en los cuales se identificaron las principales fuentes y características del entorno que influyen de manera directa e indirecta en los resultados obtenidos durante el desarrollo de los trabajos.

### 2.2 OBJETIVOS

- Interpretar y comparar los niveles de ruido ambiental registrados según lo exigido por la normativa ambiental vigente.
- Interpretar y comparar el nivel de ruido en ambientes de trabajo con la normativa nacional vigente, en condiciones normales de operación.
- Establecer las recomendaciones respectivas en base a los resultados de ruido ambiental y en ambientes de trabajo obtenidos en el monitoreo con la finalidad de no exceder los valores establecidos en las normativas empleadas en la evaluación.

### 2.3 MARCO LEGAL

#### 2.3.1. D.S. N° 085-2003-PCM: Reglamento de Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Ruido

La presente norma establece los estándares nacionales de calidad ambiental para ruido y los lineamientos para no excederlos, con el objetivo de proteger la salud, mejorar la calidad de vida de la población y promover el desarrollo sostenible.

Artículo 3°. - De las definiciones para los efectos de la presente norma se consideran:

h) Horario diurno: Período comprendido desde las 07:01 horas hasta las 22:00 horas.

Artículo 15°. - De la Verificación de equipos de medición El Instituto Nacional de Defensa Competencia y de la Protección de la Propiedad Intelectual - INDECOPI (ahora INACAL) es responsable de la verificación de los equipos que se utilizan para la medición de ruidos. La calibración de los equipos será realizada por entidades debidamente autorizadas y certificadas para tal fin por el INDECOPI.

Primera Disposición Transitoria. - En tanto el Ministerio de Salud no emita una Norma Nacional para la medición de ruidos y los equipos a utilizar, éstos serán determinados de acuerdo a lo establecido en las Normas Técnicas siguientes: ISO 1996-1:1982: Acústica - Descripción y mediciones de ruido ambiental, Parte I: Magnitudes básicas y procedimientos.<sup>1</sup> ISO 1996- 2:1987: Acústica - Descripción y mediciones de ruido ambiental, Parte II: Recolección de datos pertinentes al uso de suelo.<sup>2</sup>

Cuadro N° 2.1: Estándar Nacional de Calidad Ambiental para Ruido

ZONA DE APLICACIÓN	VALORES EXPRESADOS EN $L_{AeqT}$
	HORARIO DIURNO
Zona de Protección Especial	50
Zona Residencial	60
Zona Comercial	70
<b>Zona industrial</b>	<b>80</b>

Fuente: D.S. N° 085-2003-PCM  
Elaboración: Enviroproject S.R.Ltda.

### 2.3.2. R.M. N° 111-2013-MEM/DM: Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo con Electricidad

La presente normativa busca proteger, preservar y mejorar continuamente la integridad psico-física de las personas que participan en el desarrollo de las actividades relacionadas en general con la electricidad, mediante la identificación, reducción y control de los riesgos, a efecto de minimizar la ocurrencia de accidentes, incidentes y enfermedades profesionales.

<sup>1</sup> Actualizado según R.D. N° 053-2017-INACAL/DN (ISO 1996-1:2007: Acústica - Descripción y mediciones de ruido ambiental, Parte 1: Índices básicos y procedimiento de evaluación).

<sup>2</sup> Actualizada según la Resolución Comisión de Normalización y de Fiscalización de Barreras Comerciales No Arancelarias N° 42-2008/CNB-INDECOPI (ISO 1996-2:2008 Acústica - Descripción y mediciones de ruido ambiental, Parte 2: Determinación de los niveles de ruido ambiental. 1a Edición).

Cuadro N° 2.2: Consideraciones para la selección de protección auditiva

Límites permisibles en zonas de trabajo (dB A)	
En zonas de trabajo donde haya equipos que generen ruido	80
Cuando la exposición sea continua por ocho (08) horas a más	60

Elaboración: Enviroproyect S.R.Ltda.

## 2.4 DESCRIPCION DE LOS PUNTOS DE MONITOREO

Como se ha mencionado con anterioridad se ha establecido en treinta y seis (36) puntos de monitoreo de ruido ambiental y treinta (30) puntos en ambientes de trabajo, en los cuales se identificaron las principales fuentes y características del entorno que influyen de manera directa e indirecta en los resultados.

### 2.4.1 Ubicación de los puntos de monitoreo

Cuadro N° 2.3: Subestación de Transformación Pueblo Nuevo - Chincha

UNIDAD COMERCIAL	SUBESTACIÓN DE TRANSFORMACION	DESCRIPCIÓN DEL PUNTO DE CONTROL	COORDENADAS (*)	
			ESTE	NORTE
<b>RUIDO AMBIENTAL</b>				
CHINCHA	Pueblo Nuevo	Ingreso a la SET	378 011	8 518 733
		Zona de ingreso (10 m del límite)	378 013	8 518 728
<b>RUIDO EN AMBIENTES DE TRABAJO</b>				
CHINCHA	Pueblo Nuevo	Sala de mando y control	378 012	8 518 743
		Patio y/o sala de llaves	377 988	8 518 734

(\*): Según Datum Horizontal WGS 84 y Zona UTM 18L.

Elaboración: Enviroproyect S.R.Ltda.

Cuadro N° 2.4: Subestación de Transformación Tambo de Mora - Chincha

UNIDAD COMERCIAL	SUBESTACIÓN DE TRANSFORMACION	DESCRIPCIÓN DEL PUNTO DE CONTROL	COORDENADAS (*)	
			ESTE	NORTE
<b>RUIDO AMBIENTAL</b>				
CHINCHA	Tambo de Mora	Ingreso a la SET	371 935	8 512 832
		Zona de ingreso (10 m del límite)	371 944	8 512 832
<b>RUIDO EN AMBIENTES DE TRABAJO</b>				
CHINCHA	Tambo de Mora	Sala de mando y control	371 909	8 512 832
		Patio y/o sala de llaves	371 898	8 512 823

(\*): Según Datum Horizontal WGS 84 y Zona UTM 18L.  
Elaboración: Enviroproyect S.R.Ltda.

Cuadro N° 2.5: Subestación de Transformación El Pedregal - Chincha

UNIDAD COMERCIAL	SUBESTACIÓN DE TRANSFORMACION	DESCRIPCIÓN DEL PUNTO DE CONTROL	COORDENADAS (*)	
			ESTE	NORTE
<b>RUIDO AMBIENTAL</b>				
CHINCHA	El Pedregal	Ingreso a la SET	376 824	8 512 728
		Zona de ingreso (10 m del límite)	376 825	8 512 718
<b>RUIDO EN AMBIENTES DE TRABAJO</b>				
CHINCHA	El Pedregal	Sala de mando y control	376 811	8 512 759
		Patio y/o sala de llaves	376 812	8 512 745

(\*): Según Datum Horizontal WGS 84 y Zona UTM 18L.  
Elaboración: Enviroproyect S.R.Ltda.

Cuadro N° 2.6: Subestación de Transformación El Carmen - Chincha

UNIDAD COMERCIAL	SUBESTACIÓN DE TRANSFORMACION	DESCRIPCIÓN DEL PUNTO DE CONTROL	COORDENADAS (*)	
			ESTE	NORTE
<b>RUIDO AMBIENTAL</b>				
CHINCHA	El Carmen	Ingreso a la SET	380 321	8 506 795
		Zona de ingreso (10 m del límite)	380 324	8 506 799
<b>RUIDO EN AMBIENTES DE TRABAJO</b>				
CHINCHA	El Carmen	Sala de mando y control	380 313	8 506 782
		Patio y/o sala de llaves	380 330	8 506 776

(\*): Según Datum Horizontal WGS 84 y Zona UTM 18L.  
Elaboración: Enviroproyect S.R.Ltda.

Cuadro N° 2.7: Subestación de Transformación Pisco - Pisco

UNIDAD COMERCIAL	SUBESTACIÓN DE TRANSFORMACION	DESCRIPCIÓN DEL PUNTO DE CONTROL	COORDENADAS (*)	
			ESTE	NORTE
<b>RUIDO AMBIENTAL</b>				
PISCO	Pisco	Ingreso a la SET	368 981	8 485 183
		Zona de ingreso (10 m del límite)	368 984	8 485 484
<b>RUIDO EN AMBIENTES DE TRABAJO</b>				
PISCO	Pisco	Sala de mando y control	368 959	8 485 181
		Patio y/o sala de llaves	368 942	8 485 181

(\*): Según Datum Horizontal WGS 84 y Zona UTM 18L.  
Elaboración: Enviroproyect S.R.Ltda.

Cuadro N° 2.8: Subestación de Transformación Paracas - Pisco

UNIDAD COMERCIAL	SUBESTACIÓN DE TRANSFORMACION	DESCRIPCIÓN DEL PUNTO DE CONTROL	COORDENADAS (*)	
			ESTE	NORTE
<b>RUIDO AMBIENTAL</b>				
PISCO	Paracas	Ingreso a la SET	365 773	8 473 376
		Zona de ingreso (10 m del límite)	365 781	8 473 379
<b>RUIDO EN AMBIENTES DE TRABAJO</b>				
PISCO	Paracas	Sala de mando y control	365 756	8 473 383
		Patio y/o sala de llaves	365 747	8 473 385

(\*): Según Datum Horizontal WGS 84 y Zona UTM 18L.  
Elaboración: Enviroproyect S.R.Ltda.

Cuadro N° 2.9: Subestación de Transformación Alto La Luna - Pisco

UNIDAD COMERCIAL	SUBESTACIÓN DE TRANSFORMACION	DESCRIPCIÓN DEL PUNTO DE CONTROL	COORDENADAS (*)	
			ESTE	NORTE
<b>RUIDO AMBIENTAL</b>				
PISCO	Alto La Luna	Ingreso a la SET	370 863	8 483 768
		Zona de ingreso (10 m del límite)	370 858	8 483 770
<b>RUIDO EN AMBIENTES DE TRABAJO</b>				
PISCO	Alto La Luna	Sala de mando y control	370 871	8 483 765
		Patio y/o sala de llaves	370 864	8 483 772

(\*): Según Datum Horizontal WGS 84 y Zona UTM 18L.  
Elaboración: Enviroproyect S.R.Ltda.

Cuadro N° 2.10: Subestación de Transformación Ica Norte - Ica

UNIDAD COMERCIAL	SUBESTACIÓN DE TRANSFORMACION	DESCRIPCIÓN DEL PUNTO DE CONTROL	COORDENADAS (*)	
			ESTE	NORTE
<b>RUIDO AMBIENTAL</b>				
ICA	Ica Norte	Ingreso a la SET	419 247	8 446 875
		Zona de ingreso (10 m del límite, lado NE)	419 238	8 446 874
		Zona de ingreso (10 m del límite, lado S)	419 262	8 446 895
<b>RUIDO EN AMBIENTES DE TRABAJO</b>				
ICA	Ica Norte	Sala de mando y control	419 227	8 446 894
		Patio y/o sala de llaves	419 226	8 446 894

(\*): Según Datum Horizontal WGS 84 y Zona UTM 18L.  
 Elaboración: Enviroproject S.R.Ltda.

Cuadro N° 2.11: Subestación de Transformación Tacama - Ica

UNIDAD COMERCIAL	SUBESTACIÓN DE TRANSFORMACION	DESCRIPCIÓN DEL PUNTO DE CONTROL	COORDENADAS (*)	
			ESTE	NORTE
<b>RUIDO AMBIENTAL</b>				
ICA	Tacama	Ingreso a la SET	421 884	8 452 238
		Zona de ingreso (10 m del límite)	421 874	8 452 241
<b>RUIDO EN AMBIENTES DE TRABAJO</b>				
ICA	Tacama	Sala de mando y control	421 902	8 452 230
		Patio y/o sala de llaves	421 914	8 452 230

(\*): Según Datum Horizontal WGS 84 y Zona UTM 18L.  
 Elaboración: Enviroproject S.R.Ltda.

Cuadro N° 2.12: Subestación de Transformación Santa Margarita - Ica

UNIDAD COMERCIAL	SUBESTACIÓN DE TRANSFORMACION	DESCRIPCIÓN DEL PUNTO DE CONTROL	COORDENADAS (*)	
			ESTE	NORTE
<b>RUIDO AMBIENTAL</b>				
ICA	Santa Margarita	Ingreso a la SET	424 088	8 430 612
		Zona de ingreso (10 m del límite)	424 091	8 430 609
<b>RUIDO EN AMBIENTES DE TRABAJO</b>				
ICA	Santa Margarita	Sala de mando y control	424 079	8 430 624
		Patio y/o sala de llaves	424 085	8 430 629

(\*): Según Datum Horizontal WGS 84 y Zona UTM 18L.  
Elaboración: Enviroproyect S.R.Ltda.

Cuadro N° 2.13: Subestación de Transformación Señor de Luren - Ica

UNIDAD COMERCIAL	SUBESTACIÓN DE TRANSFORMACION	DESCRIPCIÓN DEL PUNTO DE CONTROL	COORDENADAS (*)	
			ESTE	NORTE
<b>RUIDO AMBIENTAL</b>				
ICA	Señor de Luren	Ingreso a la SET	422 492	8 442 223
		Zona de ingreso (10 m del límite)	422 481	8 442 222
<b>RUIDO EN AMBIENTES DE TRABAJO</b>				
ICA	Señor de Luren	Sala de mando y control	422 479	8 442 221
		Patio y/o sala de llaves	422 533	8 442 000

(\*): Según Datum Horizontal WGS 84 y Zona UTM 18L.  
Elaboración: Enviroproyect S.R.Ltda.

Cuadro N° 2.14: Subestación de Transformación Llipata - Palpa

UNIDAD COMERCIAL	SUBESTACIÓN DE TRANSFORMACION	DESCRIPCIÓN DEL PUNTO DE CONTROL	COORDENADAS (*)	
			ESTE	NORTE
<b>RUIDO AMBIENTAL</b>				
PALPA	Llipata	Ingreso a la SET	477 567	8 388 029
		Zona de ingreso (10 m del límite)	477 576	8 388 036
<b>RUIDO EN AMBIENTES DE TRABAJO</b>				
PALPA	Llipata	Sala de mando y control	477 592	8 387 998
		Patio y/o sala de llaves	477 579	8 388 001

(\*): Según Datum Horizontal WGS 84 y Zona UTM 18L.  
Elaboración: Enviroproyect S.R.Ltda.

Cuadro N° 2.15: Subestación de Transformación Vista Alegre - Nasca

UNIDAD COMERCIAL	SUBESTACIÓN DE TRANSFORMACION	DESCRIPCIÓN DEL PUNTO DE CONTROL	COORDENADAS (*)	
			ESTE	NORTE
<b>RUIDO AMBIENTAL</b>				
NASCA	Vista Alegre	Ingreso a la SET	505 086	8 358 460
		Zona de ingreso (10 m del límite)	505 086	8 358 447
<b>RUIDO EN AMBIENTES DE TRABAJO</b>				
NASCA	Vista Alegre	Sala de mando y control	505 086	8 358 466
		Patio y/o sala de llaves	505 081	8 430 612

(\*): Según Datum Horizontal WGS 84 y Zona UTM 18L.  
Elaboración: Enviroproyect S.R.Ltda.

Cuadro N° 2.16: Subestación de Transformación Puquio - Puquio

UNIDAD COMERCIAL	SUBESTACIÓN DE TRANSFORMACION	DESCRIPCIÓN DEL PUNTO DE CONTROL	COORDENADAS (*)	
			ESTE	NORTE
<b>RUIDO AMBIENTAL</b>				
PUQUIO	Puquio	Ingreso a la SET	595 304	8 376 105
		Zona de ingreso (10 m del límite)	595 311	8 376 099
<b>RUIDO EN AMBIENTES DE TRABAJO</b>				
PUQUIO	Puquio	Sala de mando y control	595 297	8 376 132
		Patio y/o sala de llaves	595 284	8 376 131

(\*): Según Datum Horizontal WGS 84 y Zona UTM 18L.  
 Elaboración: Enviroproyect S.R.Ltda.

Cuadro N° 2.17: Subestación de Transformación P.C.H. Laramate - Laramate

UNIDAD COMERCIAL	SUBESTACIÓN DE TRANSFORMACION	DESCRIPCIÓN DEL PUNTO DE CONTROL	COORDENADAS (*)	
			ESTE	NORTE
<b>RUIDO EN AMBIENTES DE TRABAJO</b>				
<b>LARAMATE</b>	Pequeña Central Hidráulica Laramate (PCH)	Sala de mando y control	520 732	8 426 262
		A 3 m de la turbina	520 796	8 426 294

(\*): Según Datum Horizontal WGS 84 y Zona UTM 18L.  
Elaboración: Enviroproyect S.R.Ltda.

Es preciso indicar que la línea de transmisión L-6615, tiene una frecuencia de monitoreo semestral en ocho (08) estaciones identificadas, propuesto en el “*INFORME DE MEDIDAS DE MANEJO AMBIENTAL NUEVA LINEA L-6615 Y MODIFICACIONES EN LA S.E.T. ICA NORTE Y S.E.T. SEÑOR DE LUREN*”, por lo cual solo se reportará en el informe de monitoreo ambiental del segundo y cuarto trimestre.

Cuadro N° 2.18: Líneas de Trasmisión

CÓDIGO DE INSTALACIÓN PRINCIPAL	DESCRIPCIÓN DEL PUNTO DE CONTROL	COORDENADAS (*)	
		ESTE	NORTE
<b>L-6615</b>	Estructura N° 3: Torre metálica	422 415	8 442 166
<b>L-6615</b>	Estructura N° 4: Torre metálica	422 279	8 442 185
<b>L-6615</b>	Estructura N° 5: Torre metálica	422 207	8 442 205
<b>L-6615</b>	Estructura N° 7-A: Torre metálica	422 850	8 442 367
<b>L-6615</b>	Estructura N° 20: Torre metálica	422 283	8 442 547
<b>L-6615</b>	Estructura N° 20-A: Torre metálica	422 277	8 442 643
<b>L-6615</b>	Estructura N° 45: Torre metálica	422 151	8 442 882
<b>L-6615</b>	Estructura N° 46: Torre metálica	422 209	8 442 948

(\*): Según Datum Horizontal WGS 84 y Zona UTM 18L.  
Elaboración: Enviroproyect S.R.Ltda.

## 2.5 EQUIPO Y MATERIALES PARA EL MONITOREO

### 2.5.1 Equipos de medición

Cuadro N° 2.19: Especificaciones técnicas del equipo utilizado

PARÁMETRO	EQUIPO: MARCA/MODELO	RANGO	PRECISIÓN
Niveles de ruido equivalente, mínimo y máximo	QUEST SOUNDPRO SE/DL	0 a 140 dB Ponderación A	± 1,0 dB

Fuente: Analytical Laboratory E.I.R.L.  
Elaboración: Enviroproyect S.R.Ltda.

### 2.5.2 Materiales

Sonómetro, trípode, libreta de campo, lapicero, cámara fotográfica y GPS.

## 2.6 METODOLOGIA DEL MONITOREO

La metodología utilizada es la recomendada en el Reglamento de Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Ruido, D.S. N° 085 – 2003 – PCM, dispuesta en las disposiciones transitorias en base a las normas:

ISO 1996-1:1982: Acústica - Descripción y mediciones de ruido ambiental, Parte I: Magnitudes básicas y procedimientos.<sup>3</sup>

ISO 1996- 2:1987: Acústica - Descripción y mediciones de ruido ambiental, Parte II: Recolección de datos pertinentes al uso de suelo.<sup>4</sup>

El equipo utilizado para la medición de ruido ambiental corresponde a la marca QUEST Modelo SOUNDPRO SE/DL que cumple con las exigencias de las normas El sonómetro tiene las designaciones: IEC 61672:2002 Class 1; IEC 60651:2001 Type 2; IEC 60804:2000 Type 2; IEC 61260:2001 Class 0; IEC 61252:2002. El sonómetro utilizado cumple con lo establecido en el artículo 15 del D.S. N° 085-2003-PCM.

La medición de nivel de ruido se realizó en horario diurno, en base a estos criterios establecidos se utilizaron los siguientes descriptores: Nivel de Presión Sonora Continuo Equivalente ( $L_{AeqT}$ ), el que será evaluado como criterio de aceptación del ruido.

<sup>3</sup> Actualizado según R.D. N° 053-2017-INACAL/DN (ISO 1996-1:2007: Acústica - Descripción y mediciones de ruido ambiental, Parte 1: Índices básicos y procedimiento de evaluación).

<sup>4</sup> Actualizada según la Resolución Comisión de Normalización y de Fiscalización de Barreras Comerciales No Arancelarias N° 42-2008/CNB-INDECOPI (ISO 1996-2:2008 Acústica - Descripción y mediciones de ruido ambiental, Parte 2: Determinación de los niveles de ruido ambiental. 1a Edición).

## 2.7 RESULTADOS DEL MONITOREO

Cuadro N° 2.20: Resultados de SET Pueblo Nuevo - Chincha

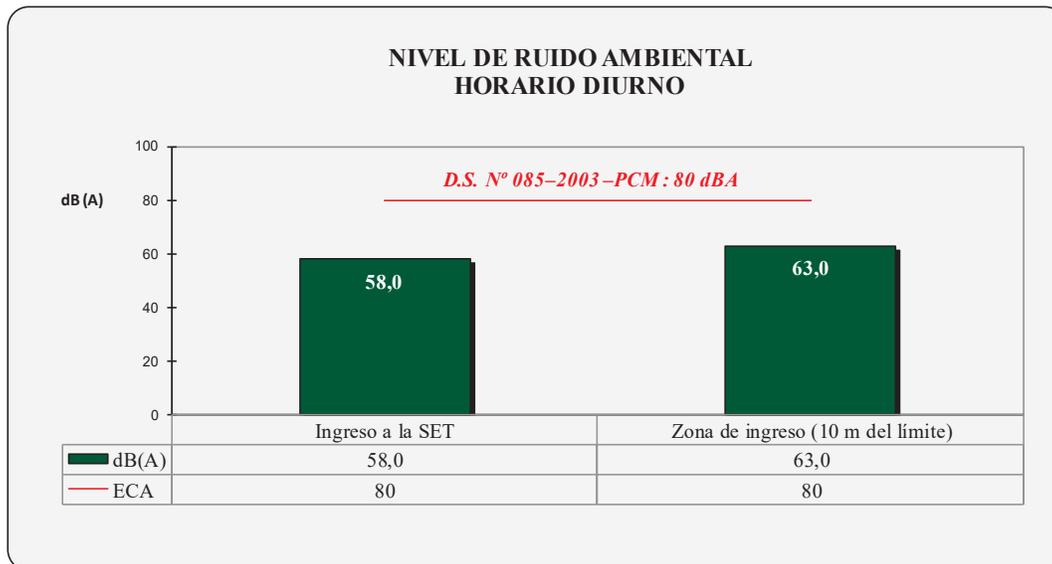
UNIDAD COMERCIAL	INSTALACIÓN	PUNTO DE CONTROL	MÁXIMO	MÍNIMO	L <sub>AeqT</sub>	ECA <sup>(1)</sup> LMP <sup>(2)</sup>
<b>RUIDO AMBIENTAL (dB A)</b>						
<b>CHINCHA</b>	SET Pueblo Nuevo	Ingreso a la SET	74,2	49,7	58,0	<b>80<sup>(1)</sup></b>
		Zona de ingreso (10 m del límite)	77,1	49,1	63,0	
<b>RUIDO EN AMBIENTES DE TRABAJO (dB A)</b>						
<b>CHINCHA</b>	SET Pueblo Nuevo	Sala de mando y control	66,9	48,4	50,0	<b>80<sup>(2)</sup></b>
		Patio y/o sala de llaves	65,5	59,8	60,6	

(1) D.S. N° 085-2003-PCM: Estándar Nacional de Calidad Ambiental para Ruido: Zona Industrial.

(2) R.M. N° 111-2013-MEM/DM RESESATE, artículo 103°: Protección Auditiva.

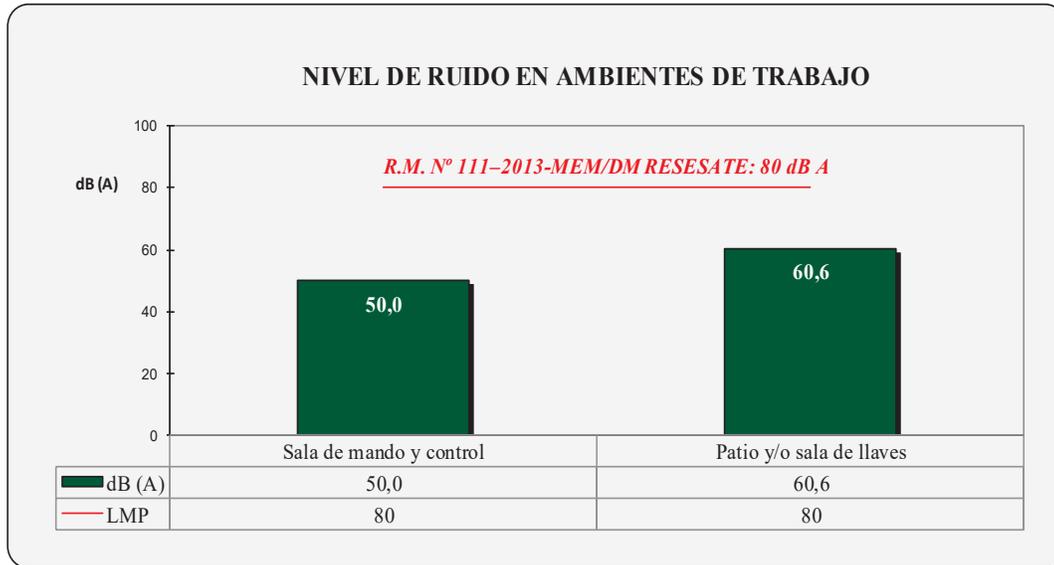
Elaboración: Enviroproyect S.R.Ltda.

Gráfico N° 2.1: Resultados de Ruido Ambiental



Elaboración: Enviroproyect S.R.Ltda.

Gráfico N° 2.2: Resultados de Ruido en Ambientes de Trabajo



Elaboración: Enviroproyect S.R.Ltda.

Cuadro N° 2.21: Resultados de SET Tambo de Mora - Chincha

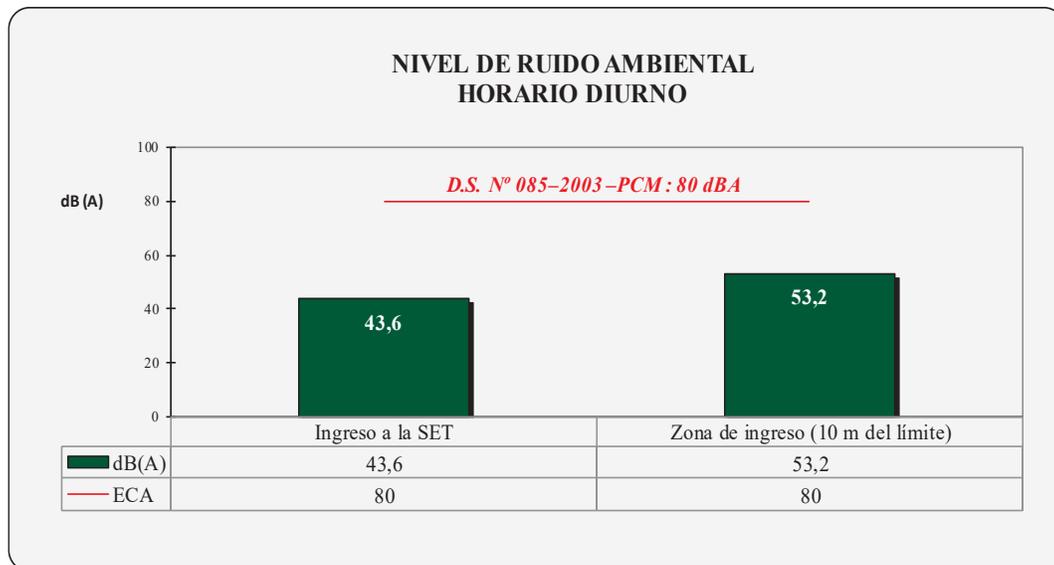
UNIDAD COMERCIAL	INSTALACIÓN	PUNTO DE CONTROL	MÁXIMO	MÍNIMO	L <sub>AeqT</sub>	ECA <sup>(1)</sup> LMP <sup>(2)</sup>
<b>RUIDO AMBIENTAL (dB A)</b>						
CHINCHA	Tambo de Mora	Ingreso a la SET	64,8	39,0	43,6	80 <sup>(1)</sup>
		Zona de ingreso (10 m del límite)	68,3	42,3	53,2	
<b>RUIDO EN AMBIENTES DE TRABAJO (dB A)</b>						
CHINCHA	Tambo de Mora	Sala de mando y control	69,1	40,1	49,3	80 <sup>(2)</sup>
		Patio y/o sala de llaves	66,5	63,7	64,7	

(1) D.S. N° 085–2003-PCM: Estándar Nacional de Calidad Ambiental para Ruido: Zona Industrial.

(2) R.M. N° 111–2013-MEM/DM RESESATE, artículo 103°: Protección Auditiva.

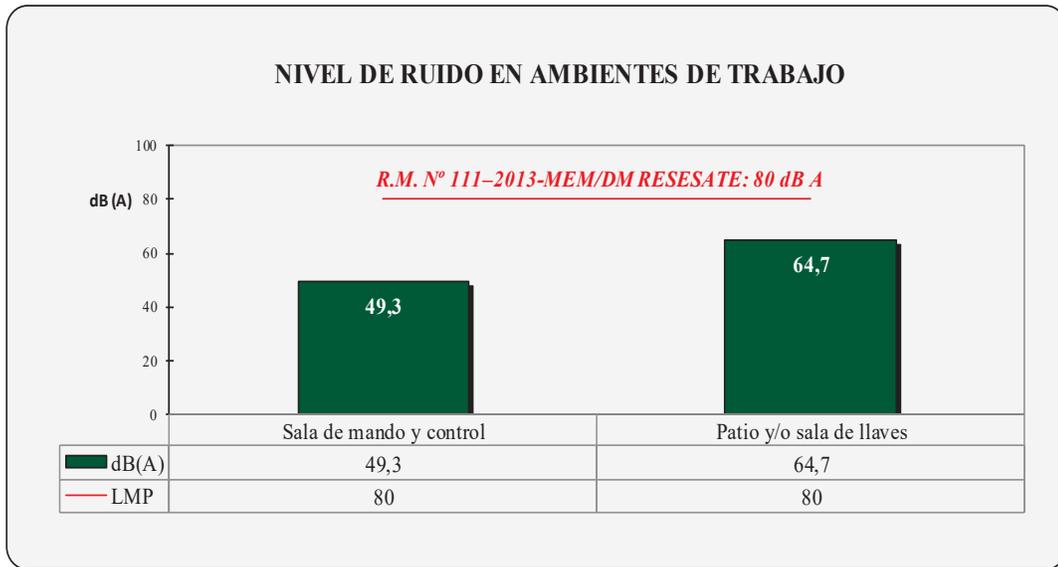
Elaboración: Enviroproyect S.R.Ltda.

Gráfico N° 2.3: Resultados de Ruido Ambiental



Elaboración: Enviroproyect S.R.Ltda.

Gráfico N° 2.4: Resultados de Ruido en Ambientes de Trabajo



Elaboración: Enviroproject S.R.Ltda.

Cuadro N° 2.22: Resultados de SET El Pedregal - Chincha

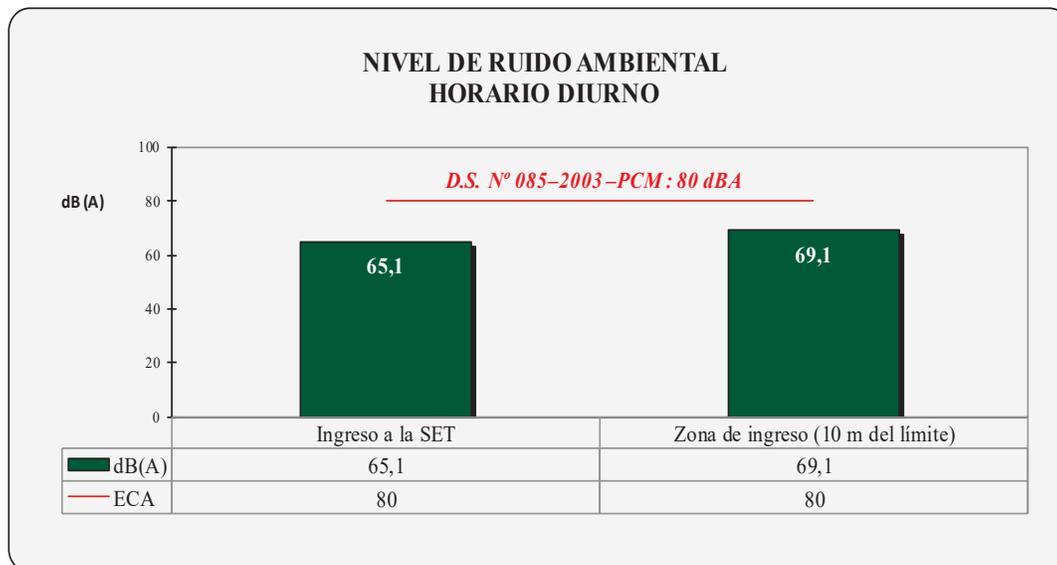
UNIDAD COMERCIAL	INSTALACIÓN	PUNTO DE CONTROL	MÁXIMO	MÍNIMO	L <sub>AeqT</sub>	ECA <sup>(1)</sup> LMP <sup>(2)</sup>
<b>RUIDO AMBIENTAL (dB A)</b>						
CHINCHA	El Pedregal	Ingreso a la SET	76,7	57,5	65,1	80 <sup>(1)</sup>
		Zona de ingreso (10 m del límite)	78,5	59,8	69,1	
<b>RUIDO EN AMBIENTES DE TRABAJO (dB A)</b>						
CHINCHA	El Pedregal	Sala de mando y control	65,7	54,0	54,5	80 <sup>(2)</sup>
		Patio y/o sala de llaves	71,0	59,5	60,1	

(1) D.S. N° 085-2003-PCM: Estándar Nacional de Calidad Ambiental para Ruido: Zona Industrial.

(2) R.M. N° 111-2013-MEM/DM RESESATE, artículo 103°: Protección Auditiva.

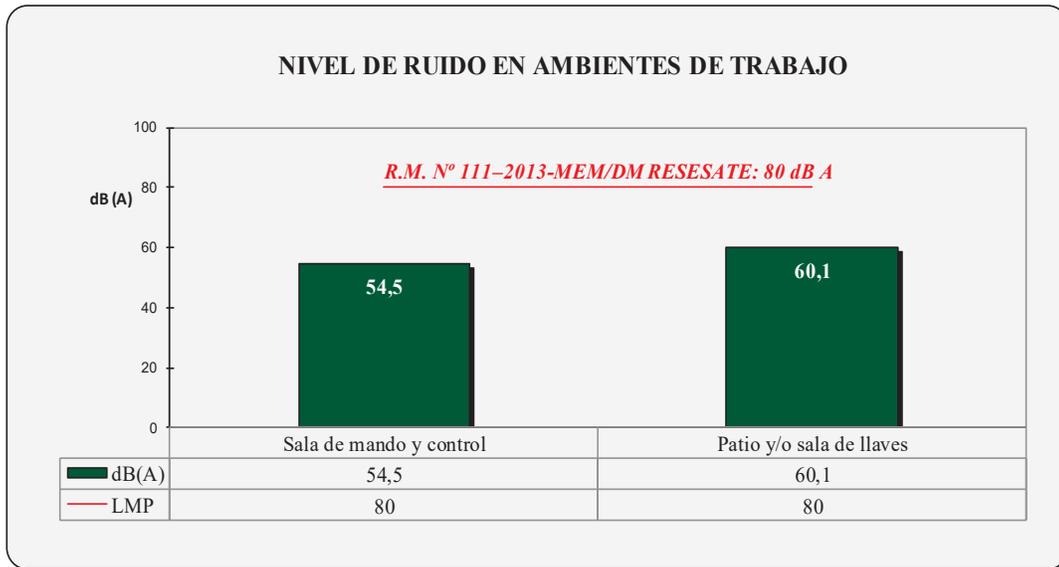
Elaboración: Enviroproyect S.R.Ltda.

Gráfico N° 2.5: Resultados de Ruido Ambiental



Elaboración: Enviroproyect S.R.Ltda.

Gráfico N° 2.6: Resultados de Ruido en Ambientes de Trabajo



Elaboración: Enviroproyect S.R.Ltda.

Cuadro N° 2.23: Resultados de SET El Carmen - Chincha

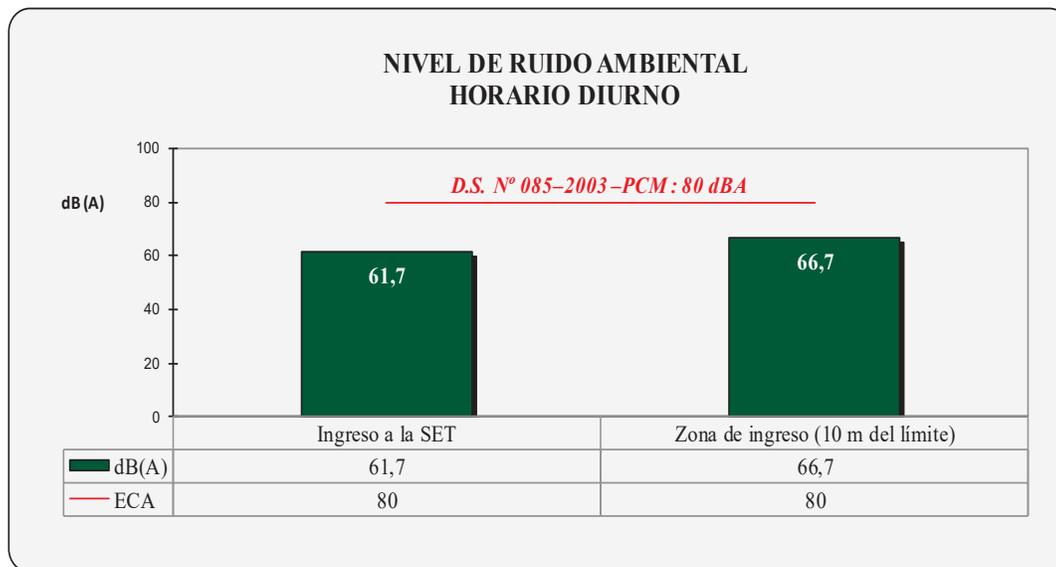
UNIDAD COMERCIAL	INSTALACIÓN	PUNTO DE CONTROL	MÁXIMO	MÍNIMO	L <sub>AeqT</sub>	ECA <sup>(1)</sup> LMP <sup>(2)</sup>
<b>RUIDO AMBIENTAL (dB A)</b>						
<b>CHINCHA</b>	El Carmen	Ingreso a la SET	76,7	38,7	61,7	<b>80<sup>(1)</sup></b>
		Zona de ingreso (10 m del límite)	77,8	42,0	66,7	
<b>RUIDO EN AMBIENTES DE TRABAJO (dB)</b>						
<b>CHINCHA</b>	El Carmen	Sala de mando y control	55,8	43,5	45,3	<b>80<sup>(2)</sup></b>
		Patio y/o sala de llaves	68,0	50,2	52,3	

(1) D.S. N° 085-2003-PCM: Estándar Nacional de Calidad Ambiental para Ruido: Zona Industrial.

(2) R.M. N° 111-2013-MEM/DM RESESATE, artículo 103°: Protección Auditiva.

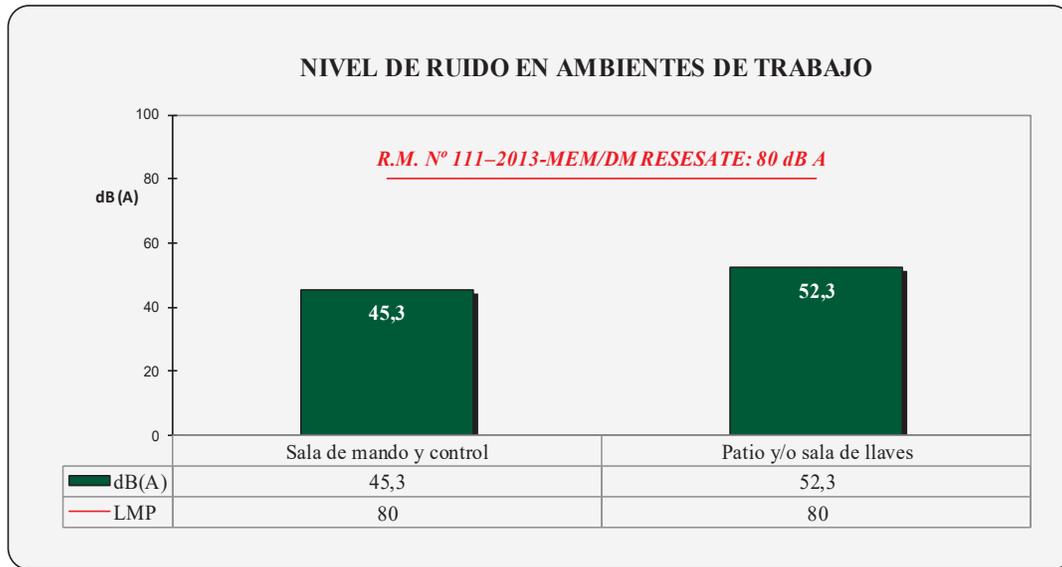
Elaboración: Enviroproyect S.R.Ltda.

Gráfico N° 2.7: Resultados de Ruido Ambiental



Elaboración: Enviroproyect S.R.Ltda.

Gráfico N° 2.8: Resultados de Ruido en Ambientes de Trabajo



Elaboración: Enviroproyect S.R.Ltda.

Cuadro N° 2.24: Resultados de SET Pisco - Pisco

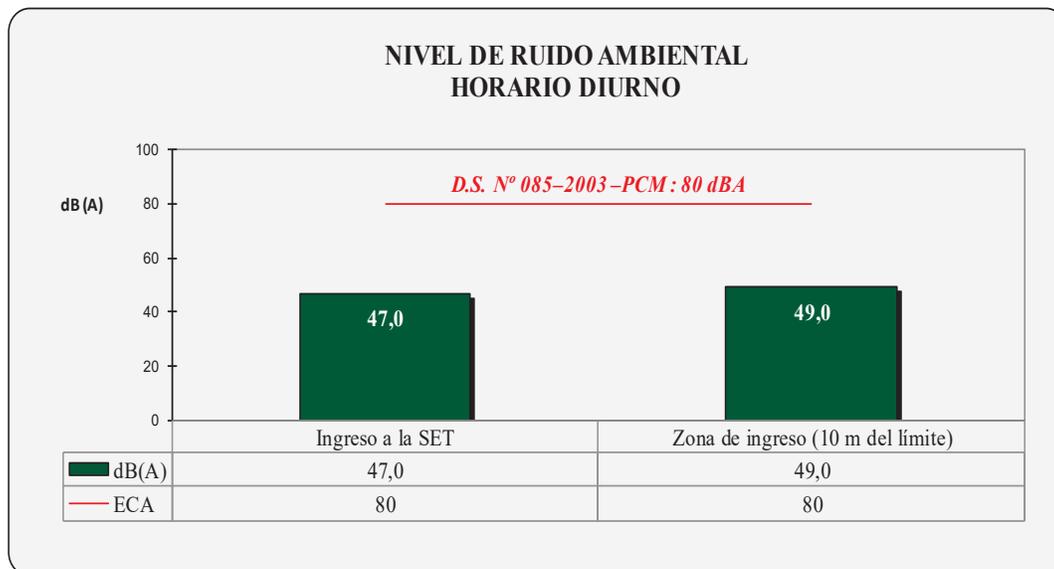
UNIDAD COMERCIAL	INSTALACIÓN	PUNTO DE CONTROL	MÁXIMO	MÍNIMO	L <sub>AeqT</sub>	ECA <sup>(1)</sup> LMP <sup>(2)</sup>
<b>RUIDO AMBIENTAL (dB A)</b>						
<b>PISCO</b>	Pisco	Ingreso a la SET	59,7	42,4	47,0	<b>80<sup>(1)</sup></b>
		Zona de ingreso (10 m del límite)	70,9	39,2	49,0	
<b>RUIDO EN AMBIENTES DE TRABAJO (dB A)</b>						
<b>PISCO</b>	Pisco	Sala de mando y control	59,7	47,0	48,0	<b>80<sup>(2)</sup></b>
		Patio y/o sala de llaves	73,3	65,8	69,8	

(1) D.S. N° 085-2003-PCM; Estándar Nacional de Calidad Ambiental para Ruido: Zona Industrial.

(2) R.M. N° 111-2013-MEM/DM RESESATE, artículo 103°: Protección Auditiva.

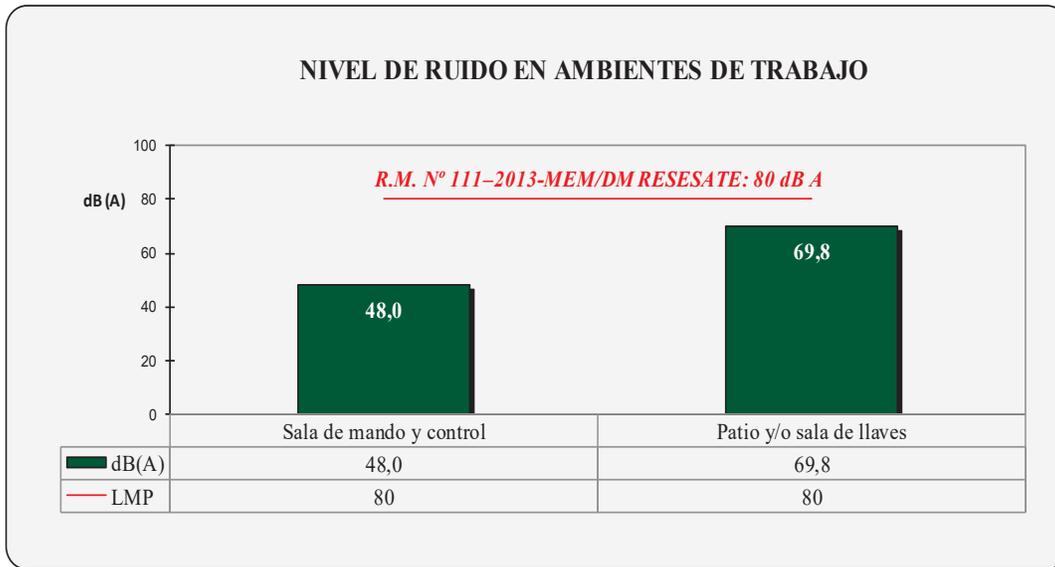
Elaboración: Enviroproyect S.R.Ltda.

Gráfico N° 2.9: Resultados de Ruido Ambiental



Elaboración: Enviroproyect S.R.Ltda.

Gráfico N° 2.10: Resultados de Ruido en Ambientes de Trabajo



Elaboración: Enviroproyect S.R.Ltda.

Cuadro N° 2.25: Resultados de SET Paracas - Pisco

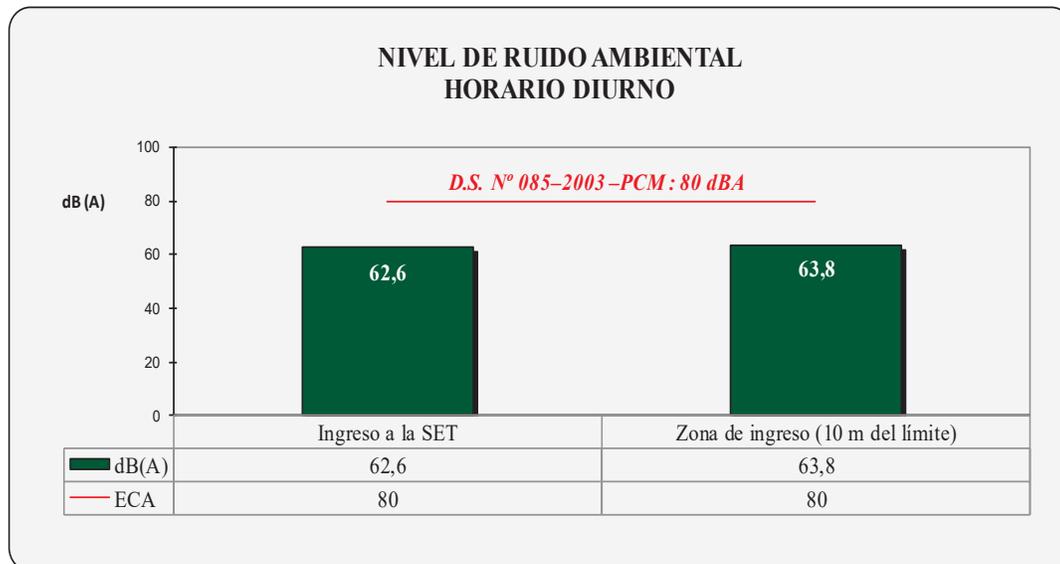
UNIDAD COMERCIAL	INSTALACIÓN	PUNTO DE CONTROL	MÁXIMO	MÍNIMO	L <sub>AeqT</sub>	ECA <sup>(1)</sup> LMP <sup>(2)</sup>
<b>RUIDO AMBIENTAL (dB A)</b>						
<b>PISCO</b>	Paracas	Ingreso a la SET	81,8	37,5	62,6	<b>80<sup>(1)</sup></b>
		Zona de ingreso (10 m del límite)	80,4	38,3	63,8	
<b>RUIDO EN AMBIENTES DE TRABAJO (dB A)</b>						
<b>PISCO</b>	Paracas	Sala de mando y control	86,8	45,8	58,0	<b>80<sup>(2)</sup></b>
		Patio y/o sala de llaves	64,4	59,7	60,1	

(1) D.S. N° 085-2003-PCM: Estándar Nacional de Calidad Ambiental para Ruido: Zona Industrial.

(2) R.M. N° 111-2013-MEM/DM RESESATE, artículo 103°: Protección Auditiva.

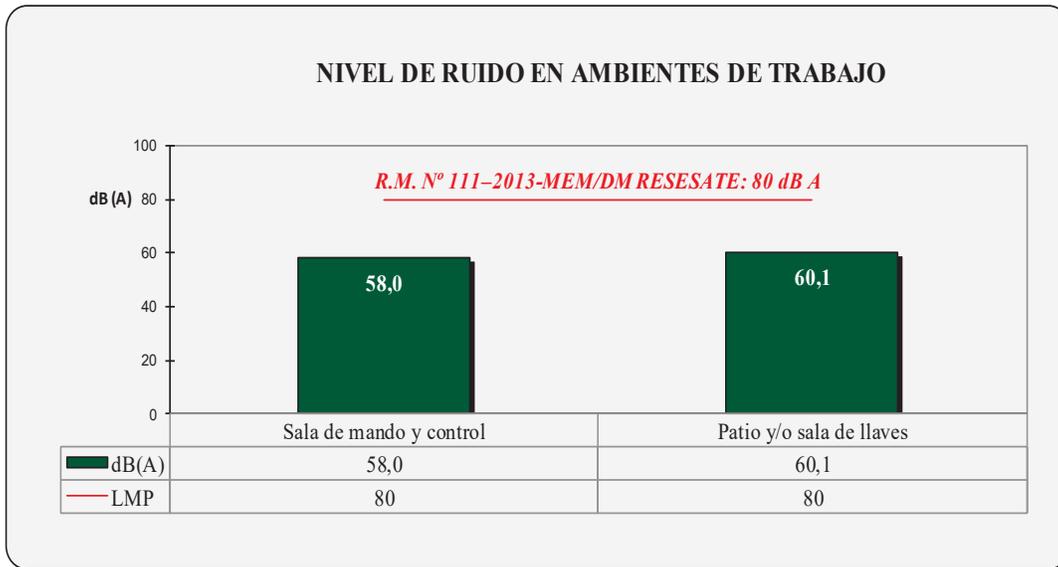
Elaboración: Enviroproyect S.R.Ltda.

Gráfico N° 2.11: Resultados de Ruido Ambiental



Elaboración: Enviroproyect S.R.Ltda.

Gráfico N° 2.12: Resultados de Ruido en Ambientes de Trabajo



Elaboración: Enviroproject S.R.Ltda.

Cuadro N° 2.26: Resultados de SET Alto La Luna - Pisco

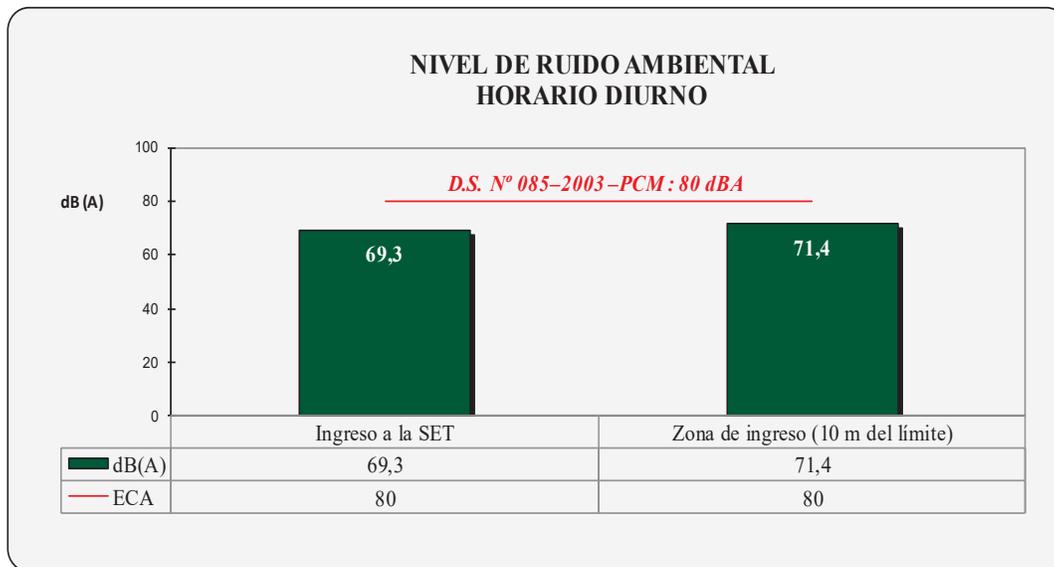
UNIDAD COMERCIAL	INSTALACIÓN	PUNTO DE CONTROL	MÁXIMO	MÍNIMO	L <sub>AeqT</sub>	ECA <sup>(1)</sup> LMP <sup>(2)</sup>
<b>RUIDO AMBIENTAL (dB A)</b>						
<b>PISCO</b>	Alto La Luna	Ingreso a la SET	78,1	57,5	69,3	<b>80<sup>(1)</sup></b>
		Zona de ingreso (10 m del límite)	84,7	58,0	71,4	
<b>RUIDO EN AMBIENTES DE TRABAJO (dB)</b>						
<b>PISCO</b>	Alto La Luna	Sala de mando y control	81,3	51,3	57,4	<b>80<sup>(2)</sup></b>
		Patio y/o sala de llaves	70,7	67,7	68,0	

(1) D.S. N° 085-2003-PCM: Estándar Nacional de Calidad Ambiental para Ruido: Zona Industrial.

(2) R.M. N° 111-2013-MEM/DM RESESATE, artículo 103°: Protección Auditiva.

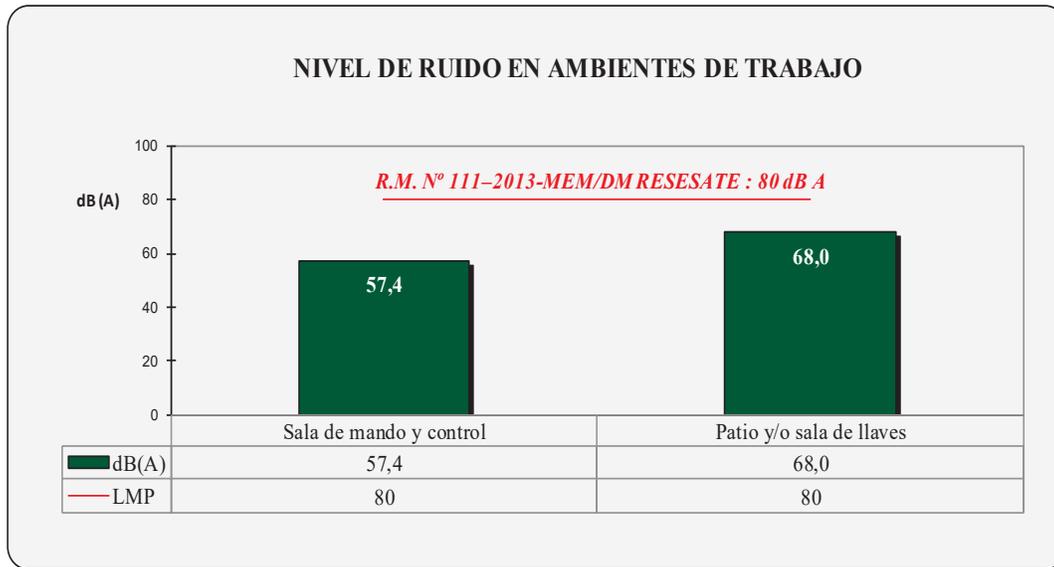
Elaboración: Enviroproyect S.R.Ltda.

Gráfico N° 2.13: Resultados de Ruido Ambiental



Elaboración: Enviroproyect S.R.Ltda.

Gráfico N° 2.14: Resultados de Ruido en Ambientes de Trabajo



Elaboración: Enviroproyect S.R.Ltda.

Cuadro N° 2.27: Resultados de SET Ica Norte - Ica

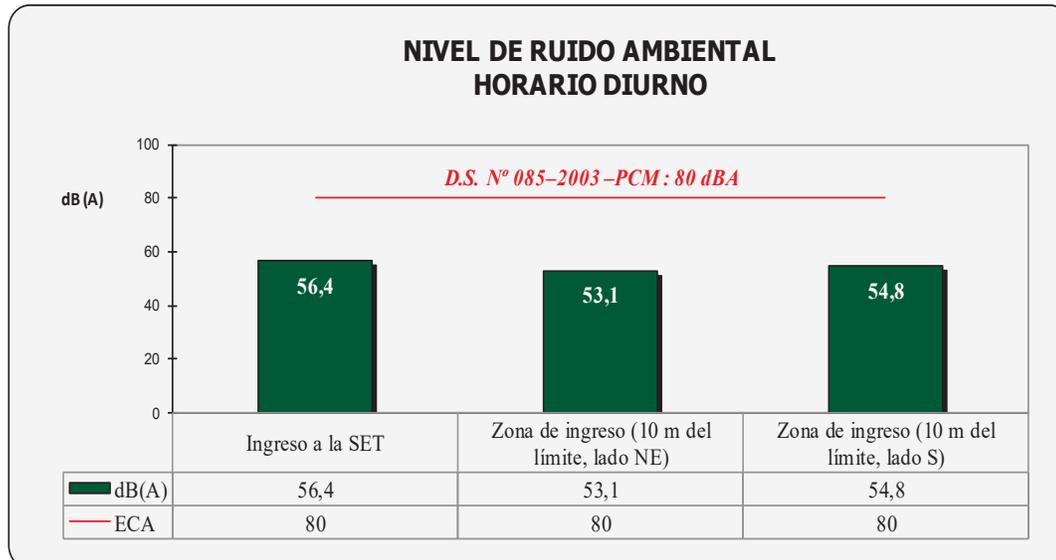
UNIDAD COMERCIAL	INSTALACIÓN	PUNTO DE CONTROL	MÁXIMO	MÍNIMO	L <sub>AeqT</sub>	ECA <sup>(1)</sup> LMP <sup>(2)</sup>
<b>RUIDO AMBIENTAL (dB A)</b>						
ICA	Ica Norte	Ingreso a la SET	71,8	53,7	56,4	80 <sup>(1)</sup>
		Zona de ingreso (10 m del límite, lado NE)	66,7	51,2	53,1	
		Zona de ingreso (10 m del límite, lado S)	63,6	52,8	54,8	
<b>RUIDO EN AMBIENTES DE TRABAJO (dB A)</b>						
ICA	Ica Norte	Sala de mando y control	57,5	50,1	53,0	80 <sup>(2)</sup>
		Patio y/o sala de llaves	67,8	58,0	61,4	

(1) D.S. N° 085-2003-PCM: Estándar Nacional de Calidad Ambiental para Ruido: Zona Industrial.

(2) R.M. N° 111-2013-MEM/DM RESESATE, artículo 103°: Protección Auditiva.

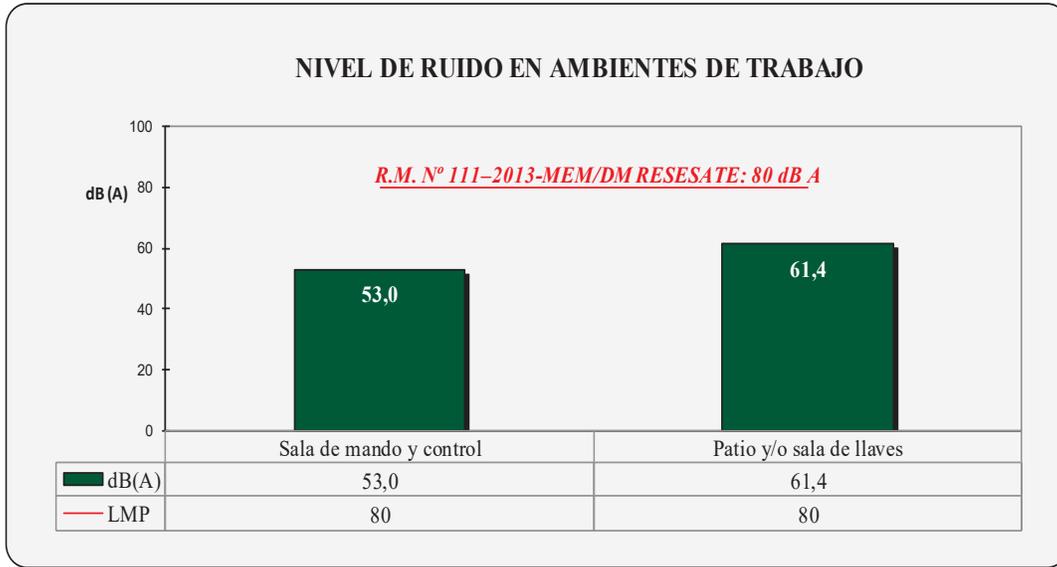
Elaboración: Enviroproyect S.R.Ltda.

Gráfico N° 2.15: Resultados de Ruido Ambiental



Elaboración: Enviroproyect S.R.Ltda.

Gráfico N° 2.16: Resultados de Ruido en Ambientes de Trabajo



Elaboración: Enviroproyect S.R.Ltda.

Cuadro N° 2.28: Resultados de SET Tacama - Ica

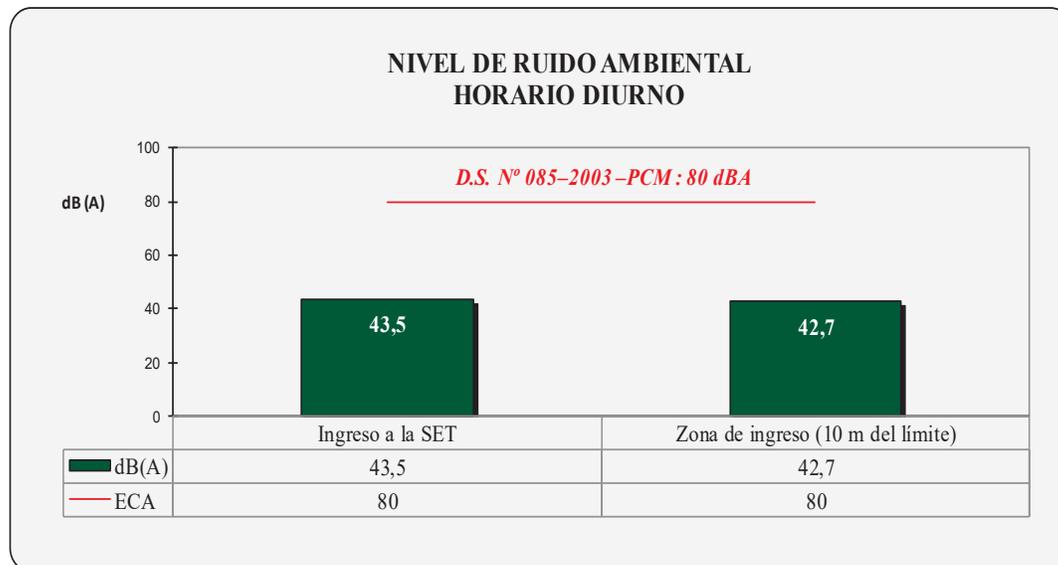
UNIDAD COMERCIAL	INSTALACIÓN	PUNTO DE CONTROL	MÁXIMO	MÍNIMO	L <sub>AeqT</sub>	ECA <sup>(1)</sup> LMP <sup>(2)</sup>
<b>RUIDO AMBIENTAL (dB A)</b>						
ICA	Tacama	Ingreso a la SET	60,2	37,5	43,5	80 <sup>(1)</sup>
		Zona de ingreso (10 m del límite)	49,6	36,0	42,7	
<b>RUIDO EN AMBIENTES DE TRABAJO (dB)</b>						
ICA	Tacama	Sala de mando y control	55,5	42,8	46,3	80 <sup>(2)</sup>
		Patio y/o sala de llaves	51,1	48,0	49,9	

(1) ECA D.S. N° 085-2003 Estándar Nacional de Calidad Ambiental para Ruido: Zona Industrial.

(2) R.M. N° 111-2013-MEM/DM RESESATE artículo 103°: Protección Auditiva.

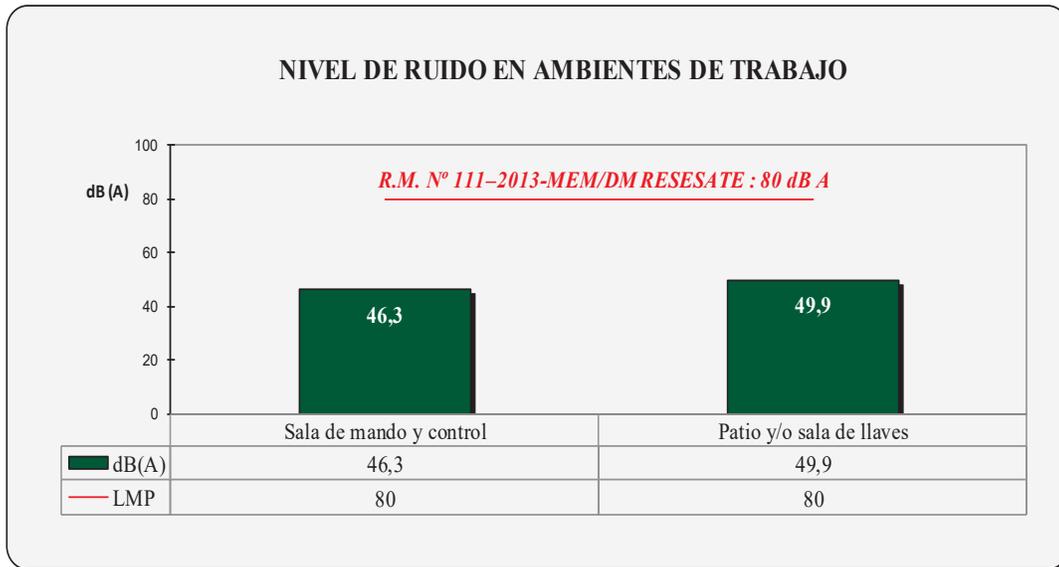
Elaboración: Enviroproyect S.R.Ltda.

Gráfico N° 2.17: Resultados de Ruido Ambiental



Elaboración: Enviroproyect S.R.Ltda.

Gráfico N° 2.18: Resultados de Ruido en Ambientes de Trabajo



Elaboración: Enviroproyect S.R.Ltda.

Cuadro N° 2.29: Resultados de SET Santa Margarita - Ica

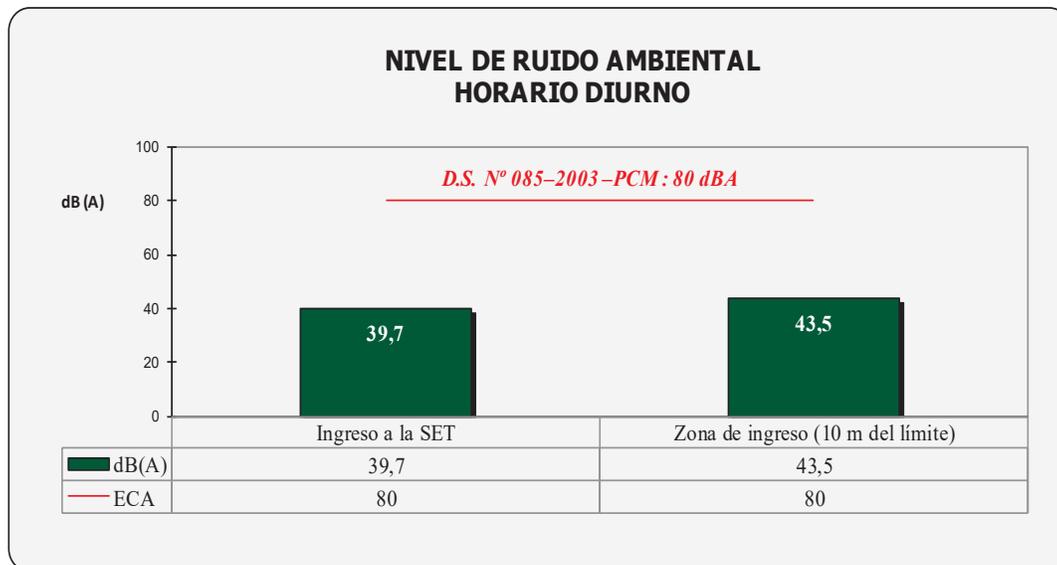
UNIDAD COMERCIAL	INSTALACIÓN	PUNTO DE CONTROL	MÁXIMO	MÍNIMO	L <sub>AeqT</sub>	ECA <sup>(1)</sup> LMP <sup>(2)</sup>
<b>RUIDO AMBIENTAL (dB A)</b>						
ICA	Santa Margarita	Ingreso a la SET	54,5	38,6	39,7	80 <sup>(1)</sup>
		Zona de ingreso (10 m del límite)	49,3	39,4	43,5	
<b>RUIDO EN AMBIENTES DE TRABAJO (dB)</b>						
ICA	Santa Margarita	Sala de mando y control	59,2	50,2	51,1	80 <sup>(2)</sup>
		Patio y/o sala de llaves	70,9	60,9	61,6	

(1) D.S. N° 085-2003-PCM: Estándar Nacional de Calidad Ambiental para Ruido: Zona Industrial.

(2) R.M. N° 111-2013-MEM/DM RESESATE artículo 103°: Protección Auditiva.

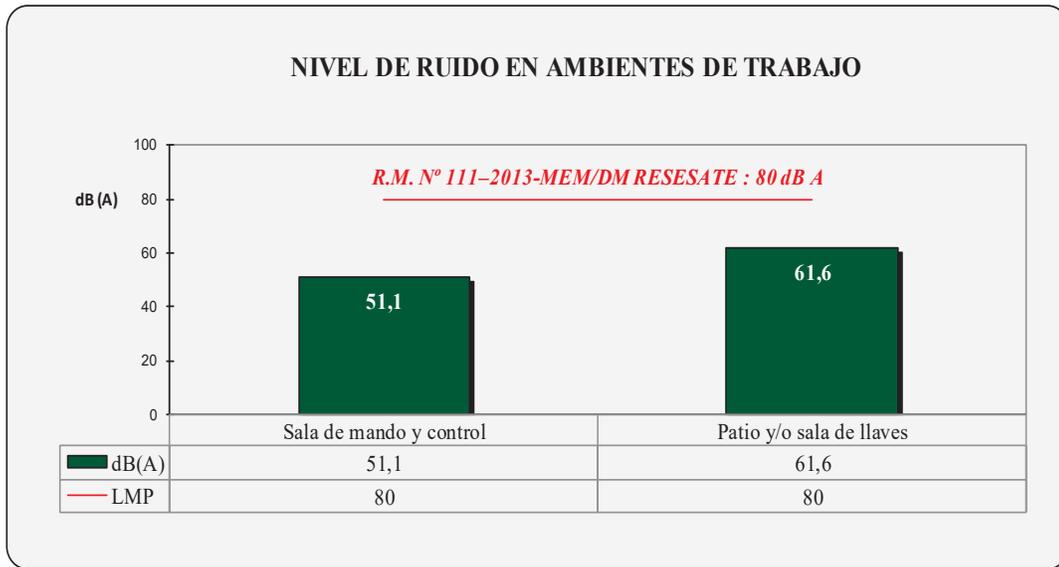
Elaboración: Enviroproyect S.R.Ltda.

Gráfico N° 2.19: Resultados de Ruido Ambiental



Elaboración: Enviroproyect S.R.Ltda.

Gráfico N° 2.20: Resultados de Ruido en Ambientes de Trabajo



Elaboración: Enviroproject S.R.Ltda.

Cuadro N° 2.30 Resultados de SET Señor de Luren -Ica

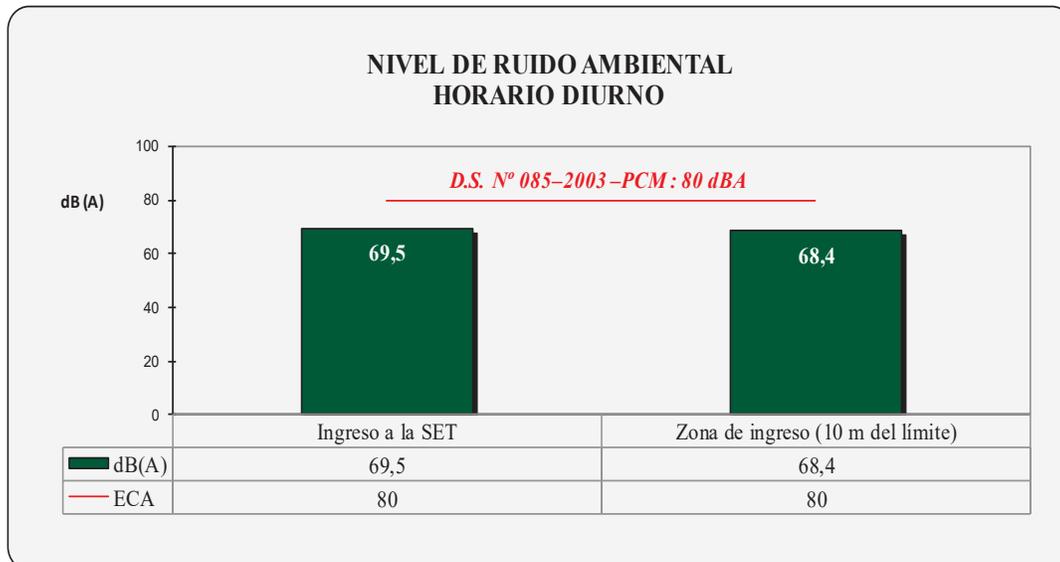
UNIDAD COMERCIAL	INSTALACIÓN	PUNTO DE CONTROL	MÁXIMO	MÍNIMO	L <sub>AeqT</sub>	ECA <sup>(1)</sup> LMP <sup>(2)</sup>
<b>RUIDO AMBIENTAL (dB A)</b>						
ICA	Señor de Luren	Ingreso a la SET	70,7	68,8	69,5	80 <sup>(1)</sup>
		Zona de ingreso (10 m del límite)	69,2	67,8	68,4	
<b>RUIDO EN AMBIENTES DE TRABAJO (dB A)</b>						
ICA	Señor de Luren	Sala de mando y control	59,9	55,1	55,9	80 <sup>(2)</sup>
		Patio y/o sala de llaves	69,9	68,3	69,0	

(1) D.S. N° 085-2003-PCM: Estándar Nacional de Calidad Ambiental para Ruido: Zona Industrial.

(2) R.M. N° 111-2013-MEM/DM RESESATE artículo 103°: Protección Auditiva.

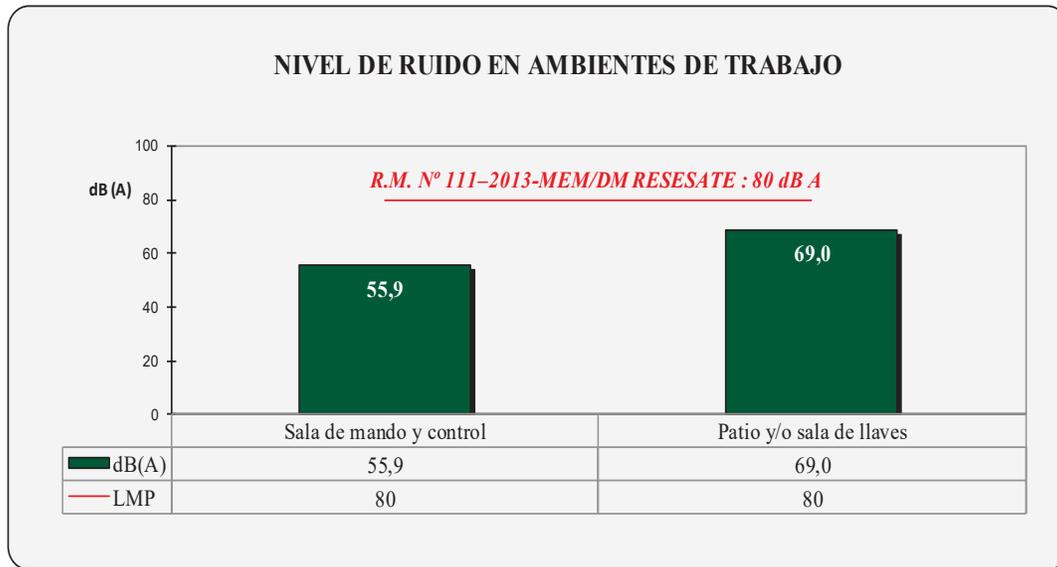
Elaboración: Enviroproyect S.R.Ltda.

Gráfico N° 2.21: Resultados de Ruido Ambiental



Elaboración: Enviroproyect S.R.Ltda.

Gráfico N° 2.22: Resultados de Ruido en Ambientes de Trabajo



Elaboración: Enviroproyect S.R.Ltda.

Cuadro N° 2.31: Resultados de SET Llipata -Palpa

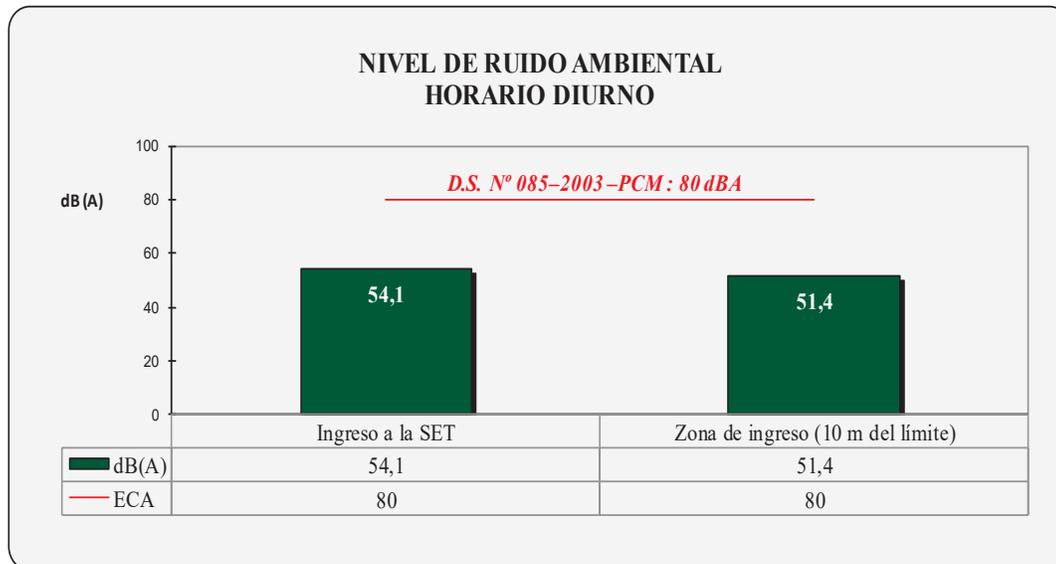
UNIDAD COMERCIAL	INSTALACIÓN	PUNTO DE CONTROL	MÁXIMO	MÍNIMO	L <sub>AeqT</sub>	ECA <sup>(1)</sup> LMP <sup>(2)</sup>
<b>RUIDO AMBIENTAL (dB A)</b>						
<b>PALPA</b>	Llipata	Ingreso a la SET	72,5	37,1	54,1	<b>80<sup>(1)</sup></b>
		Zona de ingreso (10 m del límite)	61,9	36,1	51,4	
<b>RUIDO EN AMBIENTES DE TRABAJO (dB A)</b>						
<b>PALPA</b>	Llipata	Sala de mando y control	58,7	44,8	46,0	<b>80<sup>(2)</sup></b>
		Patio y/o sala de llaves	59,1	54,7	55,2	

(1) D.S. N° 085-2003-PCM: Estándar Nacional de Calidad Ambiental para Ruido: Zona Industrial.

(2) R.M. N° 111-2013-MEM/DM RESESATE artículo 103°: Protección Auditiva.

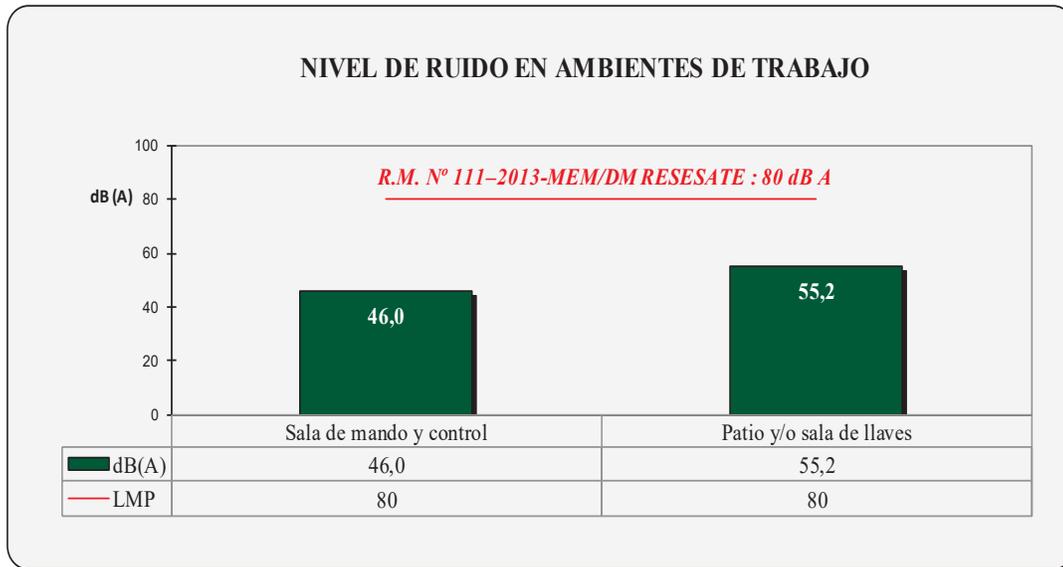
Elaboración: Enviroproyect S.R.Ltda.

Gráfico N° 2.23: Resultados de Ruido Ambiental



Elaboración: Enviroproyect S.R.Ltda.

Gráfico N° 2.24: Resultados de Ruido en Ambientes de Trabajo



Elaboración: Enviroproject S.R.Ltda.

Cuadro N° 2.32: Resultados de SET Vista Alegre -Nasca

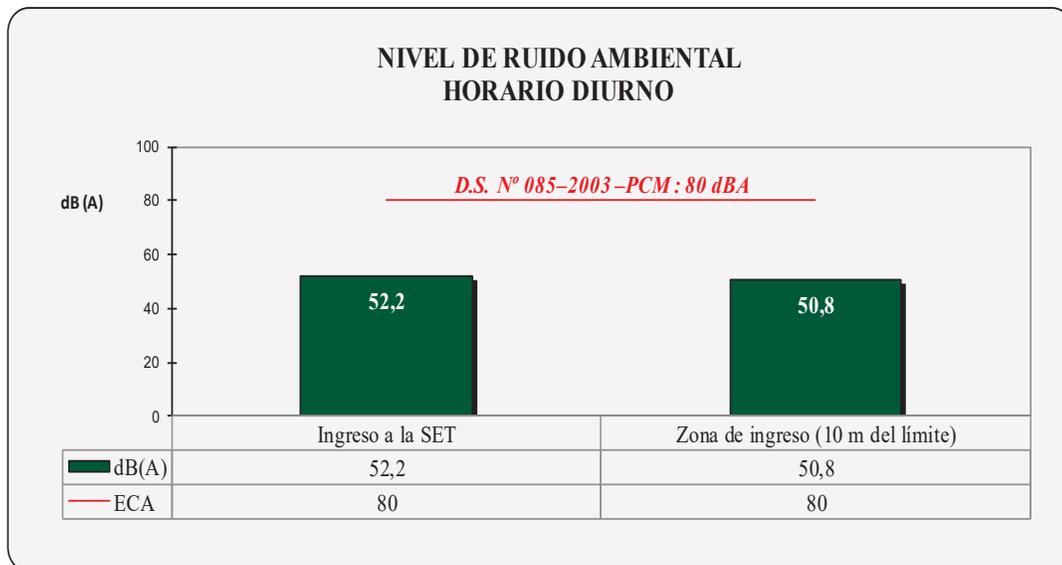
UNIDAD COMERCIAL	INSTALACIÓN	PUNTO DE CONTROL	MÁXIMO	MÍNIMO	L <sub>AeqT</sub>	ECA <sup>(1)</sup> LMP <sup>(2)</sup>
<b>RUIDO AMBIENTAL (dB A)</b>						
NASCA	Vista Alegre	Ingreso a la SET	58,5	51,6	52,2	80 <sup>(1)</sup>
		Zona de ingreso (10 m del límite)	57,7	49,6	50,8	
<b>RUIDO EN AMBIENTES DE TRABAJO (dB A)</b>						
NASCA	Vista Alegre	Sala de mando y control	64,3	53,8	55,2	80 <sup>(2)</sup>
		Patio y/o sala de llaves	71,4	70,4	70,9	

(1) D.S. N° 085–2003-PCM: Estándar Nacional de Calidad Ambiental para Ruido: Zona Industrial.

(2) R.M. N° 111–2013-MEM/DM RESESATE artículo 103°: Protección Auditiva.

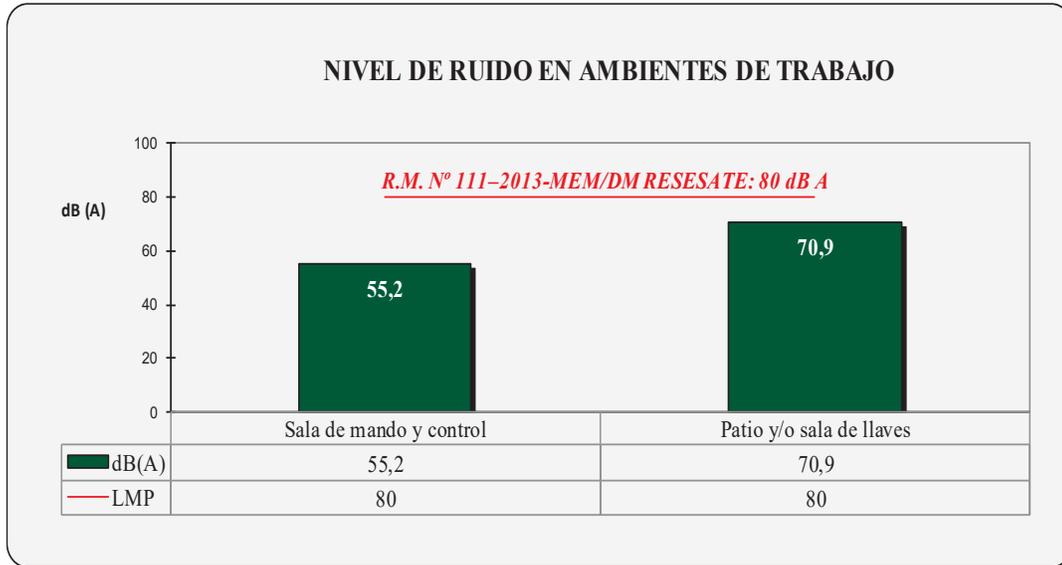
Elaboración: Enviroproyect S.R.Ltda.

Gráfico N° 2.25: Resultados de Ruido Ambiental



Elaboración: Enviroproyect S.R.Ltda.

Gráfico N° 2.26: Resultados de Ruido en Ambientes de Trabajo



Elaboración: Enviroproject S.R.Ltda.

Cuadro N° 2.33: Resultados de SET Puquio - Puquio

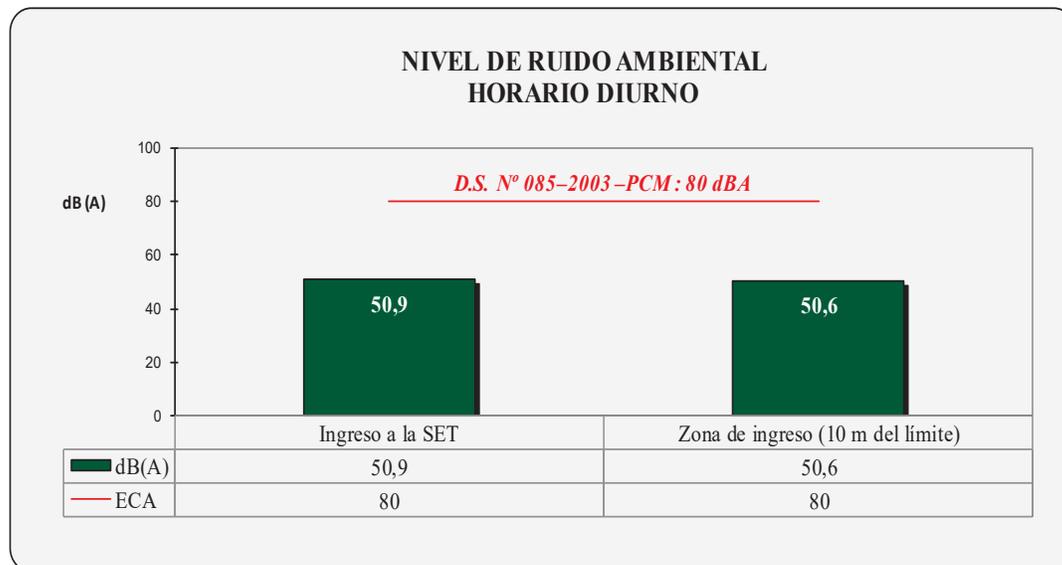
UNIDAD COMERCIAL	INSTALACIÓN	PUNTO DE CONTROL	MÁXIMO	MÍNIMO	L <sub>AeqT</sub>	ECA <sup>(1)</sup> LMP <sup>(2)</sup>
<b>RUIDO AMBIENTAL (dB A)</b>						
PUQUIO	Puquio	Ingreso a la SET	69,2	48,0	50,9	80 <sup>(1)</sup>
		Zona de ingreso (10 m del límite)	62,6	43,1	50,6	
<b>RUIDO EN AMBIENTES DE TRABAJO (dB A)</b>						
PUQUIO	Puquio	Sala de mando y control	52,6	39,8	43,6	80 <sup>(2)</sup>
		Patio y/o sala de llaves	67,1	62,5	63,1	

(1) D.S. N° 085-2003-PCM: Estándar Nacional de Calidad Ambiental para Ruido: Zona Industrial.

(2) R.M. N° 111-2013-MEM/DM RESESATE, artículo 103°: Protección Auditiva.

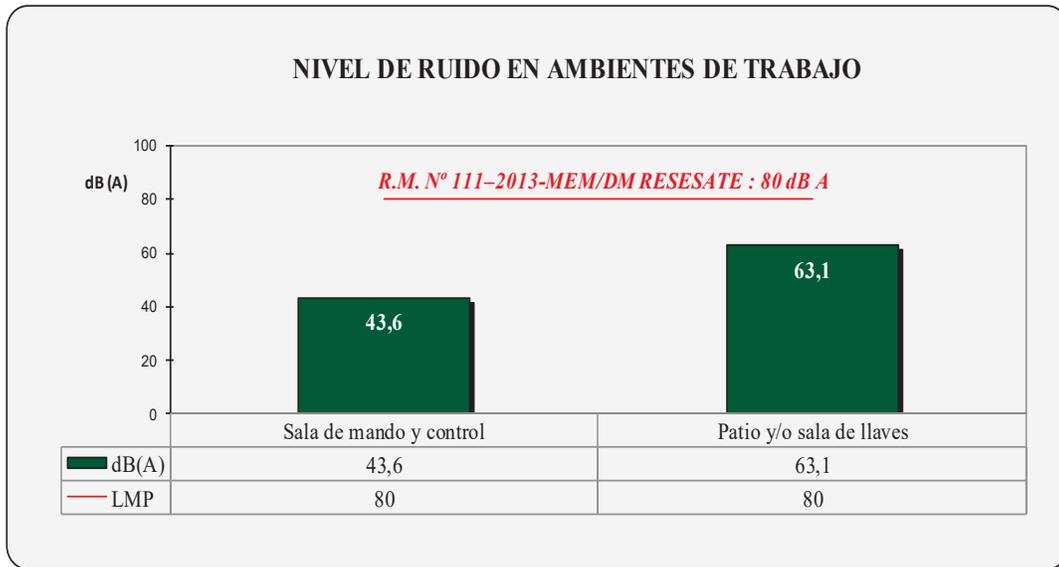
Elaboración: Enviroproyect S.R.Ltda.

Gráfico N° 2.27: Resultados de Ruido Ambiental



Elaboración: Enviroproyect S.R.Ltda.

Gráfico N° 2.28: Resultados de Ruido en Ambientes de Trabajo



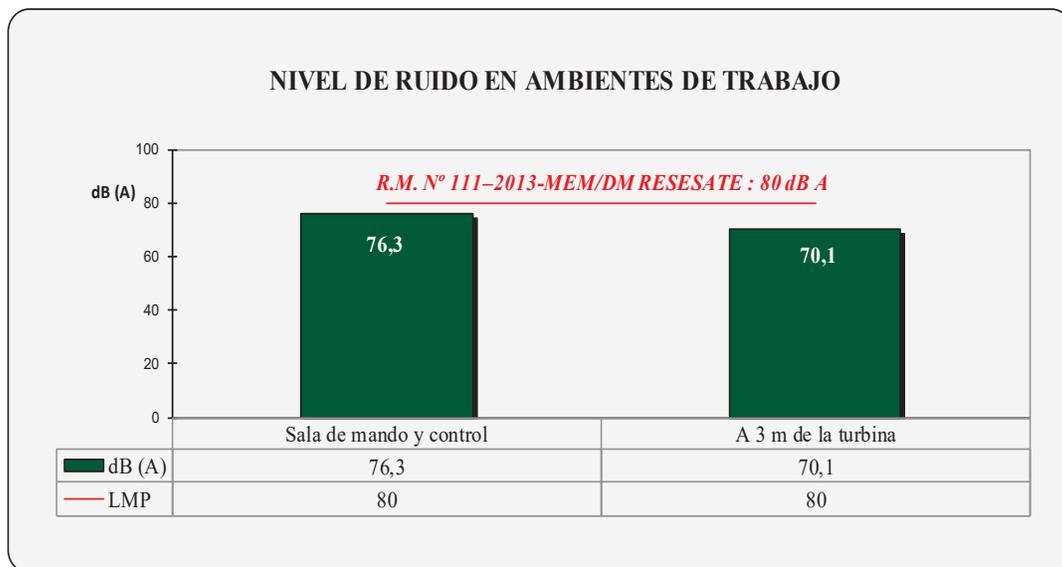
Elaboración: Enviroproyect S.R.Ltda.

Cuadro N° 2.34: Resultados de PCH Laramate – Laramate

UNIDAD COMERCIAL	INSTALACIÓN	PUNTO DE CONTROL	MÁXIMO	MÍNIMO	L <sub>AeqT</sub>	LMP <sup>(1)</sup>
<b>RUIDO EN AMBIENTES DE TRABAJO (dB A)</b>						
<b>LARAMATE</b>	Pequeña Central Hidráulica Laramate (PCH)	Sala de mando y control	78,1	75,8	76,3	<b>80<sup>(1)</sup></b>
		A 3 m de la turbina	73,3	69,4	70,1	

(1) R.M. N° 111–2013-MEM/DM RESESATE, artículo 103°. Protección Auditiva.  
 Elaboración: Enviroproyect S.R.Ltda.

Gráfico N° 2.35: Resultados de Ruido en Ambientes de Trabajo



Elaboración: Enviroproyect S.R.Ltda.

## 2.8 DISCUSION DE RESULTADOS

### a) Ruido Ambiental

Según la zonificación de las subestaciones de transformación (SET) pertenecientes a Electro Dunas S.A.A., los resultados obtenidos de niveles de ruido en el horario diurno se compararon con lo establecido en el D.S. N° 085-2003-PCM para Zona Industrial.

Es preciso aclarar que se está tomando como criterio de comparación, los mayores valores registrados para cada unidad comercial, como también los mayores valores registrados por cada punto de monitoreo: Sala de mando y control y Patio y/o sala de llaves.

#### ❖ Unidad Comercial de Chincha

Los mayores valores registrados corresponden a los puntos de control siguientes:

- Ingreso a SET: 65,1 dB A en la SET El Pedregal
- Zona de ingreso (10m del límite): 69,1 dB A en el SET El Pedregal

#### ❖ Unidad Comercial de Pisco

Los mayores valores registrados corresponden a los puntos de control siguientes:

- Ingreso a la SET: 69,3 dB A en la SET Alto la Luna.
- Zona de ingreso (10 m del límite): 71,4 dB A en la SET Alto la Luna.

#### ❖ Unidad Comercial de Ica

Los mayores valores registrados corresponden a los puntos de control siguientes:

- Ingreso a SET: 69,5 dB A en la SET Señor de Luren.
- Zona de ingreso (10 m del límite): 68,4 dB A en la SET Señor de Luren.

#### ❖ Unidad Comercial de Palpa

El mayor valor registrado corresponde al punto de control siguiente:

- Ingreso a SET: 54,1 dB A en la SET Llipata

❖ **Unidad Comercial de Nasca**

El mayor valor registrado corresponde al punto de control siguiente:

- Ingreso a la SET: 52,2 dB A en la SET Vista Alegre.
- Zona de ingreso (10 m del límite): 50,8 dB A en la SET Vista Alegre.

❖ **Unidad Comercial de Puquio**

El mayor valor registrado corresponde al punto de control siguiente:

- Ingreso a SET: 50,9 dB A en la SET Puquio.
- Zona de ingreso (10 m del límite): 50,6 dB A en la SET Puquio..

**b) Ruido en Ambientes de Trabajo**

Es preciso aclarar que se está tomando como criterio de comparación, los mayores valores registrados para cada unidad comercial, como también los mayores valores registrados por cada punto de monitoreo: Sala de mando y control y Patio y/o sala de llaves.

❖ **Unidad Comercial de Chincha**

Los mayores valores registrados corresponden a los puntos de control siguientes:

- Sala de mando y control: 54,5 dB en la SET el Pedregal
- Patio y/o sala de llaves: 64,7 dB en la SET Tambo de Mora.

❖ **Unidad Comercial de Pisco**

Los mayores valores registrados corresponden a los puntos de control siguientes:

- Sala de mando y control: 58,0 dB en la SET Paracas.
- Patio y/o sala de llaves: 69,8 dB en la SET Pisco.

❖ **Unidad Comercial de Ica**

Los mayores valores registrados corresponden a los puntos de control siguientes:

- Sala de mando y control: 55,9 dB en la SET Señor de Luren.
- Patio y/o sala de llaves: 69,0 dB en la SET Señor de Luren.

❖ **Unidad Comercial de Palpa**

El mayor valor registrado corresponde al punto de control siguiente:

- Sala de mando y control: 46,0 dB en la SET Llipata
- Patio y/o sala de llaves: 55,2 dB en la SET Llipata.

❖ **Unidad Comercial de Nasca**

El mayor valor registrado corresponde al punto de control siguiente:

- Sala de mando y control: 55,2 dB en la SET Vista Alegre
- Patio y/o sala de llaves: 70,9 dB en la SET Vista Alegre.

❖ **Unidad Comercial de Puquio**

El mayor valor registrado corresponde al punto de control siguiente:

- Sala de mando y control: 43,6 dB en la SET Puquio
- Patio y/o sala de llaves: 63,1 dB en la SET Puquio.

❖ **Pequeña Central Hidroeléctrica Laramate (PCH)**

El mayor valor registrado corresponde al punto de control siguiente:

- Sala de mando y control: 76,3 dB en la PCH.
- A 3 m de la Turbina: 70,1 dB en la PCH

Los factores atribuibles al nivel de ruido reportado, es debido principalmente las actividades de operación de equipos en cada SET, tránsito de vehículos menores y carga pesada que transitan cerca de las SET evaluadas, y el ruido generado por los transformadores, debido al principio básico de magnetostricción.

Cabe indicar que en la SET Señor de Luren se observó que el aporte es exclusivo de la Central Térmica Señor de Luren ubicada al costado de la SET en mención.

Se resalta que en la SET Ica Norte es donde se encuentran las instalaciones principales ElectroDunas S.A.A. las cuales tienen un aporte de ruido importante por el tránsito de vehículos, operarios, camionetas, trabajadores y las actividades ajenas aledañas.

## 2.9 CONCLUSIONES

### a) Ruido Ambiental

Las mediciones realizadas en cada una de las SET y las líneas de transmisión evaluadas fueron comparadas con el Estándar de Calidad Ambiental para Ruido establecido por el D.S. N° 085-2003-PCM; de acuerdo a ello, para una zona industrial el estándar es de 80 dBA. Por lo tanto, los valores registrados se encuentran por debajo de dicho estándar de comparación, sin embargo, al ubicarse en su totalidad en el medio de las pistas correspondientes a la Carretera Panamericana Sur, se puede concluir que el aporte principal hacia los puntos de monitoreo es debido exclusivamente a factores externos, caracterizados por el tránsito vehicular existente en esta vía.

### b) Ruido en Ambientes de Trabajo

Considerando el tiempo de exposición, el límite permisible mediante el cual se ha evaluado los puntos de monitoreo es de 80 decibeles. En este sentido se aprecia que en ninguno de los puntos de control exceden dicho límite recomendado por el Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo con Electricidad “R.M. N° 111-2013-MEM/DM”. Es preciso indicar que en estos lugares no se encuentra personal perenne que pueda verse expuesto a estos niveles, debido a que solo se realizan actividades de mantenimiento y control de equipos y es ejecutado de forma poco periódica.

Según la normativa empleada en mención, cuando la exposición sea continua por ocho horas o más y el ruido exceda los 60 dB (sesenta decibeles), los trabajadores deberán usar protección auditiva y en zonas de trabajo donde los equipos generen ruidos por encima de 80 dB (ochenta decibeles) también es obligatorio el uso de equipo de protección auditiva, el cual se empleará durante todo el tiempo.

## 2.10 RECOMENDACIONES

### a) Ruido Ambiental

Continuar con el mantenimiento preventivo y/o correctivo de las maquinarias y vehículos que se utilizan en cada una de las SET para evitar que algún desperfecto en las mismas pueda generar niveles de presión sonora elevados y que se proyecten al exterior.

### b) Ruido en Ambientes de Trabajo

Continuar con el uso de EPP por parte del personal, especialmente en las zonas donde se ha identificado mayores niveles de ruido.

Realizar charlas de sensibilización sobre uso continuo de EPP's (protector auditivo como tapones y/o orejeras)

# CAPÍTULO III

## MONITOREO DE RADIACIONES ELECTROMAGNÉTICAS

### 3.1 INTRODUCCION

El monitoreo de radiaciones electromagnéticas se efectuó los días 21, 22 y 23 de agosto de 2019. Dicho monitoreo fue llevado a cabo en condiciones normales de operación en setenta y tres (73) puntos de control en el interior de las subestaciones de transformación y ambientes circundantes a las SET's y líneas de transmisión; en los cuales se identificaron las principales fuentes y características del entorno que influyen de manera directa e indirecta en los resultados obtenidos durante el desarrollo de los trabajos.

### 3.2 OBJETIVOS

- Comparar los resultados obtenidos con el límite máximo permisible de campos magnéticos establecidos por la ICNIRP.
- Establecer las recomendaciones respectivas en base a los resultados de radiaciones electromagnéticas obtenidos en el monitoreo con la finalidad de no exceder los valores establecidos en la normativa empleada en la evaluación

### 3.3 MARCO LEGAL

#### 3.3.1 Límites Máximos Permisibles de Campos Magnéticos establecidos por la Comisión for Non Ionizing Radiation Protection - ICNIRP

Normativa promulgada en el año 1992, con el objetivo principal de establecer recomendaciones para limitar la exposición a los CEM con la finalidad de proveer protección contra efectos adversos a la salud conocidos.

Cuadro N° 3.1: Límites Máximos Permisibles de Campos Magnéticos establecidos por la Commission for Non Ionizing Radiation Protection (ICNIRP).

ORGANIZACIÓN	LÍMITE DE EXPOSICIÓN
International Commission for Non Ionizing Radiation Protection (ICNIRP)	500 $\mu$ T

Elaboración: Enviroproyect S.R.Ltda.

### 3.4 UBICACIÓN DE LOS PUNTOS DE MONITOREO

Como se ha mencionado con anterioridad se ha establecido setenta y tres (73) puntos de control en el interior de las subestaciones de transformación y ambientes circundantes a las SET's y líneas de transmisión, en los cuales se identificaron las principales fuentes y características del entorno que influyen de manera directa e indirecta en los resultados.

#### 3.4.1 Ubicación de los puntos de monitoreo

Cuadro N° 3.2: Subestación de Transformación Pueblo Nuevo - Chincha

UNIDAD COMERCIAL	SUBESTACIÓN DE TRANSFORMACIÓN	DESCRIPCIÓN DEL PUNTO DE CONTROL	COORDENADAS (*)	
			ESTE	NORTE
CHINCHA	Pueblo Nuevo	Ingreso a la SET	378 011	8 518 733
		Zona de ingreso (5 m del límite)	378 013	8 518 728
CHINCHA	Pueblo Nuevo	Sala de mando y control	378 012	8 518 743
		Patio y/o sala de llaves	377 988	8 518 734

(\*): Según Datum Horizontal WGS 84 y Zona UTM 18L.  
Elaboración: Enviroproyect S.R.Ltda.

Cuadro N° 3.3: Subestación de Transformación Tambo de Mora - Chincha

UNIDAD COMERCIAL	SUBESTACIÓN DE TRANSFORMACIÓN	DESCRIPCIÓN DEL PUNTO DE CONTROL	COORDENADAS (*)	
			ESTE	NORTE
CHINCHA	Tambo de Mora	Ingreso a la SET	371 935	8 512 832
		Zona de ingreso (5 m del límite)	371 944	8 512 832
CHINCHA	Tambo de Mora	Sala de mando y control	371 909	8 512 832
		Patio y/o sala de llaves	371 898	8 512 823

(\*): Según Datum Horizontal WGS 84 y Zona UTM 18L.  
Elaboración: Enviroproyect S.R.Ltda.

Cuadro N° 3.4: Subestación de Transformación El Pedregal - Chincha

UNIDAD COMERCIAL	SUBESTACIÓN DE TRANSFORMACIÓN	DESCRIPCIÓN DEL PUNTO DE CONTROL	COORDENADAS (*)	
			ESTE	NORTE
CHINCHA	El Pedregal	Ingreso a la SET	376 824	8 512 728
		Zona de ingreso (5 m del límite)	376 825	8 512 718
CHINCHA	El Pedregal	Sala de mando y control	376 811	8 512 759
		Patio y/o sala de llaves	376 812	8 512 745

(\*): Según Datum Horizontal WGS 84 y Zona UTM 18L.  
Elaboración: Enviroproyect S.R.Ltda.

Cuadro N° 3.5: Subestación de Transformación El Carmen - Chincha

UNIDAD COMERCIAL	SUBESTACIÓN DE TRANSFORMACIÓN	DESCRIPCIÓN DEL PUNTO DE CONTROL	COORDENADAS (*)	
			ESTE	NORTE
CHINCHA	El Carmen	Ingreso a la SET	380 321	8 506 795
		Zona de ingreso (5 m del límite)	380 324	8 506 799
CHINCHA	El Carmen	Sala de mando y control	380 313	8 506 782
		Patio y/o sala de llaves	380 330	8 506 776

(\*): Según Datum Horizontal WGS 84 y Zona UTM 18L.  
Elaboración: Enviroproyect S.R.Ltda.

Cuadro N° 3.6: Subestación de Transformación Pisco - Pisco

UNIDAD COMERCIAL	SUBESTACIÓN DE TRANSFORMACIÓN	DESCRIPCIÓN DEL PUNTO DE CONTROL	COORDENADAS (*)	
			ESTE	NORTE
PISCO	Pisco	Ingreso a la SET	368 981	8 485 183
		Zona de ingreso (5 m del límite)	368 984	8 485 484
PISCO	Pisco	Sala de mando y control	368 959	8 485 181
		Patio y/o sala de llaves	368 942	8 485 181

(\*): Según Datum Horizontal WGS 84 y Zona UTM 18L.  
Elaboración: Enviroproyect S.R.Ltda.

Cuadro N° 3.7: Subestación de Transformación Paracas - Pisco

UNIDAD COMERCIAL	SUBESTACIÓN DE TRANSFORMACIÓN	DESCRIPCIÓN DEL PUNTO DE CONTROL	COORDENADAS (*)	
			ESTE	NORTE
PISCO	Paracas	Ingreso a la SET	365773	8 473 376
		Zona de ingreso (5 m del límite)	365781	8 473 379
PISCO	Paracas	Sala de mando y control	365756	8 473 383
		Patio y/o sala de llaves	365747	8 473 385

(\*): Según Datum Horizontal WGS 84 y Zona UTM 18L.  
Elaboración: Enviroproyect S.R.Ltda.

Cuadro N° 3.8: Subestación de Transformación Alto La Luna - Pisco

UNIDAD COMERCIAL	SUBESTACIÓN DE TRANSFORMACIÓN	DESCRIPCIÓN DEL PUNTO DE CONTROL	COORDENADAS (*)	
			ESTE	NORTE
PISCO	Alto La Luna	Ingreso a la SET	370 863	8 483 768
		Zona de ingreso (5 m del límite)	370 858	8 483 770
PISCO	Alto La Luna	Sala de mando y control	370 871	8 483 765
		Patio y/o sala de llaves	370 864	8 483 772

(\*): Según Datum Horizontal WGS 84 y Zona UTM 18L.  
Elaboración: Enviroproyect S.R.Ltda.

Cuadro N° 3.9: Subestación de Transformación Ica Norte - Ica

UNIDAD COMERCIAL	SUBESTACIÓN DE TRANSFORMACIÓN	DESCRIPCIÓN DEL PUNTO DE CONTROL	COORDENADAS (*)	
			ESTE	NORTE
ICA	Ica Norte	Ingreso a la SET	419 247	8 446 875
		Zona de ingreso (5 m del límite, lado NE)	419 238	8 446 874
		Zona de ingreso (5 m del límite, lado S)	419 262	8 446 895
ICA	Ica Norte	Sala de mando y control	419 227	8 446 894
		Patio y/o sala de llaves	419 226	8 446 894

(\*): Según Datum Horizontal WGS 84 y Zona UTM 18L.  
Elaboración: Enviroproyect S.R.Ltda.

Cuadro N° 3.10: Subestación de Transformación Tacama - Ica

UNIDAD COMERCIAL	SUBESTACIÓN DE TRANSFORMACIÓN	DESCRIPCIÓN DEL PUNTO DE CONTROL	COORDENADAS (*)	
			ESTE	NORTE
ICA	Tacama	Ingreso a la SET	421 884	8 452 238
		Zona de ingreso (5 m del límite)	421 874	8 452 241
ICA	Tacama	Sala de mando y control	421 902	8 452 230
		Patio y/o sala de llaves	421 914	8 452 230

(\*): Según Datum Horizontal WGS 84 y Zona UTM 18L.  
Elaboración: Enviroproyect S.R.Ltda.

Cuadro N° 3.11: Subestación de Transformación Santa Margarita - Ica

UNIDAD COMERCIAL	SUBESTACIÓN DE TRANSFORMACIÓN	DESCRIPCIÓN DEL PUNTO DE CONTROL	COORDENADAS (*)	
			ESTE	NORTE
ICA	Santa Margarita	Ingreso a la SET	424 088	8 430 612
		Zona de ingreso (5 m del límite)	424 091	8 430 609
ICA	Santa Margarita	Sala de mando y control	424 079	8 430 624
		Patio y/o sala de llaves	424 085	8 430 629

(\*): Según Datum Horizontal WGS 84 y Zona UTM 18L.  
Elaboración: Enviroproyect S.R.Ltda.

Cuadro N° 3.12: Subestación de Transformación Señor de Luren - Ica

UNIDAD COMERCIAL	SUBESTACIÓN DE TRANSFORMACIÓN	DESCRIPCIÓN DEL PUNTO DE CONTROL	COORDENADAS (*)	
			ESTE	NORTE
ICA	Señor de Luren	Ingreso a la SET	422 492	8 442 223
		Zona de ingreso (5 m del límite)	422 481	8 442 222
ICA	Señor de Luren	Sala de mando y control	422 479	8 442 221
		Patio y/o sala de llaves	422 533	8 442 000

(\*): Según Datum Horizontal WGS 84 y Zona UTM 18L.  
Elaboración: Enviroproyect S.R.Ltda.

Cuadro N° 3.13: Subestación de Transformación Llipata - Palpa

UNIDAD COMERCIAL	SUBESTACIÓN DE TRANSFORMACIÓN	DESCRIPCIÓN DEL PUNTO DE CONTROL	COORDENADAS (*)	
			ESTE	NORTE
PALPA	Llipata	Ingreso a la SET	477 567	8 388 029
		Zona de ingreso (5 m del límite)	477 576	8 388 036
PALPA	Llipata	Sala de mando y control	477 592	8 387 998
		Patio y/o sala de llaves	477 579	8 388 001

(\*): Según Datum Horizontal WGS 84 y Zona UTM 18L.  
Elaboración: Enviroproyect S.R.Ltda.

Cuadro N° 3.14: Subestación de Transformación Vista Alegre - Nasca

UNIDAD COMERCIAL	SUBESTACIÓN DE TRANSFORMACIÓN	DESCRIPCIÓN DEL PUNTO DE CONTROL	COORDENADAS (*)	
			ESTE	NORTE
NASCA	Vista Alegre	Ingreso a la SET	505 086	8 358 460
		Zona de ingreso (5 m del límite)	505 086	8 358 447
NASCA	Vista Alegre	Sala de mando y control	505 086	8 358 466
		Patio y/o sala de llaves	505 081	8 430 612

(\*): Según Datum Horizontal WGS 84 y Zona UTM 18L.  
Elaboración: Enviroproyect S.R.Ltda.

Cuadro N° 3.15: Subestación de Transformación Puquio - Puquio

UNIDAD COMERCIAL	SUBESTACIÓN DE TRANSFORMACIÓN	DESCRIPCIÓN DEL PUNTO DE CONTROL	COORDENADAS (*)	
			ESTE	NORTE
PUQUIO	Puquio	Ingreso a la SET	595 304	8 376 105
		Zona de ingreso (5 m del límite)	595 311	8 376 099
PUQUIO	Puquio	Sala de mando y control	595 297	8 376 132
		Patio y/o sala de llaves	595 284	8 376 131

(\*): Según Datum Horizontal WGS 84 y Zona UTM 18L.  
Elaboración: Enviroproyect S.R.Ltda.

Cuadro N° 3.16 (a): Líneas de Transmisión

CODIGO DE INSTALACIÓN PRINCIPAL	NOMBRE DE INSTALACIÓN PRINCIPAL	DESCRIPCIÓN DEL PUNTO DE CONTROL	COORDENADAS (*)	
			ESTE	NORTE
L-6625	SET_Señor de Luren	Estructura N° 01 (Inicio de Línea)	425 183	8 445 975
L-6625	SET_Señor de Luren	Estructura N° 10 (Intermedio de Línea)	425 772	8 445 543
L-6625	SET_Señor de Luren	Estructura N° 16 (Fin de Línea)	426 043	8 445 320
L-6623	De "Ica" a "Ica Norte"	Estructura N° 44	420 310	8 447 902
L-6623	De "Ica" a "Ica Norte"	Estructura N° 51	419 665	8 447 203
L-6624	De "Ica" a "Santa Margarita"	Estructura N° 37	426 929	8 139 526
L-6624	De "Ica" a "Santa Margarita"	Estructura N° 84	424 891	8 431 110
L-6605	De "Independencia" a "Pisco"	Estructura N° 17	392 480	8 484 799
L-6605	De "Independencia" a "Pisco"	Estructura N° 30	389 869	8 486 129
L-6605-01	De "P156 de L-6605" a "Alto La Luna"	Estructura N° 09	370 841	8 483 937
L-6630-02	De "Nasca" a "Puquio"	Estructura N° 10	506 165	8 359 071
L-6630-02	De "Nasca" a "Puquio"	Estructura N° 166	557 174	8 378 114
L-6630-02	De "Nasca" a "Puquio"	Estructura N° 160	555 443	8 377 011
L-6604-02	De "P151 de L-6604" a "Tambo de Mora"	Estructura N° 33	377 531	8 512 669
L-6604-02	De "P151 de L-6604" a "Tambo de Mora"	Estructura N° 36	376 969	8 512 697
L-6604	De "Independencia" a "Pueblo Nuevo"	Estructura N° 18	378 307	8 519 035

(\*): Según Datum Horizontal WGS 84 y Zona UTM 18L.  
Elaboración: Enviroproyect S.R.Ltda.

Es preciso indicar que la línea de transmisión L-6615, tiene una frecuencia de monitoreo Semec en doce (12) estaciones identificadas, propuesto en el “INFORME DE MEDIDAS DE MANEJO AMBIENTAL NUEVA LINEA L-6615 Y MODIFICACIONES EN LA S.E.T. ICA NORTE Y S.E.T. SEÑOR DE LUREN”, por lo cual solo se reportara en el informe de monitoreo ambiental del segundo y cuarto trimestre.

Cuadro N° 3.16(b): Líneas de Transmisión

CODIGO DE INSTALACIÓN PRINCIPAL	DESCRIPCIÓN DEL PUNTO DE CONTROL	COORDENADAS (*)	
		ESTE	NORTE
L-6615	Estructura N° 3: Torre metálica	422 415	8 442 166
L-6615	Estructura N° 4: Torre metálica	422 279	8 442 185
L-6615	Estructura N° 5: Torre metálica	422 207	8 442 205
L-6615	Estructura N° 7-A: Torre metálica	422 850	8 442 367
L-6615	Estructura N° 13: Poste de concreto	421 036	8 442 790
L-6615	Estructura N° 20: Torre metálica	422 283	8 442 547
L-6615	Estructura N° 20-A: Torre metálica	422 277	8 442 643
L-6615	Estructura N° 26: Poste de concreto	420 209	8 444 422
L-6615	Estructura N° 34: Poste metálico	419 899	8 445 505
L-6615	Estructura N° 39: Poste metálico	419 573	8 446 141
L-6615	Estructura N° 45: Torre metálica	422 151	8 442 882
L-6615	Estructura N° 46: Torre metálica	422 209	8 442 948

(\*): Según Datum Horizontal WGS 84 y Zona UTM 18L.  
Elaboración: Enviroproyect S.R.Ltda.

### 3.5 EQUIPOS Y MATERIALES PARA EL MONITOREO

#### 3.5.1 Equipos de Medición

Cuadro N° 3.17: Especificaciones Técnicas del equipo utilizado

PARÁMETRO	EQUIPO MARCA/MODELO	RANGO	PRECISIÓN
Radiación Electromagnética	TENMARS Modelo TM-191	0,1 a 199,9 m Gauss	± 4% @ 50/60 Hz

Fuente: V&S Lab E.I.R.L./Elaboración: Enviroproyect S.R.Ltda.

#### 3.5.2 Materiales

- Libreta de campo y lapicero
- Cámara fotográfica
- GPS

### 3.6 METODOLOGÍA DEL MONITOREO

La metodología empleada fue la recomendada por la International Commission for Non Ionizing Radiation Protection (ICNIRP), en concordancia con los Límites Máximos Permisibles de Campos Magnéticos establecidos por el ente antes descrito.

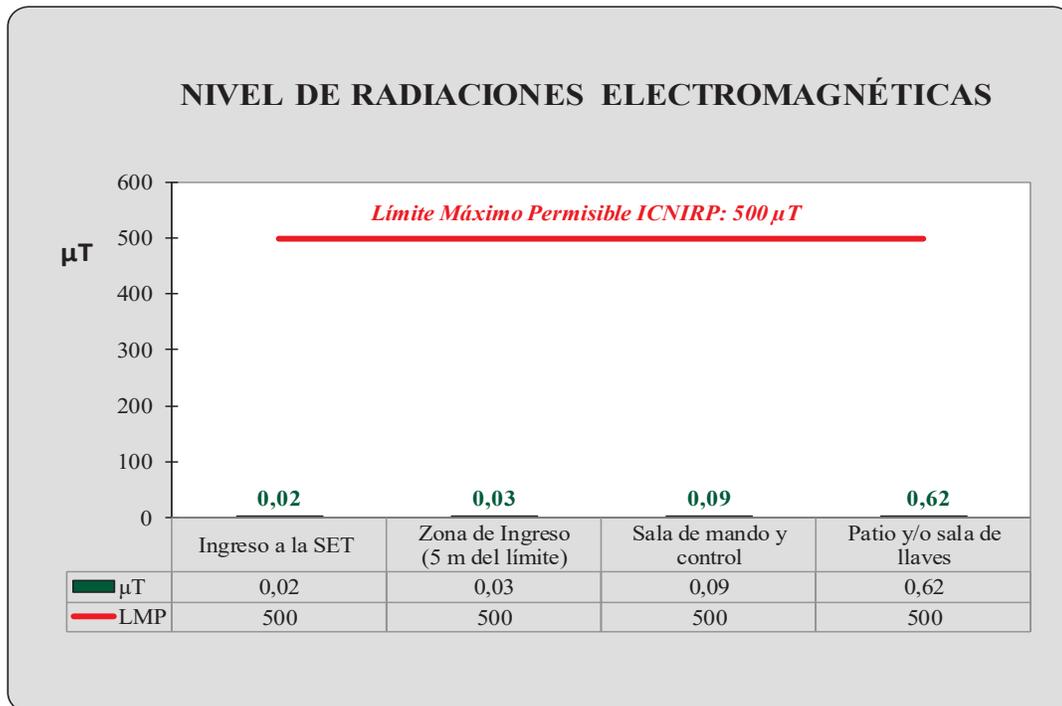
### 3.7 RESULTADOS DEL MONITOREO

Cuadro N° 3.18: Resultados de set Pueblo Nuevo - Chinchá

UNIDAD COMERCIAL	INSTALACIÓN	PUNTO DE CONTROL	$\mu\text{T}$	LMP <sup>(1)</sup>
CHINCHA	SET Pueblo Nuevo	Ingreso a la SET	0,02	500 <sup>(1)</sup>
		Zona de ingreso (5 m del límite)	0,03	
		Sala de mando y control	0,09	
		Patio y/o sala de llaves	0,62	

(1) Establecido por la International Commission for Non Ionizing Radiation Protection (ICNIRP).

Gráfico N° 3.1: Resultados de SET Pueblo Nuevo – Chinchá



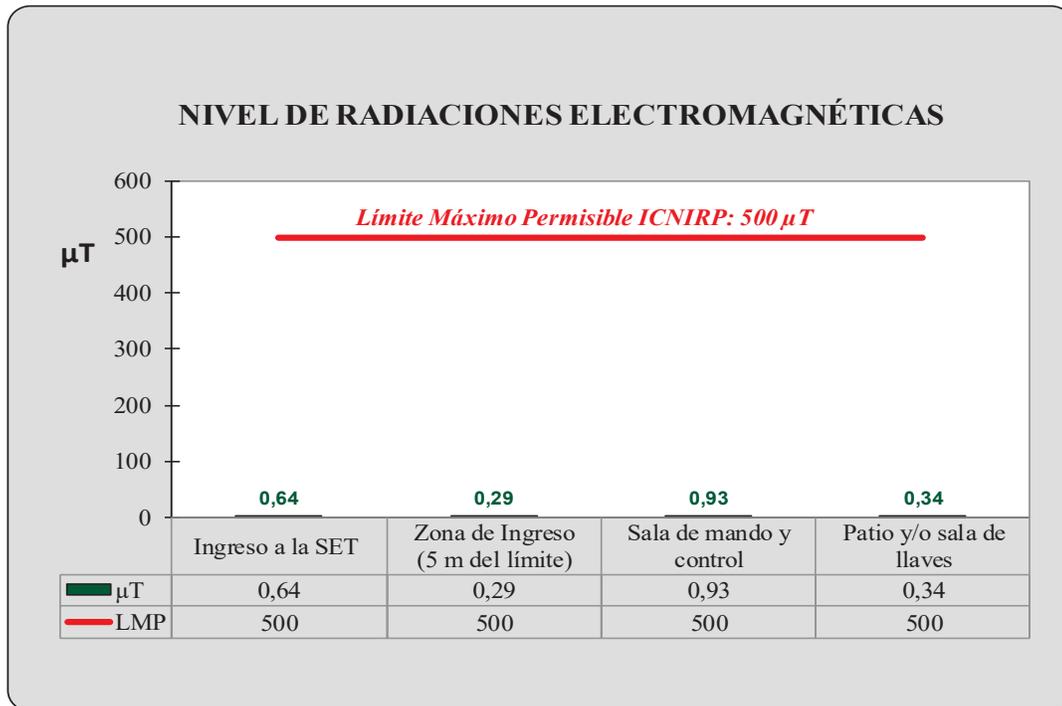
Elaboración: Enviroproject S.R.Ltda.

Cuadro N° 3.19: Resultados de SET Tambo de Mora - Chincha

UNIDAD COMERCIAL	INSTALACIÓN	PUNTO DE CONTROL	$\mu\text{T}$	LMP <sup>(1)</sup>
CHINCHA	SET Tambo de Mora	Ingreso a la SET	0,64	500 <sup>(1)</sup>
		Zona de ingreso (5 m del límite)	0,29	
		Sala de mando y control	0,93	
		Patio y/o sala de llaves	0,34	

(1) Establecido por la International Commission for Non Ionizing Radiation Protection (ICNIRP).

Gráfico N° 3.2: Resultados de SET Tambo de Mora – Chincha



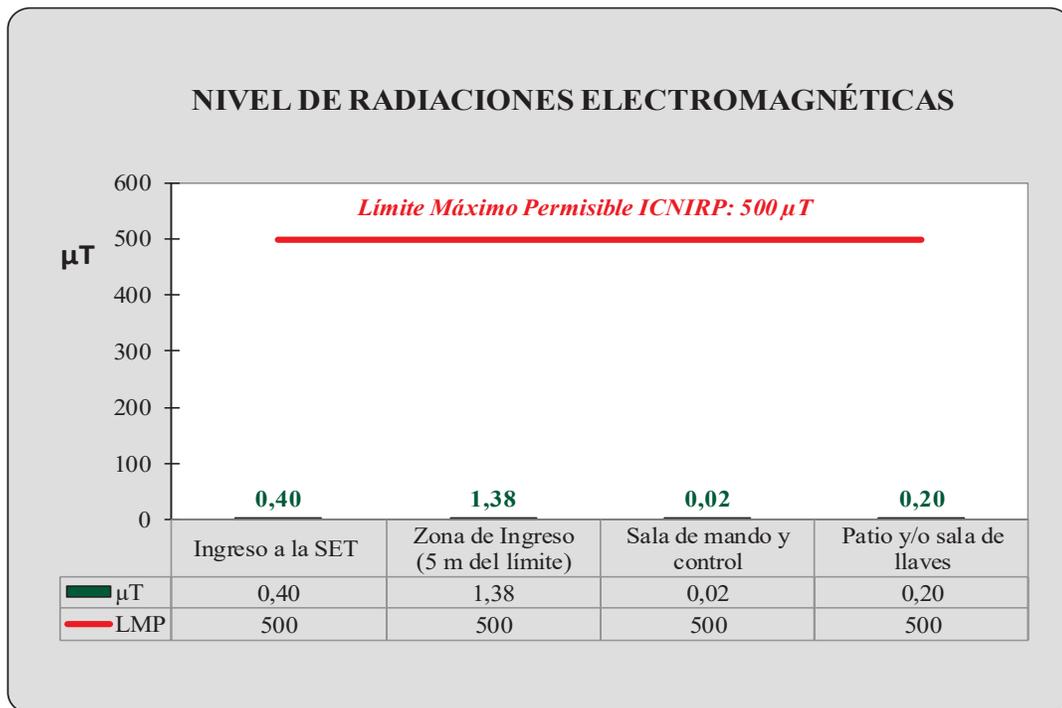
Elaboración: Enviroproyect S.R.Ltda.

Cuadro N° 3.20: Resultados de SET El Pedregal - Chinchá

UNIDAD COMERCIAL	INSTALACIÓN	PUNTO DE CONTROL	$\mu\text{T}$	LMP <sup>(1)</sup>
CHINCHA	SET El Pedregal	Ingreso a la SET	0,40	500 <sup>(1)</sup>
		Zona de ingreso (5 m del límite)	1,38	
		Sala de mando y control	0,02	
		Patio y/o sala de llaves	0,20	

(1) Establecido por la International Commission for Non Ionizing Radiation Protection (ICNIRP).

Gráfico N° 3.3: Resultados de SET El Pedregal – Chinchá



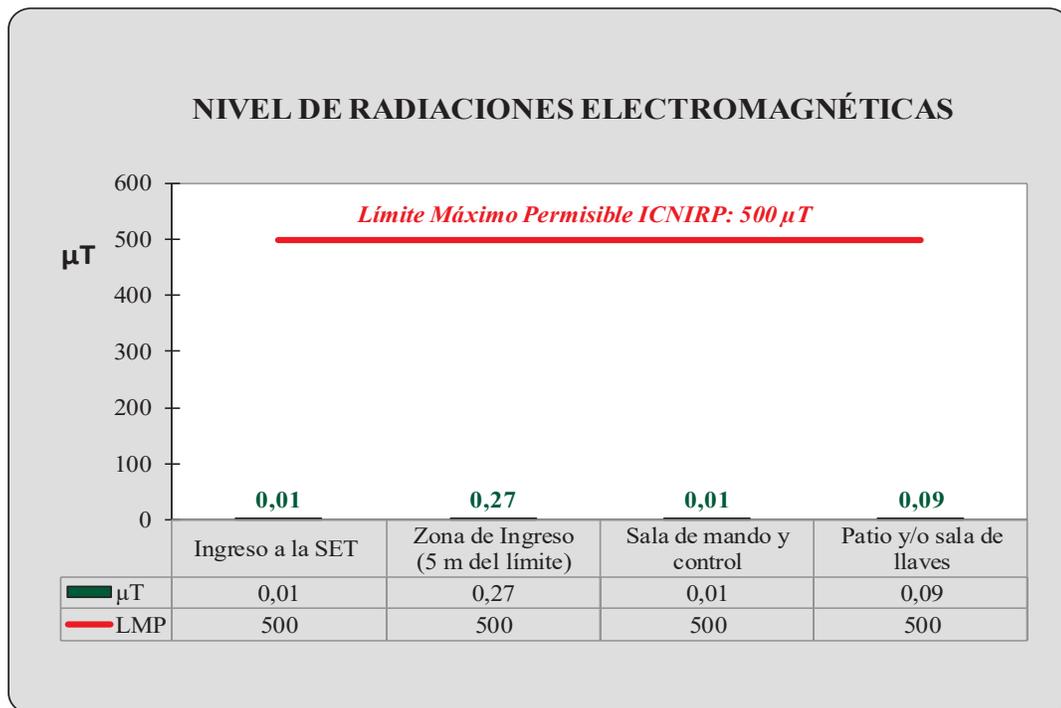
Elaboración: Enviroproyect S.R.Ltda.

Cuadro N° 3.21: Resultados de SET El Carmen - Chincha

UNIDAD COMERCIAL	INSTALACIÓN	PUNTO DE CONTROL	$\mu\text{T}$	LMP <sup>(1)</sup>
CHINCHA	SET El Carmen	Ingreso a la SET	0,01	500 <sup>(1)</sup>
		Zona de ingreso (5 m del límite)	0,27	
		Sala de mando y control	0,01	
		Patio y/o sala de llaves	0,09	

(1) Establecido por la International Commission for Non Ionizing Radiation Protection (ICNIRP).

Gráfico N° 3.4: Resultados de SET El Carmen - Chincha



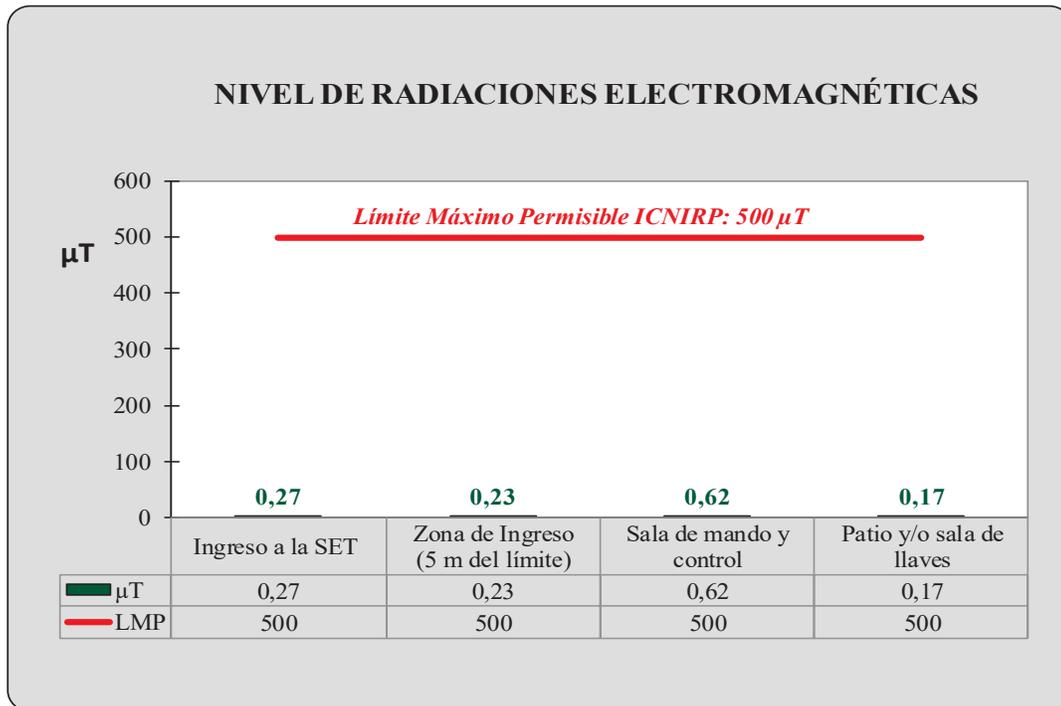
Elaboración: Enviroproyect S.R.Ltda.

Cuadro N° 3.22: Resultados de SET Pisco - Pisco

UNIDAD COMERCIAL	INSTALACIÓN	PUNTO DE CONTROL	$\mu\text{T}$	LMP <sup>(1)</sup>
PISCO	SET Pisco	Ingreso a la SET	0,27	500 <sup>(1)</sup>
		Zona de ingreso (5 m del límite)	0,23	
		Sala de mando y control	0,62	
		Patio y/o sala de llaves	0,17	

(1) Establecido por la International Commission for Non Ionizing Radiation Protection (ICNIRP).

Gráfico N° 3.5: Resultados de SET Pisco - Pisco



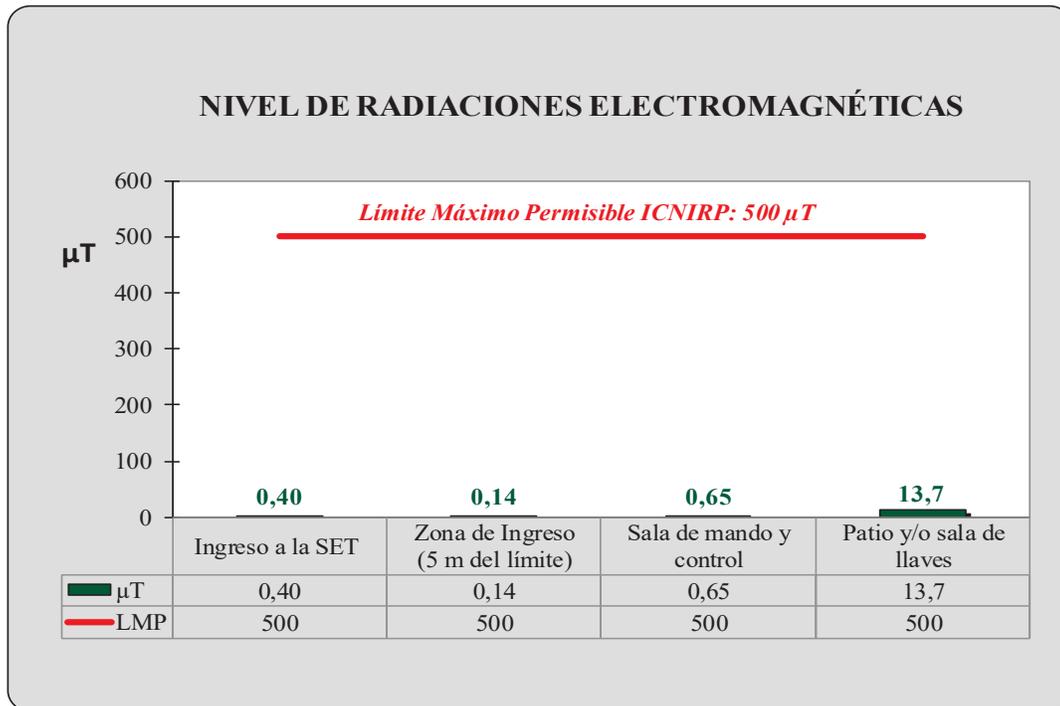
Elaboración: Enviroproyect S.R.Ltda.

Cuadro N° 3.23: Resultados de SET Paracas - Pisco

UNIDAD COMERCIAL	INSTALACIÓN	PUNTO DE CONTROL	$\mu T$	LMP <sup>(1)</sup>
PISCO	SET Paracas	Ingreso a la SET	0,40	500 <sup>(1)</sup>
		Zona de ingreso (5 m del límite)	0,14	
		Sala de mando y control	0,65	
		Patio y/o sala de llaves	13,7	

(1) Establecido por la International Commission for Non Ionizing Radiation Protection (ICNIRP).

Gráfico N° 3.6: Resultados de SET Paracas - Pisco



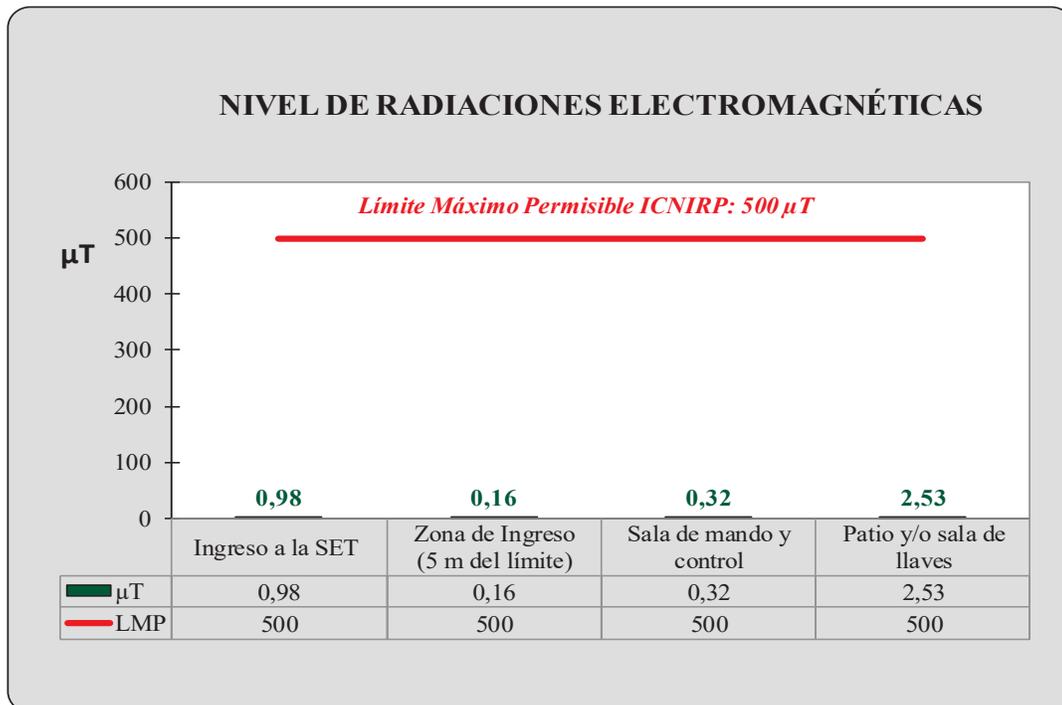
Elaboración: Enviroproyect S.R.Ltda.

Cuadro N° 3.24: Resultados de SET Alto La Luna - Pisco

UNIDAD COMERCIAL	INSTALACIÓN	PUNTO DE CONTROL	$\mu\text{T}$	LMP <sup>(1)</sup>
PISCO	SET Alto La Luna	Ingreso a la SET	0,98	500 <sup>(1)</sup>
		Zona de ingreso (5 m del límite)	0,16	
		Sala de mando y control	0,32	
		Patio y/o sala de llaves	2,53	

(1) Establecido por la International Commission for Non Ionizing Radiation Protection (ICNIRP).

Gráfico N° 3.7: Resultados de SET Alto La Luna - Pisco



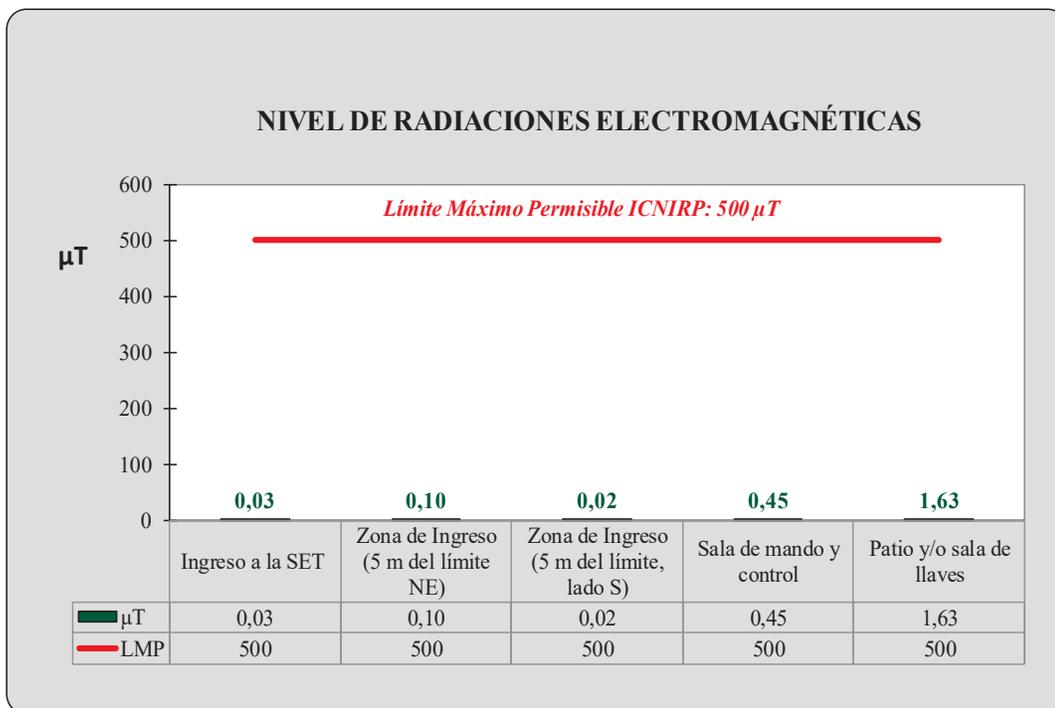
Elaboración: Enviroproyect S.R.Ltda.

Cuadro N° 3.25: Resultados de SET Ica Norte - Ica

UNIDAD COMERCIAL	INSTALACIÓN	PUNTO DE CONTROL	$\mu\text{T}$	LMP <sup>(1)</sup>
ICA	SET Ica Norte	Ingreso a la SET	0,03	500 <sup>(1)</sup>
		Zona de ingreso (5 m del límite NE)	0,10	
		Zona de ingreso (5 m del límite, lado S)	0,02	
		Sala de mando y control	0,45	
		Patio y/o sala de llaves	1,63	

(1) Establecido por la International Commission for Non Ionizing Radiation Protection (ICNIRP).

Gráfico N° 3.8: Resultados de SET Ica Norte – Ica



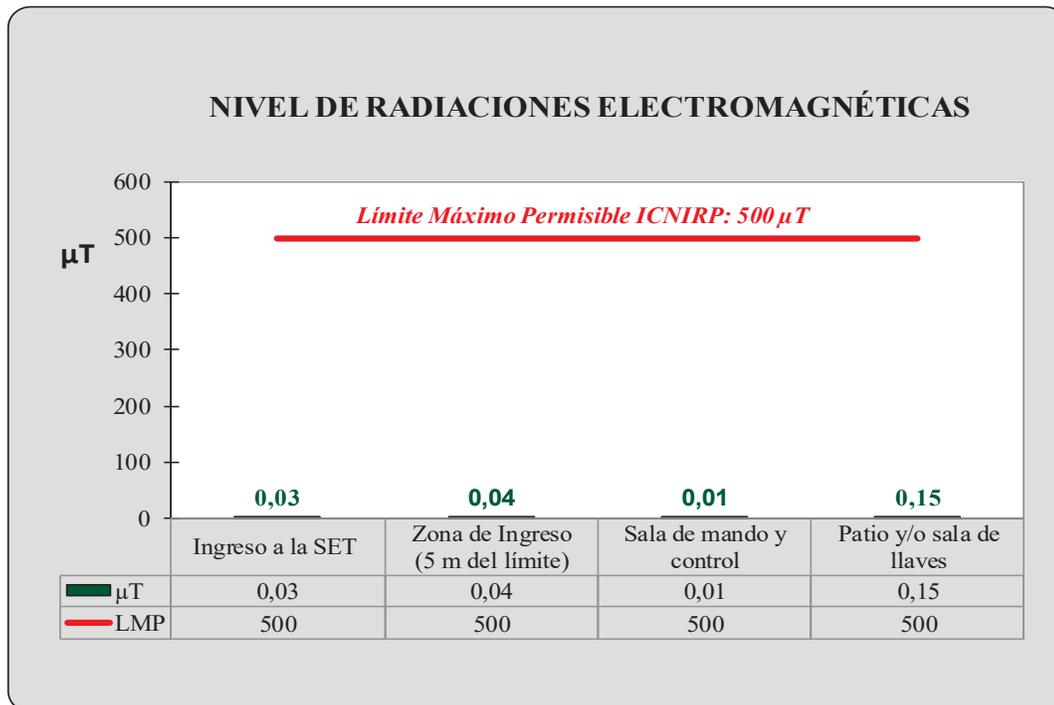
Elaboración: Enviroproyect S.R.Ltda.

Cuadro N° 3.26: Resultados de SET Tacama - Ica

UNIDAD COMERCIAL	INSTALACIÓN	PUNTO DE CONTROL	$\mu\text{T}$	LMP (1)
ICA	SET Tacama	Ingreso a la SET	0,03	500 <sup>(1)</sup>
		Zona de ingreso (5 m del límite)	0,04	
		Sala de mando y control	0,01	
		Patio y/o sala de llaves	0,15	

(1) Establecido por la International Commission for Non Ionizing Radiation Protection (ICNIRP).

Gráfico N° 3.9: Resultados de SET Tacama – Ica



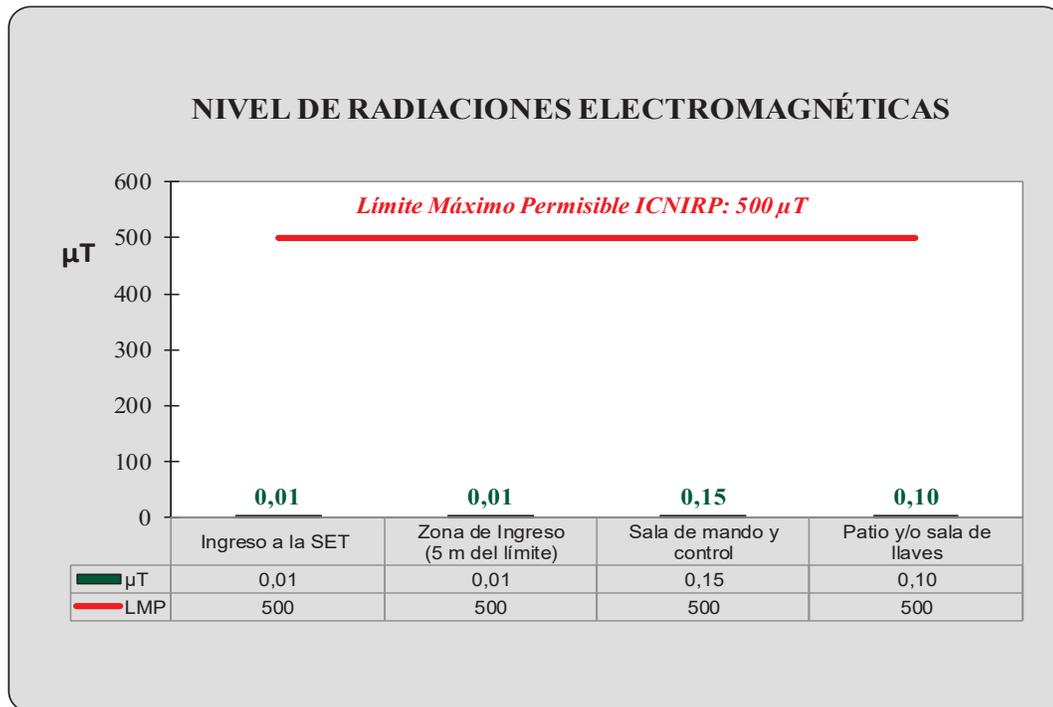
Elaboración: Enviroproyect S.R.Ltda.

Cuadro N° 3.27: Resultados de SET Santa Margarita - Ica

UNIDAD COMERCIAL	INSTALACIÓN	PUNTO DE CONTROL	μT	LMP (1)
ICA	SET Santa Margarita	Ingreso a la SET	0,01	500 <sup>(1)</sup>
		Zona de ingreso (5 m del límite)	0,01	
		Sala de mando y control	0,15	
		Patio y/o sala de llaves	0,10	

*Establecido por la International Commission for Non Ionizing Radiation Protection (ICNIRP).*

Gráfico N° 3.10: Resultados de SET Santa Margarita – Ica



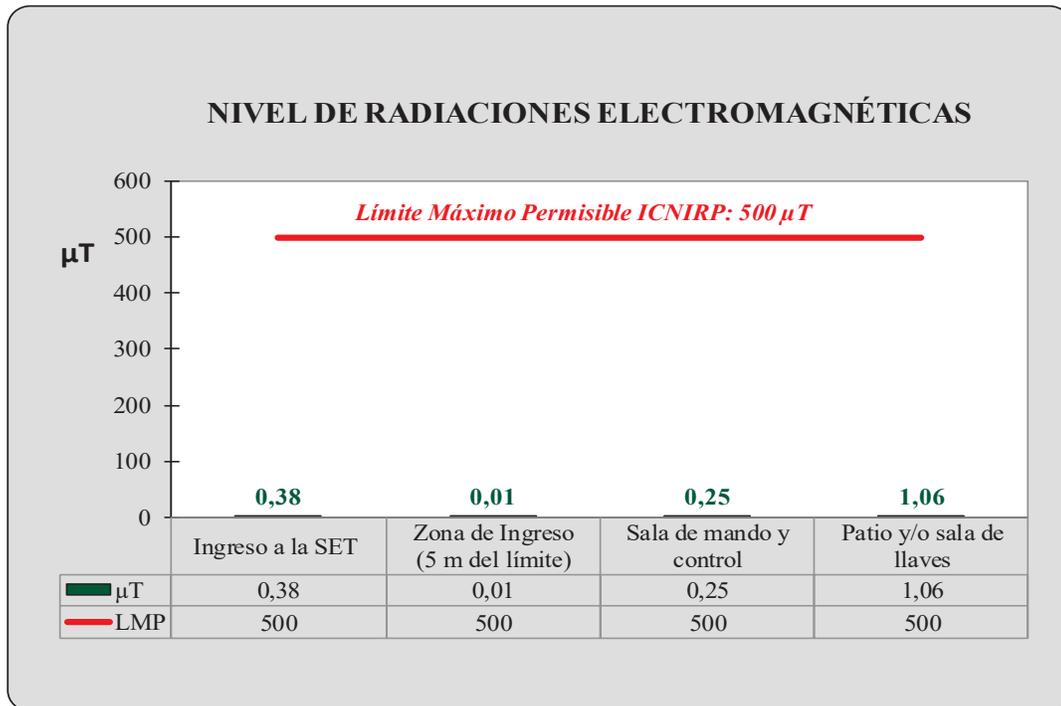
*Elaboración: Enviroproject S.R.Ltda.*

Cuadro N° 3.28: Resultados de SET Señor de Luren - Ica

UNIDAD COMERCIAL	INSTALACIÓN	PUNTO DE CONTROL	$\mu T$	LMP <sup>(1)</sup>
ICA	SET Señor de Luren	Ingreso a la SET	0,38	500 <sup>(1)</sup>
		Zona de ingreso (5 m del límite)	0,01	
		Sala de mando y control	0,25	
		Patio y/o sala de llaves	1,06	

(1) Establecido por la International Commission for Non Ionizing Radiation Protection (ICNIRP).

Gráfico N° 3.11: Resultados de SET Señor de Luren – Ica



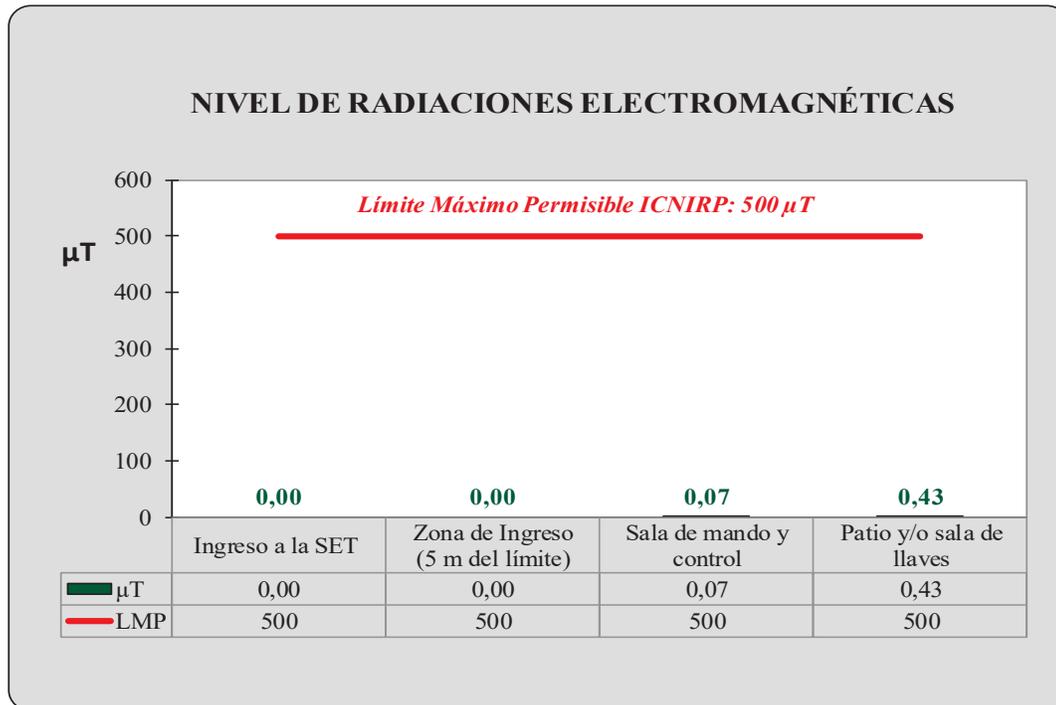
Elaboración: Enviroproyect S.R.Ltda.

Cuadro N° 3.29: Resultados de SET Llipata - Palpa

UNIDAD COMERCIAL	INSTALACIÓN	PUNTO DE CONTROL	$\mu\text{T}$	LMP <sup>(1)</sup>
PALPA	SET Llipata	Ingreso a la SET	0,00	500 <sup>(1)</sup>
		Zona de ingreso (5 m del límite)	0,00	
		Sala de mando y control	0,07	
		Patio y/o sala de llaves	0,43	

(1) Establecido por la International Commission for Non Ionizing Radiation Protection (ICNIRP).

Gráfico N° 3.12: Resultados de SET Llipata – Palpa



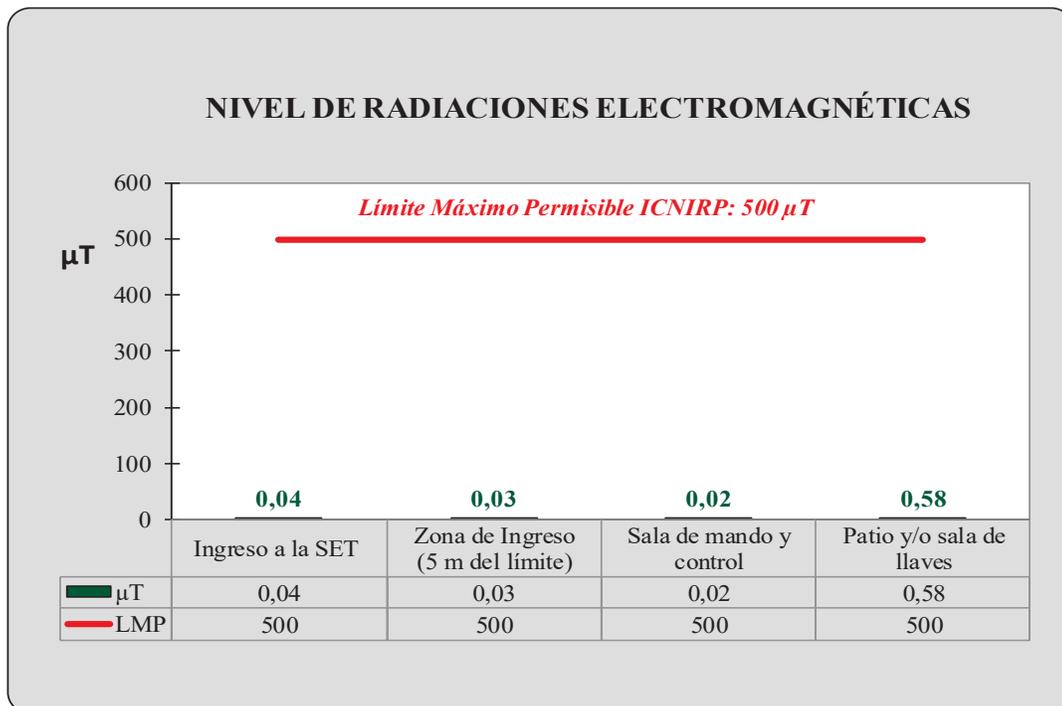
Elaboración: Enviroproyect S.R.Ltda.

Cuadro N° 3.30: Resultados de SET Vista Alegre - Nasca

UNIDAD COMERCIAL	INSTALACIÓN	PUNTO DE CONTROL	$\mu\text{T}$	LMP <sup>(1)</sup>
NASCA	SET Vista Alegre	Ingreso a la SET	0,04	500 <sup>(1)</sup>
		Zona de ingreso (5 m del límite)	0,03	
		Sala de mando y control	0,02	
		Patio y/o sala de llaves	0,58	

(1) Establecido por la International Commission for Non Ionizing Radiation Protection (ICNIRP).

Gráfico N° 3.13: Resultados de SET Vista Alegre - Nasca



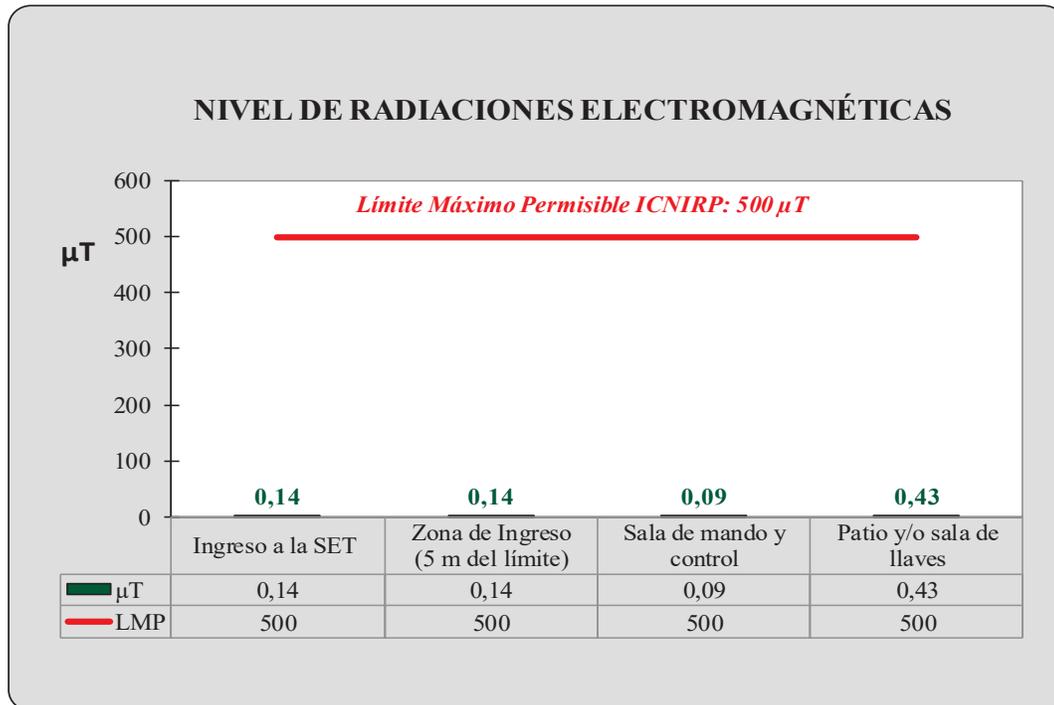
Elaboración: Enviroproyect S.R.Ltda.

Cuadro N° 3.31: Resultados de SET Puquio - Puquio

UNIDAD COMERCIAL	INSTALACIÓN	PUNTO DE CONTROL	μT	LMP <sup>(1)</sup>
PUQUIO	SET Puquio	Ingreso a la SET	0,14	500 <sup>(1)</sup>
		Zona de ingreso (5 m del límite)	0,14	
		Sala de mando y control	0,09	
		Patio y/o sala de llaves	0,43	

(1) Establecido por la International Commission for Non Ionizing Radiation Protection (ICNIRP).

Gráfico N° 3.14: Resultados de SET Puquio – Puquio



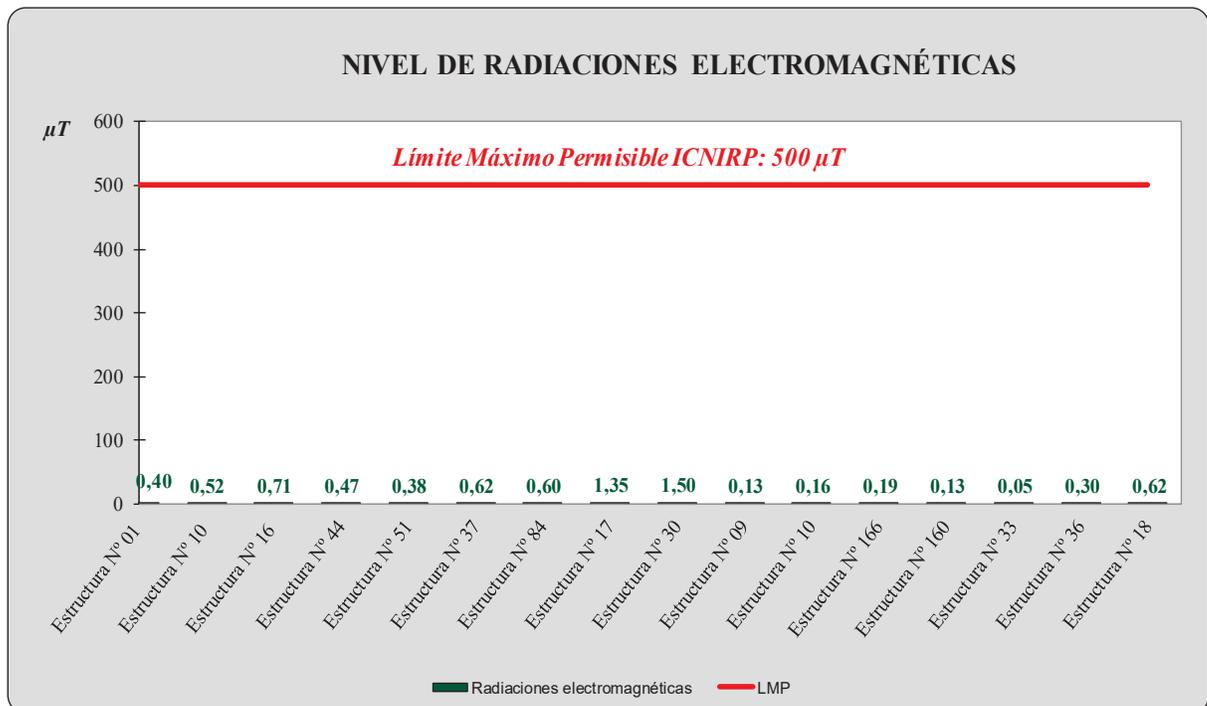
Elaboración: Enviroproyect S.R.Ltda.

Cuadro N° 3.34: Resultados de Líneas de Transmisión

INSTALACIÓN	PUNTO DE CONTROL	$\mu T$	LMP <sup>(1)</sup>
SET_Señor de Luren	Estructura N° 01 (Inicio de Línea)	0,40	500 <sup>(1)</sup>
SET_Señor de Luren	Estructura N° 10 (Intermedio de Línea)	0,52	
SET_Señor de Luren	Estructura N° 16 (Fin de Línea)	0,71	
L-6623 -> De "Ica" a "Ica Norte"	Estructura N° 44	0,47	
L-6623 -> De "Ica" a "Ica Norte"	Estructura N° 51	0,38	
L-6624 -> De "Ica" a "Santa Margarita"	Estructura N° 37	0,62	
L-6624 -> De "Ica" a "Santa Margarita"	Estructura N° 84	0,60	
L-6605 -> De "Independencia" a "Pisco"	Estructura N° 17	1,35	
L-6605 -> De "Independencia" a "Pisco"	Estructura N° 30	1,50	
L-6605-01 -> De "P156 de L-6605" a "Alto La Luna"	Estructura N° 09	0,13	
L-6630-02 -> De "Nasca" a "Puquio"	Estructura N° 10	0,16	
L-6630-02 -> De "Nasca" a "Puquio"	Estructura N° 166	0,19	
L-6630-02 -> De "Nasca" a "Puquio"	Estructura N° 160	0,13	
L-6604-02 -> De "P151 de L-6604" a "Tambo de Mora"	Estructura N° 33	0,05	
L-6604-02 -> De "P151 de L-6604" a "Tambo de Mora"	Estructura N° 36	0,30	
L-6604 -> De "Independencia" a "Pueblo Nuevo"	Estructura N° 18	0,62	

(1) Establecido por la International Commission for Non Ionizing Radiation Protection (ICNIRP).

Gráfico N° 3.15: Resultados de Líneas de Transmisión



Elaboración: Enviroproyect S.R.Ltda.

### 3.8 DISCUSION DE RESULTADOS

Los campos magnéticos generados tienen la capacidad de inducir corrientes eléctricas en los vivos; si estas corrientes son más intensas que las corrientes que existen naturalmente en los organismos, provocarán alteraciones, si se llegara a superar el “límite de reversibilidad” estos daños serán irreparables.

La radiación electromagnética produce el movimiento y vibración de las moléculas que se encuentran en el campo de su influencia. Esta vibración provoca el choque entre partículas adyacentes, haciendo que se calienten; asimismo el aumento de la temperatura puede ocasionar graves trastornos.

Por lo anteriormente descrito se considera como fuentes principales de generación de radiaciones no ionizantes a las torres de baja, media y alta tensión, subestaciones eléctricas, así como los transformadores y generados que se encuentran en cada una de ellas y que pertenecen a Electro Dunas S.A.A.

Es importante indicar que el personal se encuentra en periodos cortos de permanencia en las zonas evaluadas durante el monitoreo ambiental.

### 3.9 CONCLUSION

Los niveles de Radiaciones Electromagnéticas registradas en las Subestaciones de Transformación y Líneas de Transmisión, durante el monitoreo correspondiente al Tercer Trimestre de 2019, se encuentran debajo del límite máximo permisible referencial de 500  $\mu$ T; establecido por la International Commission for Non Ionizing Radiation Protection (ICNIRP).

### 3.10 RECOMENDACIONES

- Al realizar maniobras de control y supervisión cerca de los equipos de la SET, es recomendable seguir las normas establecidas por el área de Seguridad, Salud y Medio Ambiente – Seguridad Patrimonial (SSMA-SP) de la empresa.
- Continuar con el monitoreo ambiental en la frecuencia establecida, con la finalidad de mantener un registro actualizado de los valores generados en cada punto de monitoreo y por ende establecer las medidas preventivas y correctivas de ser requeridas.
- Continuar capacitando al personal en temas de seguridad y medio ambiente, a fin de concientizar al personal y que se sientan comprometidos para prevenir y/o mitigar incidentes que puedan afectar a las personas y ambiente,
- Continuar con el mantenimiento periódico de los equipos (fuentes de emisión de radiaciones) en los SET evaluados, esto con la finalidad de identificar posibles desperfectos que pudieran generar aportes excesivos a los niveles de radiaciones electromagnéticas.

# CAPÍTULO IV

## MONITOREO DE EFLUENTES LIQUIDOS Y CUERPO RECEPTOR

### 4.1 INTRODUCCION

El monitoreo de efluentes líquidos y cuerpo receptor fue realizado el día 24 de agosto de 2019, correspondiente a la Pequeña Central Hidráulica (PCH) Laramate, la cual se encuentra incluida en el Programa de Monitoreo Ambiental 2019 de Electro Dunas S.A.A., en cumplimiento con legislación ambiental vigente.

La toma de muestras y el análisis estuvo a cargo del Laboratorio de Ensayos Ambientales Analytical Laboratory E.I.R.L., debidamente acreditado ante el Instituto Nacional de Calidad (INACAL). La interpretación de los resultados de los parámetros evaluados estuvo a cargo de la Consultora Ambiental Enviroproyect S.R.Ltda.

### 4.2 OBJETIVOS

- Comparar los resultados obtenidos con los niveles máximos permisibles y estándares de calidad ambiental establecidos en la normativa ambiental aplicable.
- Establecer las recomendaciones respectivas en base a los resultados obtenidos en el monitoreo con la finalidad de no exceder los valores establecidos en la normativa empleada en la evaluación.

### 4.3 MARCO LEGAL

#### 4.3.1 R.D. N° 008-97-EM/DGAA – Niveles Máximos Permisibles para Efluentes Líquidos producto de las Actividades de Generación, Transmisión y Distribución de Energía Eléctrica.

La norma establece los Niveles Máximos Permisibles correspondientes a los parámetros presentes en los efluentes líquidos de las actividades de generación, transmisión y distribución de energía eléctrica, para que contribuyan con la protección ambiental.

Es importante indicar que esta normativa contempla los resultados analíticos en el punto de emisión (efluente líquido) y cuerpo receptor.

Cuadro N° 4.1: Niveles Máximos Permisibles para Efluentes Líquidos para las Actividades de  
Electricidad

PARAMETROS	NIVELES MAXIMOS PERMISIBLES	
	Valor en Cualquier Momento	Valor Promedio Anual
Aceites y Grasas (mg/l)	20	10
Sólidos Suspendidos (mg/l)	50	25
Potencial de Hidrogeno (pH)	6-9	-
Temperatura	La descarga del efluente a ríos no deberá incrementar en más de 3°C la temperatura del Cuerpo Receptor.	

Elaborado por: Enviroproyect S.R.Ltda.

#### 4.4 UBICACIÓN DE LOS PUNTOS DE MONITOREO

Se ha considerado dos (02) puntos de control de la Pequeña Central Hidráulica (PCH) Laramate. El primer (01) punto se encuentra en la entrada a la cámara de carga y el otro (01) punto a la salida de las aguas turbinadas.

Cuadro N° 4.2: Ubicación de los Puntos de Control

NOMBRE DE LA EMPRESA / PEQUEÑA CENTRAL HIDRÁULICA (PCH)			
ELECTRODUNAS S.A.A. / LARAMATE			
PUNTO DE CONTROL	DESCRIPCIÓN	COORDENADAS (*)	
		ESTE	NORTE
Cámara de Carga	Captación de aguas antes de ingreso a la pequeña central hidráulica	521 715	8 427 379
Salida de Aguas Turbinadas	Salida de aguas de la pequeña central hidráulica	520 785	8 426 285

(\*) Según Datum Horizontal WGS 84 y Zona UTM 18L.  
Elaboración: Enviroproyect S.R.Ltda.

#### 4.5 EQUIPOS Y MATERIALES PARA EL MONITOREO

##### 4.5.1 Equipo de medición

Cuadro N° 4.3: Especificaciones técnicas del equipo utilizado

PARÁMETRO	EQUIPO: MARCA/MODELO	RANGO	PRECISIÓN
Temperatura	Potenciómetro – Hach HQ 11D	0,0 – 60 °C	± 0,1 °C
pH		0,0 – 14,0 pH	±0,01 pH

Fuente: Analytical Laboratory E.I.R.L./Elaboración: Enviroproyect S.R.Ltda.

#### 4.5.2 Materiales

- Libreta de campo, lapicero, cámara fotográfica, frascos, cooler, preservantes, ice-pack, etc.

### 4.6 METODOLOGÍA DEL MUESTREO Y ANÁLISIS DE MUESTRAS

#### 4.6.1 Metodología de muestreo

La metodología empleada para el monitoreo de efluentes líquidos ha seguido los procedimientos establecidos en el Protocolo de Monitoreo de Calidad de Agua del Subsector Energético del Ministerio de Energía y Minas (MINEM).

#### 4.6.2 Métodos de análisis de muestras

Cuadro N° 4.4: Metodologías de Análisis

PARÁMETRO	MÉTODO DE ANÁLISIS
SST	SMEWW-APHA-AWWA-WEF. Part 2540 D, 23 rd Ed 2017
Aceites y Grasas	SMEWW-APHA-AWWA-WEF. Part 5520 B, 23 rd Ed 2017

Fuente: Informe de Ensayo N° 19-5199, Analytical Laboratory E.I.R.L

### 4.7 RESULTADOS DEL MONITOREO

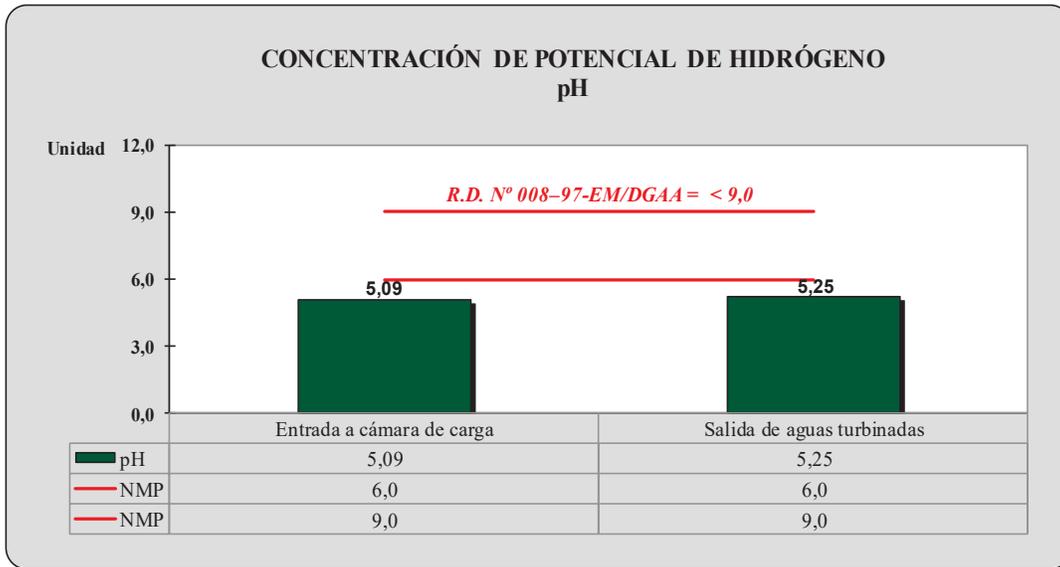
Cuadro N° 4.5: Resultados del monitoreo ambiental

PEQUEÑA CENTRAL HIDROELECTRICA (PCH)	RESULTADOS			
	pH	ACEITES Y GRASAS (mg/L)	SÓLIDOS SUSPENDIDOS TOTALES (mg/L)	TEMPERATURA (°C)*
Cámara de Carga (Captación de aguas antes de ingreso a la P.C.H.)	5,09	<1,20	<5,0	12,0
Salida de Aguas Turbinadas (Salida de aguas de la P.C.H.)	5,25	<1,20	<5,0	7,4
Nivel Máximo Permisible (1)	6-9	20	50	-

(1) Establecido para efluentes líquidos según la R.D. N° 008-97-EM/DGAA.

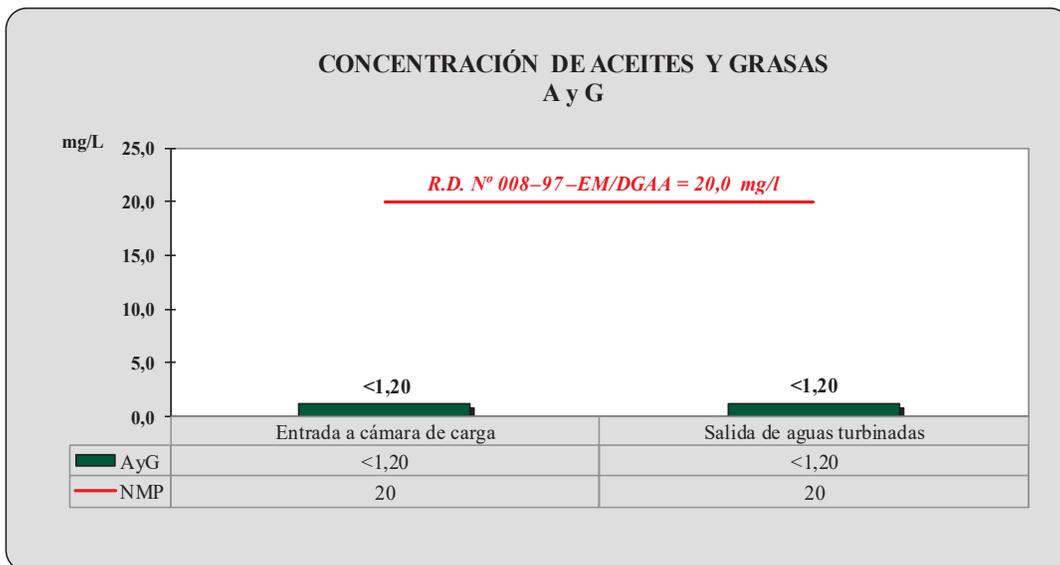
(\*) La descarga del efluente a ríos no deberá incrementar en más de 3°C la temperatura del Cuerpo Receptor, según R.D. N° 008-97-EM/DGAA.

Gráfico N° 4.1: Resultados del parámetro pH



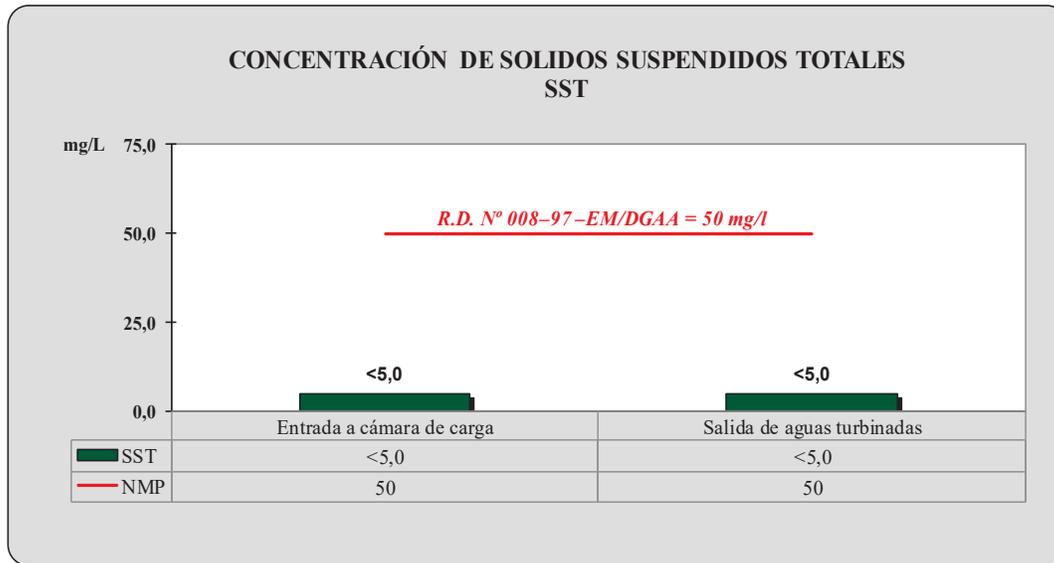
Elaboración: Enviroproyect S.R.Ltda.

Gráfico N° 4.2: Resultados del parámetro Aceites y Grasas



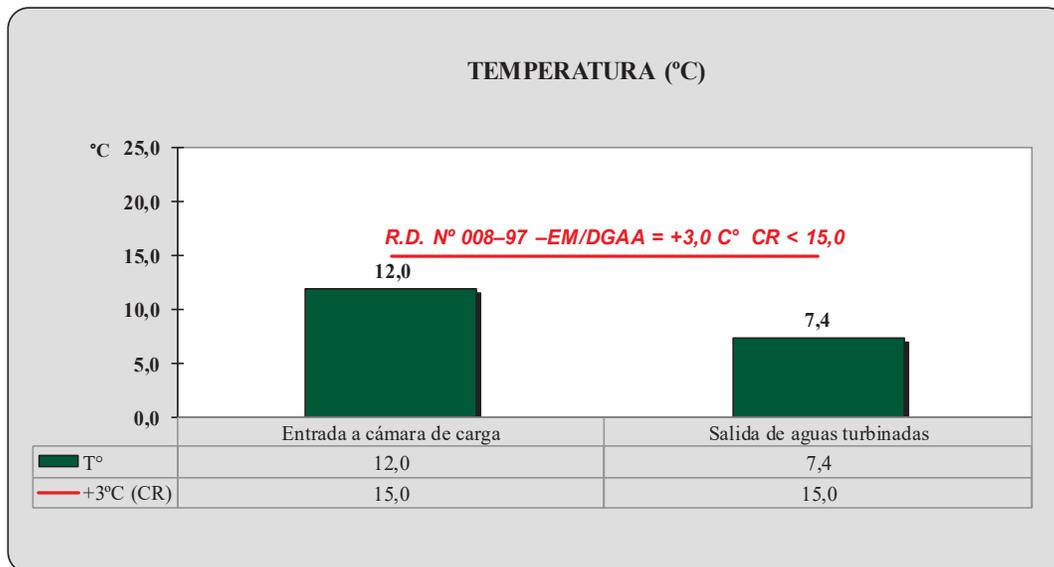
Elaboración: Enviroproyect S.R.Ltda.

Gráfico N° 4.3: Resultados del parámetro Sólidos Suspendedos Totales



Elaboración: Enviroproject S.R.Ltda.

Gráfico N° 4.4: Resultados del parámetro Temperatura



(\*): La descarga del efluente a ríos no deberá incrementar en más de 3°C la temperatura del Cuerpo Receptor (CR), representado por el valor obtenido en la Entrada a cámara de carga.

Elaboración: Enviroproject S.R.Ltda.

#### 4.8 DISCUSION DE RESULTADOS

De los resultados obtenidos se pudo observar que existe un aporte por actividades de origen antropogénico (ajenos a la central hidráulica) y naturales, los cuales son incrementados debido al recorrido del agua hasta la cámara de carga y la tubería forzada hasta las turbinas hidráulicas acopladas a generadores eléctricos en la sala de máquinas de la central hidráulica.

Asimismo, se considera el aporte posterior al desarrollo del sistema, es decir por el transporte del efluente hacia el punto de descarga a través de la tubería de desfogue. Finalmente, un factor a tener en cuenta para las concentraciones obtenidas en el efluente líquido de la P.C.H. es el mantenimiento periódico de las maquinarias y tuberías que intervienen en el proceso, debido al empleo de aceites y lubricantes.

En cuanto al parámetro Potencial de Hidrogeno (pH), los valores registrados en la Cámara de Carga (5,09) y Salida de Aguas Turbinadas (5,25), se encuentran debajo del rango establecido en la R.D. N° 008-97-EM/DGAA. Esto debido a las actividades mineras realizadas aguas arriba a los puntos de monitoreo, lo dicho se puede evidenciar en el resultado del punto de monitoreo Cámara de Carga ya que el agua captada por la Central Hidroeléctrica Laramate tiene un resultado de pH (5,09) siendo esta un agua ligeramente acida.

#### 4.9 CONCLUSION

- Como se puede apreciar en el cuadro de resultados, el análisis de las aguas captadas antes del ingreso, y a la salida de las aguas turbinadas de la P.C.H., indican que el parámetro Aceites y Grasas se encuentra por debajo del nivel máximo permisible (20 mg/L) en conformidad con la R.D. N° 008-97-EM/DGAA.
- Con respecto al parámetro de Sólidos Suspendidos Totales, se registraron valores por debajo del nivel permisible (50 mg/L), para las dos (02) puntos de control, según lo establecido en la R.D. N° 008-97-EM/DGAA.
- En cuanto al parámetro Potencial de Hidrogeno (pH) este se encuentra debajo del rango establecido en la R.D. N° 008-97-EM/DGAA, por lo ya explicado en el ítem 4.8.
- En cuanto al parámetro Temperatura, se encuentra dentro del rango establecido en la R.D. N° 008-97-EM/DGAA.

#### 4.10 RECOMENDACIONES

- Continuar con el monitoreo de efluentes líquidos y cuerpo receptor en la frecuencia establecida en el instrumento de gestión ambiental, con la finalidad de llevar un control de los resultados obtenidos y realizar mejoras en las actividades que generan dichos efluentes.
- Continuar con las medidas establecidas (mantenimiento periódico a las maquinarias empleadas, mantenimiento de las tuberías antes y después de la casa fuerza, mantenimiento de los canales de captación y las rejillas metálicas encargadas de separar los sólidos de mayor volumen), con la finalidad de obtener una mejora continua en beneficio de la empresa.



# Anexos

## **Anexo N° 01**

Cópia de Resolución Directoral de Inscripción de la  
Consultora ante el SENACE



**SENACE**  
 Servicio Nacional de Certificación Ambiental  
 para las Inversiones Sostenibles  
 La fedataria que suscribe certifica que el presente documento que ha tenido a la vista es **COPIA FIEL DEL ORIGINAL**, y al que me remito en caso sea necesario, lo que doy fe.  
 Lima,  26 JUL. 2017  
**Pamela Sandra Bueno Cáceres**  
 FEDATARIA

**Resolución Directoral  
 N° 362 -2017-SENACE/DRA**

Lima, 26 JUL. 2017

**VISTOS:** Los escritos de Número de Trámite 02491-2017, del 1 de junio de 2017, Número de Trámite 02491-2017-1, del 10 de julio de 2017, y Número de Trámite 02491-2017-2, del 21 de julio de 2017, presentados por **ENVIROPROYECT S.R.L.** (RUC N° 20340293267), por medio de su gerente general Giovanna Yanirée Serna La Rosa, identificada con D.N.I. N° 06764305; y el Informe Técnico-Legal N°0284-2017-SENACE-DRA/URNC de la Unidad de Registro Nacional de Consultoras Ambientales de la Dirección de Registros Ambientales; y,

**CONSIDERANDO:**

Que, por Decreto Supremo N° 011-2013-MINAM, modificado por el Decreto Supremo N° 005-2015-MINAM y el Decreto Supremo N° 015-2016-MINAM se aprobó el Reglamento del Registro de Entidades Autorizadas para la elaboración de estudios ambientales en el marco del SEIA (en adelante: el Reglamento), en cuyo artículo 17 se establece el procedimiento de renovación de la inscripción en el Registro;

Que, mediante Resolución Directoral N° 219-2015-MEM/DGAAE, del 9 de julio de 2015, la Dirección General de Asuntos Ambientales Energéticos del Ministerio de Energía y Minas "aprobó la renovación de inscripción en el Registro de Entidades Autorizadas a realizar Estudios de Impacto Ambiental para el sector Energía, subsectores Hidrocarburos y Electricidad", a **ENVIROPROYECT S.R.L.** La vigencia de renovación de inscripción, tal como lo dispone el artículo 3 de la citada Resolución, es de dos (2) años, contados a partir de su emisión; es decir, la vigencia se extiende hasta el 9 de julio de 2017;

Que, mediante Número de Trámite 02491-2017, del 1 de junio de 2017, **ENVIROPROYECT S.R.L.** (RUC N° 20340293267), por medio de su gerente general Giovanna Yanirée Serna La Rosa, identificada con D.N.I. N° 06764305, presentó a la Dirección de Registros Ambientales del Servicio Nacional de Certificación Ambiental para las Inversiones Sostenibles - Senace, la solicitud de renovación de la inscripción en el Registro Nacional de Consultoras Ambientales para el subsector Energía (actividades Electricidad e Hidrocarburos);

Que, mediante Número de Trámite 02491-2017-1, del 10 de julio de 2017, **ENVIROPROYECT S.R.L.**, por medio de su gerente general, solicitó expresamente a la Dirección de Registro Ambientales del Senace que las notificaciones respecto al presente expediente sean remitidas vía correo electrónico a sus direcciones electrónicas;

Que, mediante Auto Directoral N° 135-2017-SENACE/DRA, del 10 de julio de 2017, sustentado en el Informe Técnico Legal N° 0261-2017-SENACE-DRA/URNC, la Dirección de Registros Ambientales del Senace remitió a **ENVIROPROYECT S.R.L.** las observaciones a la solicitud de renovación de la inscripción en el subsector Energía (actividades Electricidad e Hidrocarburos); otorgándole, para la subsanación de observaciones, un plazo de diez (10) días hábiles, contados desde el día siguiente de la notificación;

Que, mediante Número de Trámite 02491-2017-2, del 21 de julio de 2017, **ENVIROPROYECT S.R.L.**, por medio de su gerente general, remitió a la Dirección de Registros



**SENACE**  
Servicio Nacional de Certificación Ambiental  
para las Inversiones Sostenibles



La fedataria que suscribe certifica que el presente documento que ha tenido a la vista es COPIA FIEL DEL ORIGINAL, y al que me remito en caso sea necesario, lo que doy fe.  
Lima, 26 JUL. 2017

Pamela Sandra Bueno Cáceres  
FEDATARIA

Ambientales del Senace la subsanación de observaciones del Auto Directoral N° 135-2017-SENACE/DRA.;

Que, mediante proveído de fecha 26 de julio del presente, sustentado en el Informe Técnico-Legal N° 0284-2017-SENACE-DRA/URN, el cual forma parte integrante de la presente Resolución Directoral, en aplicación del numeral 6.2 del artículo 6 del Texto Único Ordenado de la Ley N° 27444, Ley del Procedimiento Administrativo General, aprobado por Decreto Supremo N° 006-2017-JUS, la Unidad de Registro Nacional de Consultoras Ambientales recomendó aprobar la renovación de la inscripción en el subsector Energía (actividades Electricidad e Hidrocarburos) en el Registro Nacional de Consultoras Ambientales a **ENVIROPROJECT S.R.L.**; considerando que cumple con los requisitos establecidos en el artículo 17 del Reglamento, así como en la Resolución Jefatural N° 090-2015-SENACE/J;

Con el visado de la Unidad de Registro Nacional de Consultoras Ambientales; y,

De conformidad con lo dispuesto en los artículos 15 y 17 del Reglamento; el artículo 1 del Decreto Supremo N° 006-2015-MINAM; y, en el marco de la Resolución Ministerial N° 328-2015-MINAM; de las atribuciones establecidas en el Literal g) del Artículo 63 del Reglamento de Organización y Funciones del Senace, aprobado por Decreto Supremo N° 003-2015-MINAM;

**SE RESUELVE:**

**Artículo 1.-** Aprobar la renovación de la inscripción en el subsector Energía (actividades Electricidad e Hidrocarburos) del Registro Nacional de Consultoras Ambientales a **ENVIROPROJECT S.R.L.**, con RUC N° 20340293267; otorgándosele el Registro N°104-2017-ENE.

**Artículo 2.-** Los equipos profesionales multidisciplinarios de **ENVIROPROJECT S.R.L.** quedan conformados por siete (7) profesionales, respectivamente, tal como se detalla a continuación:



CANTIDAD MINIMA REQUERIDA	CARRERA PROFESIONAL SUBSECTOR ENERGÍA ACTIVIDAD ELECTRICIDAD	PROFESIONALES
1	Ingeniería Eléctrica, Ingeniería Electrónica, Ingeniería Mecánica Eléctrica, Ingeniería Mecatrónica, Ingeniería Industrial o Ingeniería Civil.	José Guillermo Ponce Alcántara (Ingeniería Eléctrica).
1	Ingeniería Geográfica, Ingeniería Geológica, Geografía o Geología.	Magno Bernardo Ordoñez Álvarez (Ingeniería Geológica).
1	Ingeniería Ambiental, Ingeniería Sanitaria, Ingeniería Agrónoma, Ingeniería Agrícola o Ingeniería Forestal.	Alberth Jhonatan Gutiérrez Quispe (Ingeniería Ambiental).
1	Biología.	Laura Mercedes Vásquez Mejía
1	Sociología, Antropología, Psicología o Comunicación.	Miguel Sebastián Armesto Céspedes (Sociología).
1	Economía o Ingeniería Económica.	Agustín Gilberto Mascco Neyra (Economía).
	Otras carreras profesionales	Giovanna Yanirée Serna La Rosa (Ingeniería Química).

CANTIDAD MINIMA REQUERIDA	CARRERA PROFESIONAL SUBSECTOR ENERGÍA ACTIVIDAD HIDROCARBUROS	PROFESIONALES
1	Ingeniería de Petróleo, Ingeniería Petroquímica, Química, Ingeniería Industrial o Ingeniería Civil.	Manuel Walter Inga Jesús (Ingeniería de Petróleo).



1	Ingeniería Geográfica, Ingeniería Geológica, Geografía o Geología.	Magno Bernardo Ordoñez Álvarez (Ingeniería Geológica).
1	Ingeniería Ambiental, Ingeniería Sanitaria, Ingeniería Agrónoma, Ingeniería Agrícola o Ingeniería Forestal.	Alberth Jhonatan Gutiérrez Quispe (Ingeniería Ambiental).
1	Biología.	Laura Mercedes Vásquez Mejía.
1	Sociología, Antropología, Psicología o Comunicación.	Miguel Sebastián Armesto Céspedes (Sociología).
1	Economía o Ingeniería Económica.	Agustín Gilberto Mascco Neyra (Economía).
Otras carreras profesionales		Giovanna Yanirée Serna La Rosa (Ingeniería Química).

**Artículo 3.-** La vigencia de la renovación de la inscripción en el subsector Energía (actividades Electricidad e Hidrocarburos) de ENVIROPROYECT S.R.L. será de tres (3) años, contados a partir del día siguiente de emitida la resolución correspondiente.

**Artículo 4.-** ENVIROPROYECT S.R.L. deberá realizar el procedimiento administrativo de modificación en el Registro Nacional de Consultoras Ambientales, cuando se produzca cualquiera de los supuestos señalados en el artículo 17-A (modificación de algunos de los especialistas del equipo profesional multidisciplinario y/o el objeto social) del Reglamento.

**Artículo 5.-** ENVIROPROYECT S.R.L. podrá solicitar la próxima renovación de inscripción dentro de los sesenta (60) días hábiles anteriores a la pérdida de su vigencia, conforme a lo establecido en el artículo 17 del Reglamento.

**Artículo 6.-** Disponer la publicación de la presente Resolución en el Portal Institucional del Servicio Nacional de Certificación Ambiental para las Inversiones Sostenibles - Senace ([www.senace.gob.pe](http://www.senace.gob.pe)).

**Regístrese y comuníquese.**

  
Rosa Barrios Collantes  
Directora de Registros Ambientales  
Senace

**SENACE**

Servicio Nacional de Certificación Ambiental  
para las Inversiones Sostenibles

La fedataria que suscribe certifica que el presente documento que ha tenido a la vista es COPIA FIEL DEL ORIGINAL, y al que me remito en caso sea necesario, lo que doy fe.

Lima,

 26 JUL. 2017

Pamela Sandra Bueno Cáceres  
FEDATARIA

**Anexo N° 02**  
Certificados de Calibración de  
Equipos de Monitoreo

**CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN**

**080-CE-2019**

**Área de Metrología**

Página 1 de 2

**Expediente** : 136C-03-2019  
**Solicitante** : V & S LAB E.I.R.L.  
**Dirección** : Pj. Manuel Gonzales Prada Nro. 108 Chacarilla de Otero - San Juan de Lurigancho - Lima  
**Equipo / Instrumento** : GAUSIMETRO  
**Marca** : TENMARS  
**Modelo** : TM-191  
**Serie** : 130705830  
**Identificación** : EQM-GAU-P01 (\*)  
**Ubicación** : No indica  
**Procedencia** : Taiwán  
**Alcance de indicación** : 200 mG a 2000 mG / 20 µT a 200 µT (\*\*)  
**División de escala** : 0,1 mG ; 1 mG ; 0,01 µT ; 0,1 µT. (\*\*)  
**Clase de exactitud** : No Aplica  
**Tipo de indicación** : Digital  
**Tensión de prueba** : 9 V  
**Respuesta de frecuencia** : 30 Hz a 300 Hz

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". Generalmente, el valor de la magnitud está dentro del intervalo de los valores determinados con la incertidumbre expandida con una probabilidad de aproximadamente 95%

Los resultados son válidos en el momento y en las condiciones 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.

Los resultados no deben ser utilizados como certificación de conformidad con normas de producto o con certificado del sistema de calidad.

CORPORACIÓN 2M&N S.A.C. no se responsabiliza de los perjuicios que pueda ocasionar el uso inadecuado de este instrumento, ni de una incorrecta interpretación de los resultados de la calibración aquí declarados.

El certificado de calibración sin firma y sello carece de validez.

**Fecha de calibración** : 2019-03-04  
**Lugar** : Laboratorio - CORPORACION 2M & N S.A.C.  
 Jr. Chiclayo N° 489 Int A - Rímac - Lima.  
**Método utilizado** : La calibración se realizó por comparación contra patrones trazables a la Dirección de Metrología del INACAL



2019-03-06  
Fecha de Emisión

*Angel G. Alvarez Navarro*  
**Angel G. Alvarez Navarro**  
 Jefe de Metrología

*Luis A. Sime Pérez*  
**Ing. Luis A. Sime Pérez**  
 Jefe de Metrología

CIP: 41346

PROHIBIDA LA REPRODUCCIÓN PARCIAL O TOTAL DE ESTE DOCUMENTO SIN AUTORIZACIÓN ESCRITA POR CORPORACIÓN 2M & N S.A.C.

**Condiciones ambientales**

	Inicial	Final
Temperatura °C	22,1	22,0
Humedad Relativa %hr	58	60

**Patrones de referencia:**

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).

Trazabilidad	Patrón utilizado	Certificado de calibración
Patrones de Referencia a SELEC	Multimetro Digital	A0907
Patrones de Referencia a INACAL-DM	Regla Metálica Mitutoyo	LLA-022-2018

**Observaciones:**

- Identificación indicada en una etiqueta adherida al instrumento. (\*)
- (\*\*) Dato tomado del manual del instrumento
- El Valor Indicado del equipo que se muestra en la tabla, es el promedio de 5 valores medidos
- Con fines de identificación se colocó una etiqueta autoadhesiva con la indicación "CALIBRADO".
- La periodicidad de la calibración depende del uso, mantenimiento y conservación del instrumento de medición.

**Resultados de medición:**

Formula Empleada
$B(\text{Gauss}) = \frac{\mu * N * I * R^2}{2 * (Z^2 + R^2)^{3/2}}$

- N : Numero de vueltas
- I : Corriente (A)
- R : Radio de la Bobina (m)
- Z : Distancia (m)
- $\mu : 4\pi * 10^{-3}$  (gauss\*m/A)

**MEDICIÓN DE CAMPO MÁGNETICO**

Valor Teórico (mG)	Valor Medido (mG)	Corrección (mG)	Incertidumbre (mG)
50,0	49,7	0,3	0,1
100,0	99,6	0,4	0,1
150,0	149,5	0,5	0,1

Valor Teórico (mG)	Valor Medido (mG)	Corrección (mG)	Incertidumbre (mG)
500	498	2	1
1000	996	4	1
1500	1496	4	1



**Nota:**

- De las mediciones realizadas se concluye que el equipo cumple con las especificaciones determinadas por el fabricante, mostrándose dentro de sus Errores Máximos Permisibles al momento de sus operación

Fin del documento

PROHIBIDA LA REPRODUCCIÓN PARCIAL O TOTAL DE ESTE DOCUMENTO SIN AUTORIZACIÓN ESCRITA POR CORPORACIÓN 2M & N S.A.C.

## CERTIFICADO DE CALIBRACION

### N° CAL-070119

**Cliente** : ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L.  
**Instrumento** : POTENCIOMETRO (En Parámetro de T°C)      **Alcance** : 0.0 a 60 °C  
**Marca** : Hach      **Resolución:** 0.1° C  
**Modelo** : HQ 11D  
**Serie** : 150300017871  
**Serie del Electrodo** : 132042568010  
**Código Interno** : EM-OPE-42  
**Condición** : Nuevo

**Lugar de Calibración** : ENVIRONMENTAL GROUP TECHNOLOGY S.R.L.  
**Fecha de Calibración** : 07 de Enero del 2019  
**Próxima Calibración** : 07 de Enero del 2020

**Condiciones Ambientales**

**Temperatura:** 24.9-25.2 °C      **Humedad relativa:** 67-68%      **Presión:** 999-1003 mbar

**Procedimientos Utilizados**

La calibración se ha realizado siguiendo el procedimiento de manual del usuario DOC022.92.80023 para la calibración de Temperatura

**Patrones Utilizados:**

Descripción	Marca/Modelo	Serie o Lote	Vencimiento
Termo higrómetro	Control Company /4410	150393324	19/05/2019
Termómetro Digital	Control Company/4007	150191344	23/03/2019
Barómetro	Control Company /1204N55	140634663	19/09/2019

**Resultados**

Termómetro	Corrección	TCV	Incertidumbre
10.0	0.00	10.0	0.02
25.0	0.00	25.0	0.02
35.0	0.00	35.0	0.02

Temperatura Convencionalmente Verdadera(TCV)=Indicación del Termómetro +corrección


**Incertidumbre**

La incertidumbre de la medición ha sido calculada para un nivel de confianza aproximadamente 95 % con un factor de cobertura K= 2

**Observaciones**

-Los resultados del presente documento, son validos únicamente para el objeto calibrado y se refiere al momento y a las condiciones en que fueron ejecutadas las mediciones, al solicitante le corresponde definir la frecuencia de calibración en funcional al uso, conservación y mantenimiento del instrumento de medición.

-Antes de la calibración no se realizo ningún tipo de Ajuste.

-Con fines de identificación de condición de calibrado se ha colocado una etiqueta autoadhesiva.

(\*Indicado en el manual de instrucciones del fabricante.

**Realizado por:**

**Fecha:** 07/01/2019

Eduardo Miranda N  
Calle las guabas 4125 Urb. El Naranjal - Los Olivos  
Servicio de Mantenimiento

Mail [logistica@envirogrouptech.com](mailto:logistica@envirogrouptech.com) / web: [www.envirogrouptech.com](http://www.envirogrouptech.com) / Cel: RPC: 961768828

## CERTIFICADO DE CALIBRACION N°CAL-070119

**Ciente :** ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L  


---

**Instrumento :** POTENCIOMETRO (En Parámetro de ph)      **Alcance :** 0,00 a 14,00  
**Marca :** Hach      **Resolución:** 0,001/0,01/0,1  
**Modelo :** HQ11D  
**Serie :** 150300017871  
**Serie del Electrodo :** 132042568010  
**Código Interno :** EM-OPE-42  
**Condición :** Nuevo  


---

**Lugar de Calibración :** ENVIRONMENTAL GROUP TECHNOLOGY S.R.L  
**Fecha de Calibración :** 07 de Enero del 2019  
**Próxima Calibración :** 07 de Enero del 2020

**Condiciones Ambientales**

**Temperatura:** 24.9-25.2 °C      **Humedad relativa:** 67-68%      **Presión:** 999-1003 mbar

**Procedimientos Utilizados**

La calibración se ha realizado siguiendo el PV-005 PROCEDIMIENTO PARA LA para la calibración de PH

**Patrones Utilizados:**

Descripción	Marca/Modelo	Serie o Lote	Vencimiento
Termo higrómetro	Control/ 4410	150451968	20/01/2019
Termómetro Digital	Control Company/4007	150191344	23/03/2019
Barómetro	Control Company/1204N55	140634663	19/09/2019
Buffer de ph 4.01	Hanna/N.A	8132	Oct-19
Buffer de ph 7.01	Hanna/N.A	8458	Ene-20
Buffer de ph 10.01	Hanna/N.A	7896	Jul-2019

**Resultados**

Referencia(pH)	Indicación(pH)	Corrección	Incertidumbre
4.01	4.01	0.0	0.02
7.01	7.01	0.0	0.02
10.01	10.01	0.0	0.02

**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". Generalmente, el valor de la magnitud esta dentro del intervalo de los valores determinados con la incertidumbre expandida con una probabilidad de aproximadamente 95%.

**Observaciones**

-Los resultados del presente documento, son validos únicamente para el objeto calibrado y se refiere al momento y a las condiciones en que fueron ejecutadas las mediciones, al solicitante le corresponde definir la frecuencia de calibración en funcional al uso, conservación y mantenimiento del instrumento de medición.

-Con fines de identificación de condición de calibrado se ha colocado una etiqueta autoadhesiva.

(\*)Indicado en el manual de instrucciones del fabricante.

**Realizado por:**

  
 Eduardo Miranda N.  
 Jefe de Mantenimiento

**Fecha:** 07/01/2019


Calle las guabas 4125 - Urb. El Naranjal - Los Olivos

Mail [logistica@envirogrouptech.com](mailto:logistica@envirogrouptech.com) / web: [www.envirogrouptech.com](http://www.envirogrouptech.com) / Cel: **RPC: 961768828**



**INACAL**  
Instituto Nacional  
de Calidad  
Metrología



# Certificado de Calibración

## LAC - 176 - 2019

Laboratorio de Acústica

Página 1 de 10

Expediente	<b>1031325</b>	<p>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)</p> <p>La Dirección de Metrología custodia, conserva y mantiene los patrones nacionales de las unidades de medida, calibra patrones secundarios, realiza mediciones y certificaciones metrológicas 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).</p> <p>La Dirección de Metrología es miembro del Sistema Interamericano de Metrología (SIM) y participa activamente en las Intercomparaciones que éste realiza en la región.</p> <p>Con el fin de asegurar la calidad de sus mediciones el usuario está obligado a recalibrar sus instrumentos a intervalos apropiados.</p>
Solicitante	<b>ANALYTICAL LABORATORY E. I. R. L.</b>	
Dirección	<b>PROLOGACION ZARUMILLA MZ D2 LI 3 ASOCIACION DANIEL ALCIDES CARRION</b>	
Instrumento de Medición	<b>Sonómetro</b>	
Marca	<b>QUEST</b>	
Modelo	<b>SOUNDPRO SE/DL</b>	
Procedencia	<b>ESTADOS UNIDOS</b>	
Resolución	<b>0,1 dB</b>	
Clase	<b>1 (*)</b>	
Número de Serie	<b>EM-OPE-347</b>	
Micrófono	<b>Bruel &amp; Kjaer 4936</b>	
Serie del Micrófono	<b>2767659</b>	
Fecha de Calibración	<b>2019-03-06</b>	

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



Responsable del área

Responsable del laboratorio

Dirección de Metrología

Dirección de Metrología

**Instituto Nacional de Calidad - INACAL**  
Dirección de Metrología  
Calle Las Camelias N° 817, San Isidro, Lima – Perú  
Telf.: (01) 640-8820 Anexo 1501  
Email: [metrologia@inacal.gob.pe](mailto:metrologia@inacal.gob.pe)  
Web: [www.inacal.gob.pe](http://www.inacal.gob.pe)

Puede verificar el número de certificado en la página:  
<https://aplicaciones.inacal.gob.pe/dm/verificar/>



**INACAL**  
Instituto Nacional  
de Calidad

Metrología

Laboratorio de Acústica



# Certificado de Calibración

## LAC – 176 – 2019

Página 2 de 10

### 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 N° 150 - San Borja, Lima

### Condiciones Ambientales

Temperatura	23,0 °C	±	0,2 °C
Presión	994,8 hPa	±	0,1 hPa
Humedad Relativa	61,0 %	±	1,0 %

### Patrones de referencia

Trazabilidad	Patrón utilizado	Certificado de Calibración
Patrón de Referencia de CENAM Certificados CNM-CC-510-177/2015; CNM-CC-510-184/2015; CNM-CC-510-191/2015; CNM-CC-510-192/2015 y Certificado INDECOPI SNM LE-C-271-2014	Calibrador acústico multifunción B&K 4226	INACAL DM LAC-026-2016
Patrón de Referencia de la Dirección de Metrología Oscilador de Frecuencia de Cesio Symmetricom 5071A el cual pertenece a la red SIM Time Scale Comparisons via GPS Common-View <a href="http://sim.nist.gov/scripts/sim_rx_grid.exe">http://sim.nist.gov/scripts/sim_rx_grid.exe</a> y Certificado LE-119-2017	Generador de funciones Agilent 33220A	INACAL DM LTF-C-172-2018
Patrones de Referencia de la Dirección de Metrología Certificado FLUKE N° F7220026 y Certificado INACAL DM LE-761-2017	Multímetro Agilent 34411A	INACAL DM LE-908-2017
Patrones de Referencia de la Dirección de Metrología Certificado INACAL DM LTF-C-141-2015 y Certificado INACAL DM LE-908-2017	Atenuador de 70 dB PASTERNAK PE70A1023	INACAL DM LAC-180-2017

### Observaciones

Con fines de identificación se ha colocado una etiqueta autoadhesiva de color verde INACAL-DM.

El certificado LAC-176-2019 reemplaza al certificado LAC-031-2019.

El sonómetro ensayado de acuerdo a la norma NMP-011-2007 cumple con las tolerancias para la clase 1 establecidas en la norma IEC 61672-1:2002.

(\*) En la parte posterior del instrumento se indica que es de clase 2; sin embargo, el sonómetro puede ser considerado como clase 1, siempre que se empleé junto con el micrófono de marca: Bruel & Kjaer y modelo: 4936, según su manual.



**INACAL**  
Instituto Nacional  
de Calidad

Metrología

Laboratorio de Acústica

# Certificado de Calibración

## LAC – 176 – 2019

Página 3 de 10

### Resultados de Medición

#### RUIDO INTRINSECO (dB)

Micrófono instalado (dB)	Límite max. en $L_{Aeq}^1$ (dB)	Micrófono retirado (dB)	Límite max. en $L_{Aeq}^1$ (dB)
26,1	30	25,2	22

Nota: la medición se realizó en el rango 0,0 dB a 90,0 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 el adaptador capacitivo de 15 pF B&K.

<sup>1)</sup> 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 30,0 dB a 120,0 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	0,1	0,2	± 1,5
1000	-0,1	0,2	± 1,1
8000	0,5	0,3	+ 2,1; - 3,1



**INACAL**  
Instituto Nacional  
de Calidad

Metrología

Laboratorio de Acústica

# Certificado de Calibración

## LAC – 176 – 2019

Página 4 de 10

### ENSAYOS CON SEÑAL ELECTRICA

#### Ponderaciones frecuenciales

Señal de referencia: 1kHz a 45 dB por debajo del límite superior del rango de referencia (75 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	-0,1	0,3	-0,1	0,3	± 1,5
125	-0,1	0,3	-0,1	0,3	± 1,5
250	-0,1	0,3	-0,1	0,3	± 1,4
500	0,0	0,3	0,0	0,3	± 1,4
2000	0,0	0,3	0,0	0,3	± 1,6
4000	0,0	0,3	0,0	0,3	± 1,6
8000	0,1	0,3	0,1	0,3	+ 2,1;- 3,1
16000	0,1	0,3	0,1	0,3	+ 3,5;- 17,0

#### 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	0,1	0,3	0,0	0,3	± 1,5
125	-0,1	0,3	-0,1	0,3	± 1,5
250	-0,2	0,3	-0,2	0,3	± 1,4
500	-0,2	0,3	-0,2	0,3	± 1,4
2000	-0,1	0,3	-0,1	0,3	± 1,6
4000	-0,2	0,3	-0,2	0,3	± 1,6
8000	-0,1	0,3	-0,1	0,3	+ 2,1;- 3,1
16000	-0,2	0,3	-0,2	0,3	+ 3,5;- 17,0



**INACAL**  
Instituto Nacional  
de Calidad

Metrología

Laboratorio de Acústica

# Certificado de Calibración

## LAC – 176 – 2019

Página 5 de 10

### 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	-0,1	0,3	-0,1	0,3	± 1,5
125	0,0	0,3	0,0	0,3	± 1,5
250	0,0	0,3	0,0	0,3	± 1,4
500	0,0	0,3	0,0	0,3	± 1,4
2000	0,0	0,3	0,0	0,3	± 1,6
4000	0,0	0,3	0,0	0,3	± 1,6
8000	0,0	0,3	0,0	0,3	+ 2,1;- 3,1
16000	-0,1	0,3	-0,1	0,3	+ 3,5;- 17,0

Nota: Para este ensayo se utilizó un atenuador.

### 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	93,9	93,9	94,0	94,0
Desviación (dB)	-0,1	-0,1	0,0	0,0
Incertidumbre (dB)	0,3	0,3	0,3	0,3
Tolerancia* (dB)	± 0,4	± 0,4	± 0,3	± 0,3



**INACAL**  
Instituto Nacional  
de Calidad

Metrología

Laboratorio de Acústica

## Certificado de Calibración LAC – 176 – 2019

Página 6 de 10

### 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)
125	125,0	0,0	0,3	± 1,1
124	124,0	0,0	0,3	± 1,1
119	119,0	0,0	0,3	± 1,1
114	114,0	0,0	0,3	± 1,1
109	109,0	0,0	0,3	± 1,1
104	104,0	0,0	0,3	± 1,1
99	99,0	0,0	0,3	± 1,1
94	94,0	0,0	0,3	± 1,1
89	89,0	0,0	0,3	± 1,1
84	84,0	0,0	0,3	± 1,1
79	79,0	0,0	0,3	± 1,1
74	74,0	0,0	0,3	± 1,1
69	69,0	0,0	0,3	± 1,1
64	64,0	0,0	0,3	± 1,1
59	59,0	0,0	0,3	± 1,1
54	54,0	0,0	0,3	± 1,1
49	49,0	0,0	0,3	± 1,1
44	44,0	0,0	0,3	± 1,1
39	39,1	0,1	0,3	± 1,1
38	38,2	0,2	0,3	± 1,1
37	37,2	0,2	0,3	± 1,1
36	36,3	0,3	0,3	± 1,1
35	35,4	0,4	0,3	± 1,1

Nota: Para los niveles de 79 dB hasta 35 dB se utilizaron atenuadores.



**INACAL**  
Instituto Nacional  
de Calidad

Metrología

Laboratorio de Acústica

# Certificado de Calibración

## LAC – 176 – 2019

Página 7 de 10

### Linealidad de nivel incluyendo el control de rango de nivel

- Señal de referencia: 1 kHz, señal sinusoidal permanente.
- Nivel de referencia: 94 dB en el rango de nivel de referencia (30,0 dB a 120,0 dB); función:  $L_{AF}$
- Nivel esperado: indicación del nivel en el rango de nivel de referencia en la función  $L_{AF}$

Linealidad al aplicar la señal de referencia sin variar su nivel a todos los rangos en los cuales se pueda visualizar el nivel de entrada.

Rango	Nivel esperado (dB)	Medido (dB)	Desviación (dB)	Incertidumbre (dB)	Tolerancia*
10,0 a 100,0	94,0	94,0	0,0	0,3	± 1,1
20,0 a 110,0	94,0	94,1	0,1	0,3	± 1,1
40,0 a 130,0	94,0	94,0	0,0	0,3	± 1,1
50,0 a 140,0	94,0	94,0	0,0	0,3	± 1,1

Linealidad al aplicar la señal de referencia variando su nivel hasta 5 dB por debajo del límite superior del rango donde se puede visualizar el nivel de entrada.

Rango	Nivel esperado (dB)	Medido (dB)	Desviación (dB)	Incertidumbre (dB)	Tolerancia*
10,0 a 100,0	95,0	95,0	0,0	0,3	± 1,1
20,0 a 110,0	105,0	105,0	0,0	0,3	± 1,1
40,0 a 130,0	125,0	125,0	0,0	0,3	± 1,1
50,0 a 140,0	135,0	135,0	0,0	0,3	± 1,1



**INACAL**  
Instituto Nacional  
de Calidad

Metrología

Laboratorio de Acústica



# Certificado de Calibración

## LAC – 176 – 2019

Página 8 de 10

### 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.* $\bar{\sigma}_{ref}$ (dB)	Diferencia (D - $\bar{\sigma}_{ref}$ ) (dB)	Incertidumbre (dB)	Tolerancia* (dB)
200	117,0	116,1	-0,9	-1,0	0,1	0,3	$\pm 0,8$
2	117,0	98,7	-18,3	-18,0	-0,3	0,3	+ 1,3; - 1,8
0,25	117,0	89,9	-27,1	-27,0	-0,1	0,3	+ 1,3; - 3,3

**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.* $\bar{\sigma}_{ref}$ (dB)	Diferencia (D - $\bar{\sigma}_{ref}$ ) (dB)	Incertidumbre (dB)	Tolerancia* (dB)
200	117,0	109,5	-7,5	-7,4	-0,1	0,3	$\pm 0,8$
2	117,0	89,9	-27,1	-27,0	-0,1	0,3	+ 1,3; - 3,3

**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.* $\bar{\sigma}_{ref}$ (dB)	Diferencia (D - $\bar{\sigma}_{ref}$ ) (dB)	Incertidumbre (dB)	Tolerancia* (dB)
200	117,0	110,0	-7,0	-7,0	0,0	0,3	$\pm 0,8$
2	117,0	90,1	-26,9	-27,0	0,1	0,3	+ 1,3; - 1,8
0,25	117,0	81,1	-35,9	-36,0	0,1	0,3	+ 1,3; - 3,3

Nota: La medición se realizó en la función SEL (Nivel de exposición al ruido según manual del instrumento).



**INACAL**  
Instituto Nacional  
de Calidad

Metrología

Laboratorio de Acústica

# Certificado de Calibración

## LAC – 176 – 2019

Página 9 de 10

### 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 (30,0 dB a 120,0 dB)<sup>2</sup>;  
función:  $L_{CF}$

**Función:**  $L_{Cpeak}$ , para la indicación del nivel correspondiente a 1 ciclo de la señal de 8 kHz;  
1 semiciclo positivo<sup>+</sup> y 1 semiciclo negativo<sup>-</sup> 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	112,0	115,1	3,1	3,4	-0,3	0,3	± 2,4
500 Hz <sup>+</sup>	112,0	114,1	2,1	2,4	-0,3	0,3	± 1,4
500 Hz <sup>-</sup>	112,0	114,1	2,1	2,4	-0,3	0,3	± 1,4

### 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 (30,0 dB a 120,0 dB)<sup>2</sup>;  
función:  $L_{Aeq}$

**Función:**  $L_{Aeq}$ , para la indicación del nivel correspondiente a 1 semiciclo positivo<sup>+</sup> y 1 semiciclo negativo<sup>-</sup>. 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)
124,7	124,8	-0,1	0,3	1,8

<sup>2</sup>) Dato proporcionado por el fabricante.

Nota:

Los ensayos se realizaron con su preamplificador Nro.0811 6100.

El manual de usuario del equipo fue proporcionado en versión ingles. 3M SoundPro SE/DL Series Sound Level Meters. SoundPro User Manual. 2013. 053-576 Rev.K 4/13.

El sonómetro tiene grabado en la placa las designaciones: IEC 61672-1:2002 CLASS 2; ANSI S1.4-1983 (R2001)

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



**INACAL**  
Instituto Nacional  
de Calidad

Metrología

**Laboratorio de Acústica**



# Certificado de Calibración

## LAC – 176 – 2019

Página 10 de 10

### **Incertidumbre**

La incertidumbre reportada en el presente certificado es la incertidumbre expandida de medición que resulta de multiplicar la incertidumbre estándar combinada 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.

### **DIRECCION DE METROLOGIA**

El Servicio Nacional de Metrología (actualmente la Dirección de Metrología del INACAL), fue creado mediante Ley N° 23560 el 6 enero de 1983 y fue encomendado al INDECOPI mediante Decreto Supremo DS-024-93 ITINCI.

El 11 de julio 2014 fue aprobada la Ley N° 30224 la cual crea el Sistema Nacional de Calidad, y tiene como objetivo promover y garantizar el cumplimiento de la Política Nacional de Calidad para el desarrollo y la competitividad de las actividades económicas y la protección del consumidor.

El Instituto Nacional de Calidad (INACAL) es un organismo público técnico especializado adscrito al Ministerio de Producción, es el cuerpo rector y autoridad técnica máxima en la normativa del Sistema Nacional de la Calidad y el responsable de la operación del sistema bajo las disposiciones de la ley, y tiene en el ámbito de sus competencias: Metrología, Normalización y Acreditación.

La Dirección de Metrología del INACAL cuenta con diversos Laboratorios Metrológicos debidamente acondicionados, instrumentos de medición de alta exactitud y personal calificado. Cuenta con un Sistema de Gestión de la Calidad basado en las Normas Guía ISO 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.

La Dirección de Metrología del INACAL 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. La Dirección de Metrología del INACAL es miembro del SIM a través de la subregión ANDIMET (Bolivia, Colombia, Ecuador, Perú y Venezuela) y participa activamente en las Intercomparaciones realizadas por el SIM.

## **Anexo N° 03**

**Acreditación de los laboratorios ante INACAL**

# Certificado



**INACAL**  
Instituto Nacional  
de Calidad  
Acreditación

La Dirección de Acreditación del Instituto Nacional de Calidad – INACAL, en el marco de la Ley N° 30224, **OTORGA** el presente certificado de Renovación de la Acreditación al:

## **ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L.**

### **Laboratorio de Ensayo**

Prolongación Zarumilla, Mz D2 Lt 3, Asociación Daniel Alcides Carrión, distrito de Bellavista, provincia constitucional del Callao, departamento de Lima

Con base en la norma

### **NTP-ISO/IEC 17025:2017 Requisitos Generales para la Competencia de los Laboratorios de Ensayo y Calibración**

Facultándolo a emitir Informes de Ensayo con Símbolo de Acreditación. En el alcance de la acreditación otorgada que se detalla en el DA-acr-06P-21F que forma parte integral del presente certificado llevando el mismo número del registro indicado líneas abajo.

Fecha de Renovación: 26 de julio de 2019

Fecha de Vencimiento: 25 de julio de 2023

ESTELA CONTRERAS JUGO  
Directora, Dirección de Acreditación - INACAL

Cédula N° : 0547-2019/INACAL-DA  
Contrato N° : Adenda al Contrato de Acreditación  
N°025-16/INACAL-DA  
Registro N° : LE-096

Fecha de emisión: 24 de julio de 2019

*El presente certificado tiene validez con su correspondiente Alcance de Acreditación y cédula de notificación dado que el alcance puede estar sujeto a ampliaciones, reducciones, actualizaciones y suspensiones temporales. El alcance y vigencia debe confirmarse en la página web [www.inacal.gob.pe/acreditacion/categoria/acreditados](http://www.inacal.gob.pe/acreditacion/categoria/acreditados) al momento de hacer uso del presente certificado.*

*La Dirección de Acreditación del INACAL es firmante del Acuerdo de Reconocimiento Multilateral (MLA) del Inter American Accreditation Cooperation (IAAC) e International Accreditation Forum (IAF) y del Acuerdo de Reconocimiento Mutuo con la International Laboratory Accreditation Cooperation (ILAC).*



# Certificado



**INACAL**  
Instituto Nacional  
de Calidad

Acreditación

La Dirección de Acreditación del Instituto Nacional de Calidad – INACAL, en el marco de la Ley N° 30224, OTORGA el presente certificado de Renovación de la Acreditación a:

**V&S LAB E.I.R.L.**

**Laboratorio de Ensayo**

En su sede ubicada en: Pasaje Manuel Gonzales Prada Nro. 108, urbanización Chacarilla de Otero, distrito de San Juan de Lurigancho, departamento de Lima.

Con base en la norma

**NTP-ISO/IEC 17025:2006 Requisitos Generales para la Competencia de los Laboratorios de Ensayo y Calibración**

Facultándolo a emitir Informes de Ensayo con Símbolo de Acreditación. En el alcance de la renovación otorgada que se detalla en el DA-acr-05P-17F que forma parte integral del presente certificado llevando el mismo número del registro indicado líneas abajo.

Fecha de Renovación: 13 de julio de 2017

Fecha de Vencimiento: 12 de julio de 2021

  
**JUANA HIDALGO MURRIETA** Hidálgo  
Directora, Dirección de Acreditación - INACAL

Cédula N° : 0348-2017-INACAL/DA

Contrato N° : 022-2017/INACAL-DA

Registro N° : LE- 081

Fecha de emisión: 16 de agosto de 2017

El presente certificado tiene validez con su correspondiente Alcance de Acreditación y cédula de notificación dado que el alcance puede estar sujeto a ampliaciones, reducciones, actualizaciones temporales. El alcance y vigencia debe confirmarse en la página web [www.inacal.gob.pe/acreditacion/categoria/acreditados](http://www.inacal.gob.pe/acreditacion/categoria/acreditados) al momento de hacer uso del presente certificado. La Dirección de Acreditación del INACAL es firmante del Acuerdo de Reconocimiento Multilateral (MLA) de Inter American Accreditation Cooperation (IAAC) e International Accreditation (IAF) y del Acuerdo de Reconocimiento Mutuo con la International Laboratory Accreditation Cooperation (ILAC).

DA-acr-01P-02M Ver. 02



# **Anexo N° 04**

## Informes de Ensayos

## INFORME DE ENSAYO N°: IE-19-5200

### I. DATOS DEL SERVICIO

1. RAZÓN SOCIAL : ENVIROPROYECT S.R.LTDA.  
 2. DIRECCIÓN : PSJE. MANUEL GONZALES PRADO N° 108, URB. CHACARILLA DE OTERO, (ALT. CUADRA 5 DE AV. PROCERES DE LA INDEPENDENCIA), SAN JUAN DE LURIGANCHO, LIMA  
 3. PROYECTO : MONITOREO AMBIENTAL III TRIMESTRE 2019 / ELECTRODUNAS S.A.A.  
 4. PROCEDENCIA : SET PUEBLO NUEVO, TAMBO DE MORA, EL PEDREGAL, EL CARMEN, PISCO, PARÁCAS, ALTO LA LUNA, ICA NORTE, TACAMA, SANTA MARGARITA, SEÑOR DE LUREN, LLIPATA, NASCA, PUQUIO, P.C.H LARAMATE.  
 5. SOLICITANTE : ENVIROPROYECT S.R.LTDA.  
 6. ORDEN DE SERVICIO N° : OS-19-1756  
 7. PLAN DE MONITOREO : PM-19-764  
 8. MUESTREO POR : ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L.  
 9. FECHA DE EMISIÓN DE INFORME : 2019-09-06

### II. DATOS DE ÍTEMS DE ENSAYO

1. MATRIZ : RUIDO  
 2. FECHA DE RECEPCIÓN DE MUESTRA : 2019-08-25  
 3. PERÍODO DE ENSAYO : 2019-08-21 al 2019-08-24

### III. MÉTODOS Y REFERENCIAS

TIPO DE ENSAYO	NORMA REFERENCIA	TÍTULO
Ruido ambiental	NTP-ISO 1996-1 / NTP-ISO 1996-2	ACOUSTICS. Description, measurement and assessment of environmental noise. Part1; Basic quantities and assessment procedures / ACOUSTICS. Description, measurement and assessment of environmental noise. Part 2: Determination of environmental noise levels.

  
 José Luis Chipana Chipana  
 Director Técnico  
 CQP: 1104

**INFORME DE ENSAYO IE-19-5200**

**IV. RESULTADOS**

ITEM			1	
CÓDIGO DEL CLIENTE :			R-PA1	
COORDENADAS			E: 0365773	
UTM WGS 84 :			N: 8473376	
PRODUCTO :			RUIDO	
INSTRUCTIVO DE MUESTREO :			IC-OPE-27.13	
			DIURNO	
MUESTREO			FECHA : 2019-08-21	
			HORA : 12:28	
ENSAYO	UNIDAD	L.C.M.	RESULTADOS	
Ruido Ambiental	dB	10.0	MAX	81,8
			MIN	37,5
			EQUIVALENTE	62,6

**IV. RESULTADOS**

ITEM			2	
CÓDIGO DEL CLIENTE :			R-PA2	
COORDENADAS			E: 0365781	
UTM WGS 84 :			N: 8473379	
PRODUCTO :			RUIDO	
INSTRUCTIVO DE MUESTREO :			IC-OPE-27.13	
			DIURNO	
MUESTREO			FECHA : 2019-08-21	
			HORA : 12:44	
ENSAYO	UNIDAD	L.C.M.	RESULTADOS	
Ruido Ambiental	dB	10.0	MAX	80,4
			MIN	38,3
			EQUIVALENTE	63,8

\*L.C.M.\* : Límite de Cuantificación del Método

Los resultados contenidos en el presente documento sólo están relacionados con los ítems ensayados. No se debe reproducir el informe de ensayo, excepto en su totalidad, sin la aprobación escrita de Analytical Laboratory E.I.R.L. Los resultados de los ensayos, no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.

**IV. RESULTADOS**

ITEM			3	
CÓDIGO DEL CLIENTE :			R-PA3	
COORDENADAS			E: 0365756	
UTM WGS 84 :			N: 8473383	
PRODUCTO :			RUIDO	
INSTRUCTIVO DE MUESTREO :			IC-OPE-27.13	
			DIURNO	
MUESTREO			FECHA : 2019-08-21	
			HORA : 13:05	
ENSAYO	UNIDAD	L.C.M.	RESULTADOS	
Ruido Ambiental	dB	10.0	MAX	86,8
			MIN	45,8
			EQUIVALENTE	58,0

**IV. RESULTADOS**

ITEM			4	
CÓDIGO DEL CLIENTE :			R-PA4	
COORDENADAS			E: 0365747	
UTM WGS 84 :			N: 8473385	
PRODUCTO :			RUIDO	
INSTRUCTIVO DE MUESTREO :			IC-OPE-27.13	
			DIURNO	
MUESTREO			FECHA : 2019-08-21	
			HORA : 13:22	
ENSAYO	UNIDAD	L.C.M.	RESULTADOS	
Ruido Ambiental	dB	10.0	MAX	64,4
			MIN	59,7
			EQUIVALENTE	60,1

"L.C.M." : Límite de Cuantificación del Método

Los resultados contenidos en el presente documento sólo están relacionados con los ítems ensayados.  
 No se debe reproducir el informe de ensayo, excepto en su totalidad, sin la aprobación escrita de Analytical Laboratory E.I.R.L.  
 Los resultados de los ensayos, no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.

**INFORME DE ENSAYO IE-19-5200**
**IV. RESULTADOS**

ITEM		5		
CÓDIGO DEL CLIENTE :		R-PI1		
COORDENADAS UTM WGS 84 :		E: 0368981 N: 8485183		
PRODUCTO :		RUIDO		
INSTRUCTIVO DE MUESTREO :		IC-OPE-27.13		
		DIURNO		
MUESTREO	FECHA :	2019-08-21		
	HORA :	14:19		
ENSAYO	UNIDAD	L.C.M.	RESULTADOS	
Ruido Ambiental	dB	10.0	MAX	59,7
			MIN	42,4
			EQUIVALENTE	47,0

**IV. RESULTADOS**

ITEM		6		
CÓDIGO DEL CLIENTE :		R-PI2		
COORDENADAS UTM WGS 84 :		E: 0368984 N: 8485484		
PRODUCTO :		RUIDO		
INSTRUCTIVO DE MUESTREO :		IC-OPE-27.13		
		DIURNO		
MUESTREO	FECHA :	2019-08-21		
	HORA :	14:35		
ENSAYO	UNIDAD	L.C.M.	RESULTADOS	
Ruido Ambiental	dB	10.0	MAX	70,9
			MIN	39,2
			EQUIVALENTE	49,0

\*L.C.M.\* : Limite de Cuantificación del Método

Los resultados contenidos en el presente documento sólo están relacionados con los ítems ensayados.  
 No se debe reproducir el informe de ensayo, excepto en su totalidad, sin la aprobación escrita de Analytical Laboratory E.I.R.L.  
 Los resultados de los ensayos, no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.

**INFORME DE ENSAYO IE-19-5200**

**IV. RESULTADOS**

ITEM			7	
CÓDIGO DEL CLIENTE :			R-PI3	
COORDENADAS			E: 0368959	
UTM WGS 84 :			N: 8485181	
PRODUCTO :			RUIDO	
INSTRUCTIVO DE MUESTREO :			IC-OPE-27.13	
			DIURNO	
MUESTREO	FECHA :		2019-08-21	
	HORA :		13:45	
ENSAYO	UNIDAD	L.C.M.	RESULTADOS	
Ruido Ambiental	dB	10.0	MAX	59,7
			MIN	47,0
			EQUIVALENTE	48,0

**IV. RESULTADOS**

ITEM			8	
CÓDIGO DEL CLIENTE :			R-PI4	
COORDENADAS			E: 0368942	
UTM WGS 84 :			N: 8485181	
PRODUCTO :			RUIDO	
INSTRUCTIVO DE MUESTREO :			IC-OPE-27.13	
			DIURNO	
MUESTREO	FECHA :		2019-08-21	
	HORA :		14:02	
ENSAYO	UNIDAD	L.C.M.	RESULTADOS	
Ruido Ambiental	dB	10.0	MAX	73,3
			MIN	65,8
			EQUIVALENTE	69,8

\*"L.C.M." : Límite de Cuantificación del Método

Los resultados contenidos en el presente documento sólo están relacionados con los ítems ensayados.  
No se debe reproducir el informe de ensayo, excepto en su totalidad, sin la aprobación escrita de Analytical Laboratory E.I.R.L.  
Los resultados de los ensayos, no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.

**INFORME DE ENSAYO IE-19-5200**

**IV. RESULTADOS**

ITEM			9	
CÓDIGO DEL CLIENTE :			R-AL1	
COORDENADAS			E: 0370863	
UTM WGS 84 :			N: 8483768	
PRODUCTO :			RUIDO	
INSTRUCTIVO DE MUESTREO :			IC-OPE-27.13	
			DIURNO	
MUESTREO	FECHA :		2019-08-21	
	HORA :		15:18	
ENSAYO	UNIDAD	L.C.M.	RESULTADOS	
Ruido Ambiental	dB	10.0	MAX	78,1
			MIN	57,5
			EQUIVALENTE	69,3

**IV. RESULTADOS**

ITEM			10	
CÓDIGO DEL CLIENTE :			R-AL-2	
COORDENADAS			E: 0370858	
UTM WGS 84 :			N: 8483770	
PRODUCTO :			RUIDO	
INSTRUCTIVO DE MUESTREO :			IC-OPE-27.13	
			DIURNO	
MUESTREO	FECHA :		2019-08-21	
	HORA :		15:35	
ENSAYO	UNIDAD	L.C.M.	RESULTADOS	
Ruido Ambiental	dB	10.0	MAX	84,7
			MIN	58,0
			EQUIVALENTE	71,4

"L.C.M." : Limite de Cuantificación del Método

Los resultados contenidos en el presente documento sólo están relacionados con los ítems ensayados.  
No se debe reproducir el informe de ensayo, excepto en su totalidad, sin la aprobación escrita de Analytical Laboratory E.I.R.L.  
Los resultados de los ensayos, no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.

**IV. RESULTADOS**

ITEM		11		
CÓDIGO DEL CLIENTE :		R-AL3		
COORDENADAS UTM WGS 84 :		E: 0370871 N: 8483765		
PRODUCTO :		RUIDO		
INSTRUCTIVO DE MUESTREO :		IC-OPE-27.13		
		DIURNO		
MUESTREO	FECHA :	2019-08-21		
	HORA :	14:45		
ENSAYO	UNIDAD	L.C.M.	RESULTADOS	
Ruido Ambiental	dB	10.0	MAX	81,3
			MIN	51,3
			EQUIVALENTE	57,4

**IV. RESULTADOS**

ITEM		12		
CÓDIGO DEL CLIENTE :		R-AL4		
COORDENADAS UTM WGS 84 :		E: 0370864 N: 8483772		
PRODUCTO :		RUIDO		
INSTRUCTIVO DE MUESTREO :		IC-OPE-27.13		
		DIURNO		
MUESTREO	FECHA :	2019-08-21		
	HORA :	15:01		
ENSAYO	UNIDAD	L.C.M.	RESULTADOS	
Ruido Ambiental	dB	10.0	MAX	70,7
			MIN	67,7
			EQUIVALENTE	68,0

"L.C.M." : Límite de Cuantificación del Método

Los resultados contenidos en el presente documento sólo están relacionados con los ítems ensayados.  
No se debe reproducir el informe de ensayo, excepto en su totalidad, sin la aprobación escrita de Analytical Laboratory E.I.R.L.  
Los resultados de los ensayos, no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.

**INFORME DE ENSAYO IE-19-5200**

**IV. RESULTADOS**

ITEM			13	
CÓDIGO DEL CLIENTE :			R-EC1	
COORDENADAS UTM WGS 84 :			E: 0380321 N: 8506795	
PRODUCTO :			RUIDO	
INSTRUCTIVO DE MUESTREO :			IC-OPE-27.13	
			DIURNO	
MUESTREO FECHA :			2019-08-21	
HORA :			16:27	
ENSAYO	UNIDAD	L.C.M.	RESULTADOS	
Ruido Ambiental	dB	10.0	MAX	76,7
			MIN	38,7
			EQUIVALENTE	61,7

**IV. RESULTADOS**

ITEM			14	
CÓDIGO DEL CLIENTE :			R-EC2	
COORDENADAS UTM WGS 84 :			E: 0380324 N: 8506799	
PRODUCTO :			RUIDO	
INSTRUCTIVO DE MUESTREO :			IC-OPE-27.13	
			DIURNO	
MUESTREO FECHA :			2019-08-21	
HORA :			16:45	
ENSAYO	UNIDAD	L.C.M.	RESULTADOS	
Ruido Ambiental	dB	10.0	MAX	77,8
			MIN	42,0
			EQUIVALENTE	66,7

"L.C.M." : Límite de Cuantificación del Método

Los resultados contenidos en el presente documento sólo están relacionados con los ítems ensayados.  
No se debe reproducir el informe de ensayo, excepto en su totalidad, sin la aprobación escrita de Analytical Laboratory E.I.R.L.  
Los resultados de los ensayos, no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.

**INFORME DE ENSAYO IE-19-5200**

**IV. RESULTADOS**

ITEM			15	
CÓDIGO DEL CLIENTE :			R-EC3	
COORDENADAS UTM WGS 84 :			E: 0380313 N: 8506782	
PRODUCTO :			RUIDO	
INSTRUCTIVO DE MUESTREO :			IC-OPE-27.13	
			DIURNO	
MUESTREO	FECHA :		2019-08-21	
	HORA :		15:50	
ENSAYO	UNIDAD	L.C.M.	RESULTADOS	
Ruido Ambiental	dB	10.0	MAX	55,8
			MIN	43,5
			EQUIVALENTE	45,3

**IV. RESULTADOS**

ITEM			16	
CÓDIGO DEL CLIENTE :			R-EC4	
COORDENADAS UTM WGS 84 :			E: 0380330 N: 8506776	
PRODUCTO :			RUIDO	
INSTRUCTIVO DE MUESTREO :			IC-OPE-27.13	
			DIURNO	
MUESTREO	FECHA :		2019-08-21	
	HORA :		16:10	
ENSAYO	UNIDAD	L.C.M.	RESULTADOS	
Ruido Ambiental	dB	10.0	MAX	68,0
			MIN	50,2
			EQUIVALENTE	52,3

"L.C.M." : Limite de Cuantificación del Método

Los resultados contenidos en el presente documento sólo están relacionados con los ítems ensayados.  
No se debe reproducir el informe de ensayo, excepto en su totalidad, sin la aprobación escrita de Analytical Laboratory E.I.R.L.  
Los resultados de los ensayos, no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.

**INFORME DE ENSAYO IE-19-5200**

**IV. RESULTADOS**

ITEM			17	
CÓDIGO DEL CLIENTE :			R-PE1	
COORDENADAS UTM WGS 84 :			E: 0376824 N: 8512728	
PRODUCTO :			RUIDO	
INSTRUCTIVO DE MUESTREO :			IC-OPE-27.13	
			DIURNO	
MUESTREO	FECHA :		2019-08-21	
	HORA :		17:33	
ENSAYO	UNIDAD	L.C.M.	RESULTADOS	
Ruido Ambiental	dB	10.0	MAX	76,7
			MIN	57,5
			EQUIVALENTE	65,1

**IV. RESULTADOS**

ITEM			18	
CÓDIGO DEL CLIENTE :			R-PE2	
COORDENADAS UTM WGS 84 :			E: 0376825 N: 8512718	
PRODUCTO :			RUIDO	
INSTRUCTIVO DE MUESTREO :			IC-OPE-27.13	
			DIURNO	
MUESTREO	FECHA :		2019-08-21	
	HORA :		17:49	
ENSAYO	UNIDAD	L.C.M.	RESULTADOS	
Ruido Ambiental	dB	10.0	MAX	78,5
			MIN	59,8
			EQUIVALENTE	69,1

"L.C.M." : Límite de Cuantificación del Método

Los resultados contenidos en el presente documento sólo están relacionados con los ítems ensayados.  
No se debe reproducir el informe de ensayo, excepto en su totalidad, sin la aprobación escrita de Analytical Laboratory E.I.R.L.  
Los resultados de los ensayos, no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.

**INFORME DE ENSAYO IE-19-5200**

**IV. RESULTADOS**

ITEM			19	
CÓDIGO DEL CLIENTE :			R-PE3	
COORDENADAS			E: 0376811	
UTM WGS 84 :			N: 8512759	
PRODUCTO :			RUIDO	
INSTRUCTIVO DE MUESTREO :			IC-OPE-27.13	
			DIURNO	
MUESTREO			FECHA : 2019-08-21	
			HORA : 17:00	
ENSAYO	UNIDAD	L.C.M.	RESULTADOS	
Ruido Ambiental	dB	10.0	MAX	65,7
			MIN	54,0
			EQUIVALENTE	54,5

**IV. RESULTADOS**

ITEM			20	
CÓDIGO DEL CLIENTE :			R-PE4	
COORDENADAS			E: 0376812	
UTM WGS 84 :			N: 8512745	
PRODUCTO :			RUIDO	
INSTRUCTIVO DE MUESTREO :			IC-OPE-27.13	
			DIURNO	
MUESTREO			FECHA : 2019-08-21	
			HORA : 17:16	
ENSAYO	UNIDAD	L.C.M.	RESULTADOS	
Ruido Ambiental	dB	10.0	MAX	71,0
			MIN	59,5
			EQUIVALENTE	60,1

"L.C.M." : Límite de Cuantificación del Método

Los resultados contenidos en el presente documento sólo están relacionados con los ítems ensayados.  
No se debe reproducir el informe de ensayo, excepto en su totalidad, sin la aprobación escrita de Analytical Laboratory E.I.R.L.  
Los resultados de los ensayos, no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.

**INFORME DE ENSAYO IE-19-5200**

**IV. RESULTADOS**

ITEM			21	
CÓDIGO DEL CLIENTE :			R-TM1	
COORDENADAS UTM WGS 84 :			E: 0371935 N: 8512832	
PRODUCTO :			RUIDO	
INSTRUCTIVO DE MUESTREO :			IC-OPE-27.13	
			DIURNO	
MUESTREO	FECHA :		2019-08-21	
	HORA :		18:30	
ENSAYO	UNIDAD	L.C.M.	RESULTADOS	
Ruido Ambiental	dB	10.0	MAX	64,8
			MIN	39,0
			EQUIVALENTE	43,6

**IV. RESULTADOS**

ITEM			22	
CÓDIGO DEL CLIENTE :			R-TM2	
COORDENADAS UTM WGS 84 :			E: 0371944 N: 8512832	
PRODUCTO :			RUIDO	
INSTRUCTIVO DE MUESTREO :			IC-OPE-27.13	
			DIURNO	
MUESTREO	FECHA :		2019-08-21	
	HORA :		18:47	
ENSAYO	UNIDAD	L.C.M.	RESULTADOS	
Ruido Ambiental	dB	10.0	MAX	68,3
			MIN	42,3
			EQUIVALENTE	53,2

"L.C.M.": Limite de Cuantificación del Método

Los resultados contenidos en el presente documento sólo están relacionados con los ítems ensayados. No se debe reproducir el informe de ensayo, excepto en su totalidad, sin la aprobación escrita de Analytical Laboratory E.I.R.L. Los resultados de los ensayos, no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.

**INFORME DE ENSAYO IE-19-5200**
**IV. RESULTADOS**

ITEM			23	
CÓDIGO DEL CLIENTE :			R-TM3	
COORDENADAS UTM WGS 84 :			E: 0371909 N: 8512832	
PRODUCTO :			RUIDO	
INSTRUCTIVO DE MUESTREO :			IC-OPE-27.13	
			DIURNO	
MUESTREO	FECHA :		2019-08-21	
	HORA :		17:58	
ENSAYO	UNIDAD	L.C.M.	RESULTADOS	
Ruido Ambiental	dB	10.0	MAX	69,1
			MIN	40,1
			EQUIVALENTE	49,3

**IV. RESULTADOS**

ITEM			24	
CÓDIGO DEL CLIENTE :			R-TM4	
COORDENADAS UTM WGS 84 :			E: 0371898 N: 8512823	
PRODUCTO :			RUIDO	
INSTRUCTIVO DE MUESTREO :			IC-OPE-27.13	
			DIURNO	
MUESTREO	FECHA :		2019-08-21	
	HORA :		18:14	
ENSAYO	UNIDAD	L.C.M.	RESULTADOS	
Ruido Ambiental	dB	10.0	MAX	66,5
			MIN	63,7
			EQUIVALENTE	64,7

"L.C.M." : Limite de Cuantificación del Método

Los resultados contenidos en el presente documento sólo están relacionados con los ítems ensayados.  
No se debe reproducir el informe de ensayo, excepto en su totalidad, sin la aprobación escrita de Analytical Laboratory E.I.R.L.  
Los resultados de los ensayos, no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.

**INFORME DE ENSAYO IE-19-5200**

**IV. RESULTADOS**

ITEM		25		
CÓDIGO DEL CLIENTE :		R-PN1		
COORDENADAS UTM WGS 84 :		E: 0378011 N: 8518733		
PRODUCTO :		RUIDO		
INSTRUCTIVO DE MUESTREO :		IC-OPE-27.13		
		DIURNO		
MUESTREO	FECHA :	2019-08-22		
	HORA :	08:31		
ENSAYO	UNIDAD	L.C.M.	RESULTADOS	
Ruido Ambiental	dB	10.0	MAX	74,2
			MIN	49,7
			EQUIVALENTE	58,0

**IV. RESULTADOS**

ITEM		26		
CÓDIGO DEL CLIENTE :		R-PN2		
COORDENADAS UTM WGS 84 :		E: 0378013 N: 8518728		
PRODUCTO :		RUIDO		
INSTRUCTIVO DE MUESTREO :		IC-OPE-27.13		
		DIURNO		
MUESTREO	FECHA :	2019-08-22		
	HORA :	08:50		
ENSAYO	UNIDAD	L.C.M.	RESULTADOS	
Ruido Ambiental	dB	10.0	MAX	77,1
			MIN	49,1
			EQUIVALENTE	63,0

"L.C.M.": Limite de Cuantificación del Método

Los resultados contenidos en el presente documento sólo están relacionados con los ítems ensayados. No se debe reproducir el informe de ensayo, excepto en su totalidad, sin la aprobación escrita de Analytical Laboratory E.I.R.L. Los resultados de los ensayos, no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.

**INFORME DE ENSAYO IE-19-5200**

**IV. RESULTADOS**

ITEM		27		
CÓDIGO DEL CLIENTE :		R-PN3		
COORDENADAS UTM WGS 84 :		E: 0378012 N: 8518743		
PRODUCTO :		RUIDO		
INSTRUCTIVO DE MUESTREO :		IC-OPE-27.13		
		DIURNO		
MUESTREO	FECHA :	2019-08-22		
	HORA :	08:00		
ENSAYO	UNIDAD	L.C.M.	RESULTADOS	
Ruido Ambiental	dB	10.0	MAX	66,9
			MIN	48,4
			EQUIVALENTE	50,0

**IV. RESULTADOS**

ITEM		28		
CÓDIGO DEL CLIENTE :		R-PN4		
COORDENADAS UTM WGS 84 :		E: 0377988 N: 8518734		
PRODUCTO :		RUIDO		
INSTRUCTIVO DE MUESTREO :		IC-OPE-27.13		
		DIURNO		
MUESTREO	FECHA :	2019-08-22		
	HORA :	08:16		
ENSAYO	UNIDAD	L.C.M.	RESULTADOS	
Ruido Ambiental	dB	10.0	MAX	65,5
			MIN	59,8
			EQUIVALENTE	60,6

"L.C.M.": Límite de Cuantificación del Método

Los resultados contenidos en el presente documento sólo están relacionados con los ítems ensayados.

No se debe reproducir el informe de ensayo, excepto en su totalidad, sin la aprobación escrita de Analytical Laboratory E.I.R.L.

Los resultados de los ensayos, no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.

**INFORME DE ENSAYO IE-19-5200**

**IV. RESULTADOS**

ITEM		29		
CÓDIGO DEL CLIENTE :		R-IN1		
COORDENADAS		E: 0419247		
UTM WGS 84 :		N: 8446875		
PRODUCTO :		RUIDO		
INSTRUCTIVO DE MUESTREO :		IC-OPE-27.13		
		DIURNO		
MUESTREO	FECHA :	2019-08-22		
	HORA :	11:01		
ENSAYO	UNIDAD	L.C.M.	RESULTADOS	
Ruido Ambiental	dB	10.0	MAX	71,8
			MIN	53,7
			EQUIVALENTE	56,4

**IV. RESULTADOS**

ITEM		30		
CÓDIGO DEL CLIENTE :		R-IN2		
COORDENADAS		E: 0419238		
UTM WGS 84 :		N: 8446874		
PRODUCTO :		RUIDO		
INSTRUCTIVO DE MUESTREO :		IC-OPE-27.13		
		DIURNO		
MUESTREO	FECHA :	2019-08-22		
	HORA :	11:10		
ENSAYO	UNIDAD	L.C.M.	RESULTADOS	
Ruido Ambiental	dB	10.0	MAX	66,7
			MIN	51,2
			EQUIVALENTE	53,1

"L.C.M." : Limite de Cuantificación del Método

Los resultados contenidos en el presente documento sólo están relacionados con los ítems ensayados.

No se debe reproducir el informe de ensayo, excepto en su totalidad, sin la aprobación escrita de Analytical Laboratory E.I.R.L.

Los resultados de los ensayos, no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.

**INFORME DE ENSAYO IE-19-5200**

**IV. RESULTADOS**

ITEM		31		
CÓDIGO DEL CLIENTE :		R-IN3		
COORDENADAS UTM WGS 84 :		E: 0419262 N: 8446895		
PRODUCTO :		RUIDO		
INSTRUCTIVO DE MUESTREO :		IC-OPE-27.13		
		DIURNO		
MUESTREO	FECHA :	2019-08-22		
	HORA :	11:35		
ENSAYO	UNIDAD	L.C.M.	RESULTADOS	
Ruido Ambiental	dB	10.0	MAX	63,6
			MIN	52,8
			EQUIVALENTE	54,8

**IV. RESULTADOS**

ITEM		32		
CÓDIGO DEL CLIENTE :		R-IN4		
COORDENADAS UTM WGS 84 :		E: 0419227 N: 8446894		
PRODUCTO :		RUIDO		
INSTRUCTIVO DE MUESTREO :		IC-OPE-27.13		
		DIURNO		
MUESTREO	FECHA :	2019-08-22		
	HORA :	10:30		
ENSAYO	UNIDAD	L.C.M.	RESULTADOS	
Ruido Ambiental	dB	10.0	MAX	57,5
			MIN	50,1
			EQUIVALENTE	53,0

"L.C.M." : Limite de Cuantificación del Método

Los resultados contenidos en el presente documento sólo están relacionados con los ítems ensayados.

No se debe reproducir el informe de ensayo, excepto en su totalidad, sin la aprobación escrita de Analytical Laboratory E.I.R.L.

Los resultados de los ensayos, no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.

**INFORME DE ENSAYO IE-19-5200**

**IV. RESULTADOS**

ITEM		33		
CÓDIGO DEL CLIENTE :		R-IN5		
COORDENADAS UTM WGS 84 :		E: 0419226 N: 8446894		
PRODUCTO :		RUIDO		
INSTRUCTIVO DE MUESTREO :		IC-OPE-27.13		
		DIURNO		
MUESTREO	FECHA :	2019-08-22		
	HORA :	10:46		
ENSAYO	UNIDAD	L.C.M.	RESULTADOS	
Ruido Ambiental	dB	10.0	MAX	67,8
			MIN	58,0
			EQUIVALENTE	61,4

**IV. RESULTADOS**

ITEM		34		
CÓDIGO DEL CLIENTE :		R-TA1		
COORDENADAS UTM WGS 84 :		E: 0421884 N: 8452238		
PRODUCTO :		RUIDO		
INSTRUCTIVO DE MUESTREO :		IC-OPE-27.13		
		DIURNO		
MUESTREO	FECHA :	2019-08-22		
	HORA :	12:35		
ENSAYO	UNIDAD	L.C.M.	RESULTADOS	
Ruido Ambiental	dB	10.0	MAX	60,2
			MIN	37,5
			EQUIVALENTE	43,5

\*L.C.M.\* : Limite de Cuantificación del Método

Los resultados contenidos en el presente documento sólo están relacionados con los ítems ensayados.  
No se debe reproducir el informe de ensayo, excepto en su totalidad, sin la aprobación escrita de Analytical Laboratory E.I.R.L.  
Los resultados de los ensayos, no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.

**INFORME DE ENSAYO IE-19-5200**

**IV. RESULTADOS**

ITEM		35		
CÓDIGO DEL CLIENTE :		R-TA2		
COORDENADAS UTM WGS 84 :		E: 0421874 N: 8452241		
PRODUCTO :		RUIDO		
INSTRUCTIVO DE MUESTREO :		IC-OPE-27.13		
		DIURNO		
MUESTREO	FECHA :	2019-08-22		
	HORA :	12:52		
ENSAYO	UNIDAD	L.C.M.	RESULTADOS	
Ruido Ambiental	dB	10.0	MAX	49,6
			MIN	36,0
			EQUIVALENTE	42,7

**IV. RESULTADOS**

ITEM		36		
CÓDIGO DEL CLIENTE :		R-TA3		
COORDENADAS UTM WGS 84 :		E: 0421902 N: 8452230		
PRODUCTO :		RUIDO		
INSTRUCTIVO DE MUESTREO :		IC-OPE-27.13		
		DIURNO		
MUESTREO	FECHA :	2019-08-22		
	HORA :	12:00		
ENSAYO	UNIDAD	L.C.M.	RESULTADOS	
Ruido Ambiental	dB	10.0	MAX	55,5
			MIN	42,8
			EQUIVALENTE	46,3

"L.C.M.": Límite de Cuantificación del Método

Los resultados contenidos en el presente documento sólo están relacionados con los ítems ensayados.  
No se debe reproducir el informe de ensayo, excepto en su totalidad, sin la aprobación escrita de Analytical Laboratory E.I.R.L.  
Los resultados de los ensayos, no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.

**INFORME DE ENSAYO IE-19-5200**

**IV. RESULTADOS**

ITEM			37	
CÓDIGO DEL CLIENTE :			R-TA4	
COORDENADAS UTM WGS 84 :			E: 0421914 N: 8452230	
PRODUCTO :			RUIDO	
INSTRUCTIVO DE MUESTREO :			IC-OPE-27.13	
			DIURNO	
MUESTREO	FECHA :			2019-08-22
	HORA :			12:16
ENSAYO	UNIDAD	L.C.M.	RESULTADOS	
Ruido Ambiental	dB	10.0	MAX	51,1
			MIN	48,0
			EQUIVALENTE	49,9

**IV. RESULTADOS**

ITEM			38	
CÓDIGO DEL CLIENTE :			R-SL1	
COORDENADAS UTM WGS 84 :			E: 0422492 N: 8442223	
PRODUCTO :			RUIDO	
INSTRUCTIVO DE MUESTREO :			IC-OPE-27.13	
			DIURNO	
MUESTREO	FECHA :			2019-08-22
	HORA :			13:46
ENSAYO	UNIDAD	L.C.M.	RESULTADOS	
Ruido Ambiental	dB	10.0	MAX	70,7
			MIN	68,8
			EQUIVALENTE	69,5

"L.C.M.": Límite de Cuantificación del Método

Los resultados contenidos en el presente documento sólo están relacionados con los ítems ensayados.  
No se debe reproducir el informe de ensayo, excepto en su totalidad, sin la aprobación escrita de Analytical Laboratory E.I.R.L.  
Los resultados de los ensayos, no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.

**INFORME DE ENSAYO IE-19-5200**

**IV. RESULTADOS**

ITEM		39		
CÓDIGO DEL CLIENTE :		R-SL2		
COORDENADAS UTM WGS 84 :		E: 0422481 N: 8442222		
PRODUCTO :		RUIDO		
INSTRUCTIVO DE MUESTREO :		IC-OPE-27.13		
		DIURNO		
MUESTREO	FECHA :	2019-08-22		
	HORA :	14:03		
ENSAYO	UNIDAD	L.C.M.	RESULTADOS	
Ruido Ambiental	dB	10.0	MAX	69,2
			MIN	67,8
			EQUIVALENTE	68,4

**IV. RESULTADOS**

ITEM		40		
CÓDIGO DEL CLIENTE :		R-SL3		
COORDENADAS UTM WGS 84 :		E: 0422479 N: 8442221		
PRODUCTO :		RUIDO		
INSTRUCTIVO DE MUESTREO :		IC-OPE-27.13		
		DIURNO		
MUESTREO	FECHA :	2019-08-22		
	HORA :	13:15		
ENSAYO	UNIDAD	L.C.M.	RESULTADOS	
Ruido Ambiental	dB	10.0	MAX	59,9
			MIN	55,1
			EQUIVALENTE	55,9

"L.C.M." : Limite de Cuantificación del Método

Los resultados contenidos en el presente documento sólo están relacionados con los ítems ensayados.  
No se debe reproducir el informe de ensayo, excepto en su totalidad, sin la aprobación escrita de Analytical Laboratory E.I.R.L.  
Los resultados de los ensayos, no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.

**INFORME DE ENSAYO IE-19-5200**

**IV. RESULTADOS**

ITEM		41		
CÓDIGO DEL CLIENTE :		R-SL4		
COORDENADAS UTM WGS 84 :		E: 0422533 N: 8442000		
PRODUCTO :		RUIDO		
INSTRUCTIVO DE MUESTREO :		IC-OPE-27.13		
		DIURNO		
MUESTREO	FECHA :	2019-08-22		
	HORA :	13:31		
ENSAYO	UNIDAD	L.C.M.	RESULTADOS	
Ruido Ambiental	dB	10.0	MAX	69,9
			MIN	68,3
			EQUIVALENTE	69,0

**IV. RESULTADOS**

ITEM		42		
CÓDIGO DEL CLIENTE :		R-SM1		
COORDENADAS UTM WGS 84 :		E: 0424088 N: 8430612		
PRODUCTO :		RUIDO		
INSTRUCTIVO DE MUESTREO :		IC-OPE-27.13		
		DIURNO		
MUESTREO	FECHA :	2019-08-22		
	HORA :	14:15		
ENSAYO	UNIDAD	L.C.M.	RESULTADOS	
Ruido Ambiental	dB	10.0	MAX	54,5
			MIN	38,6
			EQUIVALENTE	39,7

"L.C.M." : Limite de Cuantificación del Método

Los resultados contenidos en el presente documento sólo están relacionados con los ítems ensayados.  
No se debe reproducir el informe de ensayo, excepto en su totalidad, sin la aprobación escrita de Analytical Laboratory E.I.R.L.  
Los resultados de los ensayos, no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.

**INFORME DE ENSAYO IE-19-5200**

**IV. RESULTADOS**

ITEM		43		
CÓDIGO DEL CLIENTE :		R-SM2		
COORDENADAS UTM WGS 84 :		E: 0424091 N: 8430609		
PRODUCTO :		RUIDO		
INSTRUCTIVO DE MUESTREO :		IC-OPE-27.13		
		DIURNO		
MUESTREO	FECHA :	2019-08-22		
	HORA :	14:32		
ENSAYO	UNIDAD	L.C.M.	RESULTADOS	
Ruido Ambiental	dB	10.0	MAX	49,3
			MIN	39,4
			EQUIVALENTE	43,5

**IV. RESULTADOS**

ITEM		44		
CÓDIGO DEL CLIENTE :		R-SM3		
COORDENADAS UTM WGS 84 :		E: 0424079 N: 8430624		
PRODUCTO :		RUIDO		
INSTRUCTIVO DE MUESTREO :		IC-OPE-27.13		
		DIURNO		
MUESTREO	FECHA :	2019-08-22		
	HORA :	14:50		
ENSAYO	UNIDAD	L.C.M.	RESULTADOS	
Ruido Ambiental	dB	10.0	MAX	59,2
			MIN	50,2
			EQUIVALENTE	51,1

"L.C.M.": Límite de Cuantificación del Método

Los resultados contenidos en el presente documento sólo están relacionados con los ítems ensayados.  
No se debe reproducir el informe de ensayo, excepto en su totalidad, sin la aprobación escrita de Analytical Laboratory E.I.R.L.  
Los resultados de los ensayos, no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.

**INFORME DE ENSAYO IE-19-5200**
**IV. RESULTADOS**

ITEM		45		
CÓDIGO DEL CLIENTE :		R-SM4		
COORDENADAS UTM WGS 84 :		E: 0424085 N: 8430629		
PRODUCTO :		RUIDO		
INSTRUCTIVO DE MUESTREO :		IC-OPE-27.13		
		DIURNO		
MUESTREO	FECHA :	2019-08-22		
	HORA :	15:15		
ENSAYO	UNIDAD	L.C.M.	RESULTADOS	
Ruido Ambiental	dB	10.0	MAX	70,9
			MIN	60,9
			EQUIVALENTE	61,6

**IV. RESULTADOS**

ITEM		46		
CÓDIGO DEL CLIENTE :		R-PU1		
COORDENADAS UTM WGS 84 :		E: 0595304 N: 8376105		
PRODUCTO :		RUIDO		
INSTRUCTIVO DE MUESTREO :		IC-OPE-27.13		
		DIURNO		
MUESTREO	FECHA :	2019-08-23		
	HORA :	10:18		
ENSAYO	UNIDAD	L.C.M.	RESULTADOS	
Ruido Ambiental	dB	10.0	MAX	69,2
			MIN	48,0
			EQUIVALENTE	50,9

"L.C.M." : Límite de Cuantificación del Método

Los resultados contenidos en el presente documento sólo están relacionados con los ítems ensayados.

No se debe reproducir el informe de ensayo, excepto en su totalidad, sin la aprobación escrita de Analytical Laboratory E.I.R.L.

Los resultados de los ensayos, no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.

**INFORME DE ENSAYO IE-19-5200**

**IV. RESULTADOS**

ITEM		47		
CÓDIGO DEL CLIENTE :		R-PU2		
COORDENADAS		E: 0595311		
UTM WGS 84 :		N: 8376099		
PRODUCTO :		RUIDO		
INSTRUCTIVO DE MUESTREO :		IC-OPE-27.13		
		DIURNO		
MUESTREO	FECHA :	2019-08-23		
	HORA :	10:35		
ENSAYO	UNIDAD	L.C.M.	RESULTADOS	
Ruido Ambiental	dB	10.0	MAX	62,6
			MIN	43,1
			EQUIVALENTE	50,6

**IV. RESULTADOS**

ITEM		48		
CÓDIGO DEL CLIENTE :		R-PU3		
COORDENADAS		E: 0595297		
UTM WGS 84 :		N: 8376132		
PRODUCTO :		RUIDO		
INSTRUCTIVO DE MUESTREO :		IC-OPE-27.13		
		DIURNO		
MUESTREO	FECHA :	2019-08-23		
	HORA :	09:45		
ENSAYO	UNIDAD	L.C.M.	RESULTADOS	
Ruido Ambiental	dB	10.0	MAX	52,6
			MIN	39,8
			EQUIVALENTE	43,6

**"L.C.M." : Límite de Cuantificación del Método**

Los resultados contenidos en el presente documento sólo están relacionados con los ítems ensayados.

No se debe reproducir el informe de ensayo, excepto en su totalidad, sin la aprobación escrita de Analytical Laboratory E.I.R.L.

Los resultados de los ensayos, no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.

**INFORME DE ENSAYO IE-19-5200**

**IV. RESULTADOS**

<b>ITEM</b>		<b>49</b>		
CÓDIGO DEL CLIENTE :		R-PU4		
COORDENADAS UTM WGS 84 :		E: 0595284 N: 8376131		
PRODUCTO :		RUIDO		
INSTRUCTIVO DE MUESTREO :		IC-OPE-27.13		
MUESTREO		DIURNO		
FECHA :		2019-08-23		
HORA :		10:01		
<b>ENSAYO</b>	<b>UNIDAD</b>	<b>L.C.M.</b>	<b>RESULTADOS</b>	
Ruido Ambiental	dB	10.0	MAX	67,1
			MIN	62,5
			EQUIVALENTE	63,1

**IV. RESULTADOS**

<b>ITEM</b>		<b>50</b>		
CÓDIGO DEL CLIENTE :		R-VA1		
COORDENADAS UTM WGS 84 :		E: 0505086 N: 8358460		
PRODUCTO :		RUIDO		
INSTRUCTIVO DE MUESTREO :		IC-OPE-27.13		
MUESTREO		DIURNO		
FECHA :		2019-08-23		
HORA :		14:33		
<b>ENSAYO</b>	<b>UNIDAD</b>	<b>L.C.M.</b>	<b>RESULTADOS</b>	
Ruido Ambiental	dB	10.0	MAX	58,5
			MIN	51,6
			EQUIVALENTE	52,2

"L.C.M.": Límite de Cuantificación del Método

Los resultados contenidos en el presente documento sólo están relacionados con los ítems ensayados.

No se debe reproducir el informe de ensayo; excepto en su totalidad, sin la aprobación escrita de Analytical Laboratory E.I.R.L.

Los resultados de los ensayos, no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.

**INFORME DE ENSAYO IE-19-5200**

**IV. RESULTADOS**

ITEM		51		
CÓDIGO DEL CLIENTE :		R-VA2		
COORDENADAS UTM WGS 84 :		E: 0505086 N: 8358447		
PRODUCTO :		RUIDO		
INSTRUCTIVO DE MUESTREO :		IC-OPE-27.13		
		DIURNO		
MUESTREO FECHA :		2019-08-23		
HORA :		14:56		
ENSAYO	UNIDAD	L.C.M.	RESULTADOS	
Ruido Ambiental	dB	10.0	MAX	57,7
			MIN	49,6
			EQUIVALENTE	50,8

**IV. RESULTADOS**

ITEM		52		
CÓDIGO DEL CLIENTE :		R-VA3		
COORDENADAS UTM WGS 84 :		E: 0505086 N: 8358466		
PRODUCTO :		RUIDO		
INSTRUCTIVO DE MUESTREO :		IC-OPE-27.13		
		DIURNO		
MUESTREO FECHA :		2019-08-23		
HORA :		14:00		
ENSAYO	UNIDAD	L.C.M.	RESULTADOS	
Ruido Ambiental	dB	10.0	MAX	64,3
			MIN	53,8
			EQUIVALENTE	55,2

"L.C.M.\*" : Límite de Cuantificación del Método

Los resultados contenidos en el presente documento sólo están relacionados con los ítems ensayados.  
 No se debe reproducir el informe de ensayo, excepto en su totalidad, sin la aprobación escrita de Analytical Laboratory E.I.R.L.  
 Los resultados de los ensayos, no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.

**INFORME DE ENSAYO IE-19-5200**

**IV. RESULTADOS**

ITEM		53		
CÓDIGO DEL CLIENTE :		R-VA4		
COORDENADAS UTM WGS 84 :		E: 0505081 N: 8430612		
PRODUCTO :		RUIDO		
INSTRUCTIVO DE MUESTREO :		IC-OPE-27.13		
		DIURNO		
MUESTREO	FECHA :	2019-08-23		
	HORA :	14:16		
ENSAYO	UNIDAD	L.C.M.	RESULTADOS	
Ruido Ambiental	dB	10.0	MAX	71,4
			MIN	70,4
			EQUIVALENTE	70,9

**IV. RESULTADOS**

ITEM		54		
CÓDIGO DEL CLIENTE :		R-LL1		
COORDENADAS UTM WGS 84 :		E: 0477567 N: 8388029		
PRODUCTO :		RUIDO		
INSTRUCTIVO DE MUESTREO :		IC-OPE-27.13		
		DIURNO		
MUESTREO	FECHA :	2019-08-23		
	HORA :	15:15		
ENSAYO	UNIDAD	L.C.M.	RESULTADOS	
Ruido Ambiental	dB	10.0	MAX	72,5
			MIN	37,1
			EQUIVALENTE	54,1

"L.C.M." : Limite de Cuantificación del Método

Los resultados contenidos en el presente documento sólo están relacionados con los ítems ensayados.  
No se debe reproducir el informe de ensayo, excepto en su totalidad, sin la aprobación escrita de Analytical Laboratory E.I.R.L.  
Los resultados de los ensayos, no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.

**INFORME DE ENSAYO IE-19-5200**

**IV. RESULTADOS**

ITEM		55		
CÓDIGO DEL CLIENTE :		R-LL2		
COORDENADAS UTM WGS 84 :		E: 0477576 N: 8388036		
PRODUCTO :		RUIDO		
INSTRUCTIVO DE MUESTREO :		IC-OPE-27.13		
		DIURNO		
MUESTREO	FECHA :	2019-08-23		
	HORA :	16:02		
ENSAYO	UNIDAD	L.C.M.	RESULTADOS	
Ruido Ambiental	dB	10.0	MAX	61,9
			MIN	36,1
			EQUIVALENTE	51,4

**IV. RESULTADOS**

ITEM		56		
CÓDIGO DEL CLIENTE :		R-LL3		
COORDENADAS UTM WGS 84 :		E: 0477592 N: 8387998		
PRODUCTO :		RUIDO		
INSTRUCTIVO DE MUESTREO :		IC-OPE-27.13		
		DIURNO		
MUESTREO	FECHA :	2019-08-23		
	HORA :	15:10		
ENSAYO	UNIDAD	L.C.M.	RESULTADOS	
Ruido Ambiental	dB	10.0	MAX	58,7
			MIN	44,8
			EQUIVALENTE	46,0

"L.C.M.": Limite de Cuantificación del Método

Los resultados contenidos en el presente documento sólo están relacionados con los ítems ensayados. No se debe reproducir el informe de ensayo, excepto en su totalidad, sin la aprobación escrita de Analytical Laboratory E.I.R.L. Los resultados de los ensayos, no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.

**INFORME DE ENSAYO IE-19-5200**

**IV. RESULTADOS**

ITEM		57		
CÓDIGO DEL CLIENTE :		R-LL4		
COORDENADAS UTM WGS 84 :		E: 0477579 N: 8388001		
PRODUCTO :		RUIDO		
INSTRUCTIVO DE MUESTREO :		IC-OPE-27.13		
		DIURNO		
MUESTREO	FECHA :	2019-08-23		
	HORA :	15:26		
ENSAYO	UNIDAD	L.C.M.	RESULTADOS	
Ruido Ambiental	dB	10.0	MAX	59,1
			MIN	54,7
			EQUIVALENTE	55,2

**IV. RESULTADOS**

ITEM		58		
CÓDIGO DEL CLIENTE :		R-LA1		
COORDENADAS UTM WGS 84 :		E: 0477481 N: 8387984		
PRODUCTO :		RUIDO		
INSTRUCTIVO DE MUESTREO :		IC-OPE-27.13		
		DIURNO		
MUESTREO	FECHA :	2019-08-24		
	HORA :	10:47		
ENSAYO	UNIDAD	L.C.M.	RESULTADOS	
Ruido Ambiental	dB	10.0	MAX	78,1
			MIN	75,8
			EQUIVALENTE	76,3

"L.C.M." : Limite de Cuantificación del Método

Los resultados contenidos en el presente documento sólo están relacionados con los ítems ensayados.

No se debe reproducir el informe de ensayo, excepto en su totalidad, sin la aprobación escrita de Analytical Laboratory E.I.R.L.

Los resultados de los ensayos, no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.

**INFORME DE ENSAYO IE-19-5200**

**IV. RESULTADOS**

ITEM		59		
CÓDIGO DEL CLIENTE :		R-LA2		
COORDENADAS UTM WGS 84 :		E: 0477485 N: 8387991		
PRODUCTO :		RUIDO		
INSTRUCTIVO DE MUESTREO :		IC-OPE-27.13		
		DIURNO		
MUESTREO	FECHA :	2019-08-24		
	HORA :	11:10		
ENSAYO	UNIDAD	L.C.M.	RESULTADOS	
Ruido Ambiental	dB	10.0	MAX	73,7
			MIN	69,4
			EQUIVALENTE	70,1

"L.C.M." : Límite de Cuantificación del Método

Los resultados contenidos en el presente documento sólo están relacionados con los ítems ensayados.

No se debe reproducir el informe de ensayo, excepto en su totalidad, sin la aprobación escrita de Analytical Laboratory E.I.R.L.

Los resultados de los ensayos, no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.

**"FIN DEL DOCUMENTO"**

ANÁLISIS SOLICITADO POR : ENVIROPROYECT S.R.Ltda.  
 PROCEDENCIA : ELECTRODUNAS S.A. / MONITOREO AMBIENTAL III TRIMESTRE 2019  
 LUGAR : PROV: CHINCHA, PISCO, NAZCA, PALPA, LUCANAS, DPTO: ICA Y AYACUCHO  
 FECHA : 21, 22 Y 23 DE AGOSTO 2019  
 MONITOREO : RADIACIONES ELECTROMAGNÉTICAS  
 EQUIPO UTILIZADO : GAUSIMETRO / MARCA: TENMARS / MODELO: TM-191

**Cuadro N° 1:** Reporte de Resultados – Monitoreo de Radiaciones Electromagnéticas SET: Pueblo Nuevo, Tambo de Mora, El Pedregal y El Carmen

ID	Descripción	Coordenadas*	Hora (24 horas)	V/m	A/m	μT	Observaciones
1	SET Pueblo Nuevo - Ingreso a la SET	0378011 E / 8518733 N	8:20	--	--	0,02	
2	Zona de ingreso (05 m del límite)	0378013 E / 8518728 N	8:25	--	--	0,03	
3	Sala de mando y control	0378012 E / 8518743 N	8:10	--	--	0,09	
4	Patio y/o sala de llaves	0377988 E / 8518734 N	8:15	--	--	0,62	
5	SET Tambo de Mora - Ingreso a la SET	0371935 E / 8512832 N	17:05	--	--	0,64	
6	Zona de ingreso (05 m del límite)	0371944 E / 8512832 N	17:10	--	--	0,29	
7	Sala de mando y control	0371909 E / 8512832 N	16:50	--	--	0,93	
8	Patio y/o sala de llaves	0371898 E / 8512823 N	16:55	--	--	0,34	
9	SET El Pedregal - Ingreso a la SET	0376824 E / 8512728 N	16:20	--	--	0,40	
10	Zona de ingreso (05 m del límite)	0376825 E / 8512718 N	16:25	--	--	1,38	
11	Sala de mando y control	0376811 E / 8512759 N	16:30	--	--	0,02	
12	Patio y/o sala de llaves	0376812 E / 8512745 N	16:35	--	--	0,20	
13	SET El Carmen - Ingreso a la SET	0380321 E / 8506795 N	15:50	--	--	0,01	
14	Zona de ingreso (05 m del límite)	0380324 E / 8506799 N	15:55	--	--	0,27	
15	Sala de mando y control	0380313 E / 8506782 N	15:38	--	--	0,01	
16	Patio y/o sala de llaves	0380330 E / 8506776 N	15:45	--	--	0,09	

(\*) Coordenadas obtenidas según Datum Horizontal WGS 84 y Zona UTM 18L.

Nota: Intensidad de campo eléctrico (V/m), Intensidad de campo magnético (A/m), Densidad de flujo magnético (μT)

**Cuadro N° 2: Reporte de Resultados – Monitoreo de Radiaciones Electromagnéticas SET: Pisco, Paracas y Alto la Luna.**

ID	Descripción	Coordenadas	Hora (24 horas)	V/m	A/m	$\mu T$	Observaciones
1	SET Pisco - Ingreso a la SET	0368981 E / 8485183 N	13:55	--	--	0,27	
2	Zona de ingreso (05 m del límite)	0368984 E / 8485484 N	14:00	--	--	0,23	
3	Sala de mando y control	0368959 E / 8485181 N	13:45	--	--	0,62	
4	Patio y/o sala de llaves	0368942 E / 8485181 N	13:50	--	--	0,17	
5	SET Paracas - Ingreso a la SET	0365773 E / 8473376 N	13:00	--	--	0,40	
6	Zona de ingreso (05 m del límite)	0365781 E / 8473379 N	13:05	--	--	0,14	
7	Sala de mando y control	0365756 E / 8473383 N	12:45	--	--	0,65	
8	Patio y/o sala de llaves	0365747 E / 8473385 N	12:35	--	--	13,7	
9	SET Alto la Luna - Ingreso a la SET	0370863 E / 8483768 N	14:45	--	--	0,98	
10	Zona de ingreso (05 m del límite)	0370858 E / 8483770 N	14:50	--	--	0,16	
11	Sala de mando y control	0370871 E / 8483765 N	14:30	--	--	0,32	
12	Patio y/o sala de llaves	0370864 E / 8483772 N	14:40	--	--	2,53	

(\*) Coordenadas obtenidas según Datum Horizontal WGS 84 y Zona UTM 18L.

 Nota: Intensidad de campo eléctrico (V/m), Intensidad de campo magnético (A/m), Densidad de flujo magnético ( $\mu T$ )

**Cuadro N° 3:** Reporte de Resultados – Monitoreo de Radiaciones Electromagnéticas SET: Ica Norte, Tacama, Santa Margarita y Señor de Luren.

ID	Descripción	Coordenadas	Hora (24 horas)	V/m	A/m	$\mu T$	Observaciones
1	SET Ica Norte - Ingreso a la SET	0419247 E / 8446875 N	11:00	--	--	0,03	
2	Zona de ingreso (05 m del límite, lado NE)	0419238 E / 8446874 N	11:15	--	--	0,10	
3	Zona de ingreso (05 m del límite, lado S)	0419262 E / 8446895 N	11:10	--	--	0,02	
4	Sala de mando y control	0419227 E / 8446894 N	10:40	--	--	0,45	
5	Patio y/o sala de llaves	0419226 E / 8446894 N	10:50	--	--	1,63	
6	SET Tacama - Ingreso a la SET	0421884 E / 8452238 N	12:00	--	--	0,03	
7	Zona de ingreso (05 m del límite)	0421874 E / 8452241 N	12:05	--	--	0,04	
8	Sala de mando y control	0421902 E / 8452230 N	11:45	--	--	0,01	
9	Patio y/o sala de llaves	0421914 E / 8452230 N	11:50	--	--	0,15	
10	SET Santa Margarita - Ingreso a la SET	0424088 E / 8430612 N	15:00	--	--	0,01	
11	Zona de ingreso (05 m del límite)	0424091 E / 8430609 N	15:05	--	--	0,01	
12	Sala de mando y control	0424079 E / 8430624 N	14:45	--	--	0,15	
13	Patio y/o sala de llaves	0424085 E / 8430629 N	14:55	--	--	0,10	
14	SET Señor de Luren - Ingreso a la SET	0422492 E / 8442223 N	13:00	--	--	0,38	
15	Zona de ingreso (05 m del límite)	0422481 E / 8442222 N	13:05	--	--	0,01	
16	Sala de mando y control	0422479 E / 8442221 N	12:45	--	--	0,25	
17	Patio y/o sala de llaves	0422533 E / 8442000 N	12:50	--	--	1,06	

(\*) Coordenadas obtenidas según Datum Horizontal WGS 84 y Zona UTM 18L.  
 Nota: Intensidad de campo eléctrico (V/m), Intensidad de campo magnético (A/m), Densidad de flujo magnético ( $\mu T$ )

**Cuadro N° 4: Reporte de Resultados – Monitoreo de Radiaciones Electromagnéticas SET: Llipata, Vista Alegre y Puquio**

ID	Descripción	Coordenadas	Hora (24 horas)	V/m	A/m	$\mu$ T	Observaciones
1	SET Llipata - Ingreso a la SET	0477567 E / 8388029 N	16:30	--	--	0,00	
2	Zona de ingreso (05 m del límite)	0477576 E / 8388036 N	16:35	--	--	0,00	
3	Sala de mando y control	0477592 E / 8387998 N	16:15	--	--	0,07	
4	Patio y/o sala de llaves	0477579 E / 8388001 N	16:20	--	--	0,43	
5	SET Vista Alegre - Ingreso a la SET	0505086 E / 8358460 N	14:55	--	--	0,04	
6	Zona de ingreso (05 m del límite)	0505086 E / 8358447 N	14:50	--	--	0,03	
7	Sala de mando y control	0505086 E / 8358466 N	14:45	--	--	0,02	
8	Patio y/o sala de llaves	0505081 E / 8430612 N	14:40	--	--	0,58	
9	SET Puquio - Ingreso a la SET	0595304 E / 8376105 N	10:10	--	--	0,14	
10	Zona de ingreso (05 m del límite)	0595311 E / 8376099 N	10:15	--	--	0,14	
11	Sala de mando y control	0595297 E / 8376132 N	9:55	--	--	0,09	
12	Patio y/o sala de llaves	0595284 E / 8376131 N	10:00	--	--	0,44	

(\*) Coordenadas obtenidas según Datum Horizontal WGS 84 y Zona UTM 18L.

 Nota: Intensidad de campo eléctrico (V/m), Intensidad de campo magnético (A/m), Densidad de flujo magnético ( $\mu$ T)

**Cuadro N° 5:** Reporte de Resultados – Monitoreo de Radiaciones Electromagnéticas LT: L-6625, L-6623, L-6624, L-6605-01, L-6604-02, L-6604

ID	Código	Descripción	Coordenadas	Hora	V/m	A/m	µT	Observaciones
1	L-6625	SET_Senor de Luren - E. N° 01	425 183E / 8 445 975N	13:40	--	--	0,40	
2	L-6625	SET_Senor de Luren - E. N° 10	425 772E / 8 445 543N	13:50	--	--	0,52	
3	L-6625	SET_Senor de Luren - E. N° 16	426 043E / 8 445 320N	14:00	--	--	0,71	
4	L-6623	De "Ica" a "Ica Norte" - E. N° 44	420 310E / 8 447 902N	11:30	--	--	0,47	
5	L-6623	De "Ica" a "Ica Norte" - E. N° 51	419 665E / 8 447 203N	11:20	--	--	0,38	
6	L-6624	De "Ica" a "Santa Margarita" - E. N° 37	426 929E / 8 139 526N	14:14	--	--	0,62	
7	L-6624	De "Ica" a "Santa Margarita" - E. N° 84	424 891E / 8 431 110N	15:30	--	--	0,60	
8	L-6605	De "Independencia" a "Pisco" - E. N° 17	392 480E / 8 484 799N	9:14	--	--	1,35	
9	L-6605	De "Independencia" a "Pisco" - E. N° 30	389 869E / 8 486 129N	9:01	--	--	1,50	
10	L-6605-01	De "PI56 de L-6605" a "Alto La Luma" - E. N° 09	370 841E / 8 483 937N	14:10	--	--	0,13	
11	L-6630-02	De "Nasca" a "Puquio" - E. N° 10	506 165E / 8 359 071N	14:30	--	--	0,16	
12	L-6630-02	De "Nasca" a "Puquio" - E. N° 166	557 174E / 8 378 114N	12:50	--	--	0,19	
13	L-6630-02	De "Nasca" a "Puquio" - E. N° 160	555 443E / 8 377 011N	13:00	--	--	0,13	
14	L-6604-02	De "PI51 de L-6604" a "Tambo de Mora" - E. N° 33	377 531E / 8 512 669N	16:10	--	--	0,05	
15	L-6604-02	De "PI51 de L-6604" a "Tambo de Mora" - E. N° 36	376 969E / 8 512 697N	16:15	--	--	0,3	
16	L-6604	L-6604 -> De "Independencia" a "Pueblo Nuevo" - E. N° 18	378 307E / 8 519 035N	8:50	--	--	0,62	

(\*) Coordenadas obtenidas según Datum Horizontal WGS 84 y Zona UTM 18L.

Nota: Intensidad de campo eléctrico (V/m), Intensidad de campo magnético (A/m), Densidad de flujo magnético (µT)



**ARI OMAR VALER JERI**

**V&S Lab E.I.R - Jefe de Muestreo**



V&S Lab E.I.R

## INFORME DE ENSAYO N°: IE-19-5199

### I.- DATOS DEL SERVICIO

1.-RAZON SOCIAL	: ENVIROPROYECT S.R.LTDA. DIRECCION: PSJE. MANUEL GONZALES PRADO N° 108, URB. CHACARILLA DE OTERO, (ALT. CUADRA 5 DE AV. PROCERES DE LA INDEPENDENCIA), SAN JUAN DE LURIGANCHO, LIMA
2.-DIRECCIÓN	: CHACARILLA DE OTERO, (ALT. CUADRA 5 DE AV. PROCERES DE LA INDEPENDENCIA), SAN JUAN DE LURIGANCHO, LIMA
3.-PROYECTO	: MONITOREO AMBIENTAL III TRIMESTRE 2019 / ELECTRODUNAS S.A.A.
4.-PROCEDENCIA	: P.C.H. LARAMATE - AYACUCHO
5.-SOLICITANTE	: ENVIROPROYECT S.R.LTDA.
6.-ORDEN DE SERVICIO N°	: OS-19-1756
7.-PLAN DE MONITOREO	: P-19-0764
8.-MUESTREADO POR	: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L.
9.-FECHA DE EMISIÓN DE INFORME	: 2019-09-06

### II.-DATOS DE ÍTEMS DE ENSAYO

1.-MATRIZ	: AGUA
2.-NÚMERO DE MUESTRAS	: 2
3.-FECHA DE RECEPCIÓN DE MUESTRA	: 2019-08-25
4.-PERÍODO DE ENSAYO	: 2019-08-25 al 2019-09-06

  
\_\_\_\_\_  
**José Luis Chipana Chipana**  
Director Técnico  
CQP 1104

**III.-METODOS Y REFERENCIAS**

TIPO DE ENSAYO	NORMA DE REFERENCIA	TÍTULO
Aceites y Grasas <sup>1</sup>	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 5520 B, 23 rd Ed. 2017	Oil and Grease. Liquid-Liquid, Partition- Gravimetric Method
pH <sup>(C),1</sup>	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4500-H+ B, 23 rd Ed. 2017	pH Value Electrometric Method
Sólidos Suspendidos Totales <sup>1</sup>	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2540 D, 23 rd Ed. 2017	Solids. Total Suspended Solids Dried at 103-105°C
Temperatura <sup>(C),1</sup>	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2550 B, 23rd Ed. 2017	Temperature. Laboratory and Field Methods

"SMEWW" : Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater

<sup>(C)</sup> Método realizado en campo

<sup>1</sup> Parámetro acreditado por INACAL-DA

**IV. RESULTADOS**

ITEM			1
CÓDIGO DE LABORATORIO:			M-13782
CÓDIGO DEL CLIENTE:			CA-01
COORDENADAS:			E: 0521715
UTM WGS 84:			N: 8427379
MATRIZ:			AGUA
GRUPO:			NATURAL
SUBGRUPO:			SUPERFICIAL
INSTRUCTIVO DE MUESTREO:			IC-OPE-27.4
FECHA DE MUESTREO		FECHA:	2019-08-24
		HORA:	10:00
ENSAYO <sup>1</sup>	UNIDAD	L.C.M	RESULTADOS
Aceites y Grasas	mg/L	1,20	<1,20
pH <sup>(C)</sup>	Unid. pH	0,01	5,09
Sólidos Suspendedos Totales	mg/L	5	<5
Temperatura <sup>(C)</sup>	°C	0,01	12.00

L.C.M.: Límite de cuantificación de método

<sup>1</sup> Parametro acreditado ante el INACAL-DA

<sup>(C)</sup> Método realizado en campo

Los resultados contenidos en el presente documento sólo están relacionados con los ítems ensayados.

No se debe reproducir el informe de ensayo, excepto en su totalidad, sin la aprobación escrita de Analytical Laboratory E.I.R.L.

Los resultados de los ensayos, no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.

**IV. RESULTADOS**

ITEM			2
CÓDIGO DE LABORATORIO:			M-13783
CÓDIGO DEL CLIENTE:			EF-02
COORDENADAS:			E: 0520785
UTM WGS 84:			N: 8426285
MATRIZ:			AGUA
GRUPO:			RESIDUAL
SUBGRUPO:			INDUSTRIAL
INSTRUCTIVO DE MUESTREO:			IC-OPE-27.5
FECHA DE MUESTREO		FECHA:	2019-08-24
		HORA:	10:30
ENSAYO <sup>1</sup>	UNIDAD	L.C.M	RESULTADOS
Aceites y Grasas	mg/L	1,20	<1,20
pH <sup>(C)</sup>	Unid. pH	0,01	5,25
Sólidos Suspendidos Totales	mg/L	5	<5
Temperatura <sup>(C)</sup>	°C	0,01	7,40

L.C.M.: Limite de cuantificación de método

<sup>1</sup> Parametro acreditado ante el INACAL-DA

<sup>(C)</sup> Método realizado en campo

Los resultados contenidos en el presente documento sólo estan relacionados con los items ensayados.

No se debe reproducir el informe de ensayo, excepto en su totalidad, sin la aprobación escrita de Analytical Laboratory E.I.R.L.

Los resultados de los ensayos, no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.

**"FIN DE DOCUMENTO"**

## **Anexo N° 05**

Resultados de las Mediciones del Monitoreo del  
Tercer Trimestre de 2019

### RUIDOS TERCER TRIMESTRE 2019

		Se refiere al código del punto de control			Fecha exacta en la que se realizó el muestreo.El formato a usar será dd/MM/yyyy	Hora en la que se realizó el muestreo.Debe tener el formato HH:mm	Valor numérico referido al Ruido expresado en dB
COD. INSTALACION PRINCIPAL	NOMBRE INSTALACION PRINCIPAL	PUNTO DE CONTROL	DESCRIPCION PUNTO CONTROL	TIPO PUNTO CONTROL	FECHA DE MUESTREO	HORA DE MUESTREO	RUIDO(dB A)
1	SET46	SET SENOR DE LUREN	Emisión de ruido SET Señor de Luren - Patio y/o sala de llaves	R	22/08/2019	13:31	69.0
2	SET46	SET SENOR DE LUREN	Ruido ambiental en la SET Señor de Luren - a 10m del límite de la SET. - Zona de Ingreso	R	22/08/2019	14:03	68.4
3	SET46	SET SENOR DE LUREN	Emisión de ruido SET Señor de Luren - Sala de mando y control	R	22/08/2019	13:15	55.9
4	SET46	SET SENOR DE LUREN	Ruido ambiental en la SET Señor de Luren - Ingreso a la SET	R	22/08/2019	13:46	69.5
5	C.H. LARAMATE	C.H. LARAMATE	Emisión de ruido - Sala de mando y control	R	24/08/2019	10:47	76.3
6	C.H. LARAMATE	C.H. LARAMATE	Emisión de ruido - A tres metros de la turbina	R	24/08/2019	11:10	70.1
7	SET44	SET ICA NORTE	PC 6415 Emisión de ruido SET Ica Norte - zona: patio y/o sala de llaves (Trafo)	R	22/08/2019	10:46	61.4
8	SET44	SET ICA NORTE	PC 6416 Ruido ambiental en la SET Ica Norte - a 10m del límite de la SET. - lado NE	R	22/08/2019	11:10	53.1
9	SET44	SET ICA NORTE	PC 6417 Emisión de ruido SET Ica Norte - sala de mando y control	R	22/08/2019	10:30	53.0
10	SET44	SET ICA NORTE	PC 6419 Ruido ambiental en la SET Ica Norte - a 10m del límite de la SET. - lado sur.	R	22/08/2019	11:35	54.8
11	SET44	SET ICA NORTE	PC 6420 Ruido ambiental en la SET Ica Norte - Ingreso a la SET.	R	22/08/2019	11:01	56.4
12	SET41	SET TACAMA	PC 6421 Emisión de ruido SET Tacama - Patio y/o sala de llaves (cerca al transformador)	R	22/08/2019	12:16	49.9
13	SET41	SET TACAMA	PC 6422 Ruido Ambiental en la SET Tacama - a 10m del límite de la SET. - zona de ingreso.	R	22/08/2019	12:52	42.7
14	SET41	SET TACAMA	PC 6423 Emisión de ruido SET Tacama: - sala de mando y control	R	22/08/2019	12:00	46.3
15	SET41	SET TACAMA	PC 6424 Ruido ambiental en la SET Tacama - ingreso a la SET	R	22/08/2019	12:35	43.5
16	SET42	SET SANTA MARGARITA	PC 6425 Emisión de ruido SET Santa Margarita - patio y/o sala de llaves (cerca al transformador)	R	22/08/2019	15:15	61.6
17	SET42	SET SANTA MARGARITA	PC 6426 Ruido ambiental en la SET Santa Margarita - a 10m del límite de la SET. - zona de ingreso.	R	22/08/2019	14:32	43.5
18	SET42	SET SANTA MARGARITA	PC 6428 Emisión de ruido SET Santa Margarita - sala de mando y control	R	22/08/2019	14:50	51.1
19	SET42	SET SANTA MARGARITA	PC 6429 Ruido ambiental en la SET Santa Margarita - ingreso a la SET.	R	22/08/2019	14:15	39.7
20	SET31	SET PISCO	PC 6430 Emisión de ruido SET Pisco - patio y/o sala de llaves (cerca al transformador)	R	21/08/2019	14:02	69.8
21	SET31	SET PISCO	PC 6431 Ruido ambiental en la SET Pisco - a 10m de límite de las SET. - zona de ingreso	R	21/08/2019	14:35	49.0
22	SET31	SET PISCO	PC 6433 Emisión de ruido SET Pisco - sala de mando y control	R	21/08/2019	13:45	48.0
23	SET31	SET PISCO	PC 6434 Ruido ambiental en la SET Pisco - ingreso a la SET.	R	21/08/2019	14:19	47.0
24	SET32	SET PARACAS	PC 6435 Emisión de ruido SET Paracas - patio y/o sala de llaves (cerca al transformador)	R	21/08/2019	13:22	60.1
25	SET32	SET PARACAS	PC 6437 Ruido ambiental en la SET Paracas - a 10m del límite de la SET - zona de ingreso	R	21/08/2019	12:44	63.8
26	SET32	SET PARACAS	PC 6438 Emisión de ruido SET Paracas - sala de mando y control	R	21/08/2019	13:05	58.0
27	SET32	SET PARACAS	PC 6439 Ruido ambiental en la SET Paracas - ingreso a la SET.	R	21/08/2019	12:28	62.6
28	SET33	SET ALTO LA LUNA	PC 6440 Emisión de ruido SET Alto la Luna - patio y/o sala de llaves (cerca al transformador)	R	21/08/2019	15:01	68.0
29	SET33	SET ALTO LA LUNA	PC 6441 Ruido ambiental en la SET Alto la Luna - a 10m del límite de la SET. - zona de ingreso	R	21/08/2019	15:35	71.4
30	SET33	SET ALTO LA LUNA	PC 6443 Emisión de ruido SET Alto la Luna - sala de mando y control	R	21/08/2019	14:45	57.4
31	SET33	SET ALTO LA LUNA	PC 6444 Ruido ambiental en la SET Alto la Luna - ingreso a la SET.	R	21/08/2019	15:18	69.3
32	SET25	SET PEDREGAL	PC 6445 Emisión de ruido SET Pedregal - patio y/o sala de llaves (cerca al transformador)	R	21/08/2019	17:16	60.1
33	SET25	SET PEDREGAL	PC 6446 Ruido ambiental en la SET Pedregal - a 10m del límite de la SET. - zona de ingreso	R	21/08/2019	17:49	69.1
34	SET25	SET PEDREGAL	PC 6447 Emisión de ruido SET Pedregal - sala de mando y control	R	21/08/2019	17:00	54.5
35	SET25	SET PEDREGAL	PC 6448 Ruido ambiental en la SET Pedregal - ingreso a la SET.	R	21/08/2019	17:33	65.1
36	SET21	SET EL CARMEN	PC 6449 Emisión de ruido SET El Carmen - patio y/o sala de llaves (cerca al transformador)	R	21/08/2019	16:10	52.3
37	SET21	SET EL CARMEN	PC 6450 Ruido ambiental en la SET El Carmen - a 10m del límite de las SET - zona de ingreso	R	21/08/2019	16:45	66.7
38	SET21	SET EL CARMEN	PC 6451 Emisión de ruido SET El Carmen - sala de mando y control	R	21/08/2019	15:50	45.3
39	SET21	SET EL CARMEN	PC 6452 Ruido ambiental en la SET El Carmen - ingreso a la SET.	R	21/08/2019	16:27	61.7
40	SET22	SET TAMBO DE MORA	PC 6453 Emisión de ruido SET Tambo de Mora - patio y/o sala de llaves (cerca al transformador)	R	21/08/2019	18:14	64.7
41	SET22	SET TAMBO DE MORA	PC 6454 Ruido ambiental en la SET Tambo de Mora - a 10m de límite de la SET. - zona de ingreso.	R	21/08/2019	18:47	53.2
42	SET22	SET TAMBO DE MORA	PC 6455 Emisión de ruido SET Tambo de Mora - sala de mando y control	R	21/08/2019	17:58	49.3
43	SET22	SET TAMBO DE MORA	PC 6456 Ruido ambiental en la SET Tambo de Mora - ingreso a la SET.	R	21/08/2019	18:30	43.6
44	SET23	SET PUEBLO NUEVO	PC 6457 Emisión de ruido SET Pueblo Nuevo - patio y/o sala de llaves (cerca al transformador)	R	22/08/2019	08:16	60.6
45	SET23	SET PUEBLO NUEVO	PC 6459 Ruido ambiental en la SET Pueblo Nuevo - a 10m del límite de la SET. - zona de ingreso.	R	22/08/2019	08:50	63.0
46	SET23	SET PUEBLO NUEVO	PC 6460 Emisión de ruido SET Pueblo Nuevo - sala de mando y control	R	22/08/2019	08:00	50.0
47	SET23	SET PUEBLO NUEVO	PC 6461 Ruido ambiental en la SET Pueblo Nuevo - ingreso a la SET.	R	22/08/2019	08:31	58.0
48	SET51	SET VISTA ALEGRE	PC 6462 Emisión de ruido SET Vista Alegre - patio y/o sala de llaves (cerca al transformador)	R	23/08/2019	14:16	70.9
49	SET51	SET VISTA ALEGRE	PC 6463 Ruido ambiental en la SET Vista Alegre - a 10m del límite de la SET - zona de ingreso	R	23/08/2019	14:56	50.8
50	SET51	SET VISTA ALEGRE	PC 6464 Emisión de ruido SET Vista Alegre- sala de mando y control	R	23/08/2019	14:00	55.2
51	SET51	SET VISTA ALEGRE	PC 6465 Ruido ambiental en la SET Vista Alegre - ingreso a la SET.	R	23/08/2019	14:33	52.2
52	SET52	SET LLIPATA (Palpa)	PC 6466 Emisión de ruido SET Llipata - patio y/o sala de llaves (cerca al transformador)	R	23/08/2019	15:26	55.2
53	SET52	SET LLIPATA (Palpa)	PC 6467 Ruido ambiental en la SET Llipata - a 10m de la SET. - zona de ingreso.	R	23/08/2019	16:02	51.4
54	SET52	SET LLIPATA (Palpa)	PC 6468 Emisión de ruido SET Llipata - sala de mando y control	R	23/08/2019	15:10	46.0
55	SET52	SET LLIPATA (Palpa)	PC 6469 Ruido ambiental en la SET Llipata - ingreso a la SET.	R	23/08/2019	15:15	54.1
56	SET53	SET PUQUIO	PC 6470 Emisión de ruido SET Puquio - patio y/o sala de llaves (cerca al transformador)	R	23/08/2019	10:01	63.1
57	SET53	SET PUQUIO	PC 6471 Ruido ambiental en la SET Puquio - a 10m del límite de la SET. - zona de ingreso.	R	23/08/2019	10:35	50.6
58	SET53	SET PUQUIO	PC 6472 Emisión de ruido SET Puquio - sala de mando y control	R	23/08/2019	09:45	43.6
59	SET53	SET PUQUIO	PC 6473 Ruido ambiental en la SET Puquio - ingreso a la SET.	R	23/08/2019	10:18	50.9



**RADIACIONES ELECTROMAGNETICAS TERCER TRIMESTRE 2019**

COD. INSTALACION PRINCIPAL	NOMBRE INSTALACION PRINCIPAL	PUNTO DE CONTROL	DESCRIPCION PUNTO CONTROL	TIPO PUNTO CONTROL	FECHA DE MUESTREO	HORA DE MUESTREO	Valor numérico referido al REM expresado en uT
SET46	SET SEÑOR DE LUREN		Emisión de REM - Patio y/o sala de llaves	REM	22/08/2019	12:50	1,1
SET46	SET SEÑOR DE LUREN		Emisión de REM - Zona de Ingreso	REM	22/08/2019	13:05	0,0
SET46	SET SEÑOR DE LUREN		Emisión de REM - Sala de mando y control	REM	22/08/2019	12:45	0,3
SET46	SET SEÑOR DE LUREN		Emisión de REM - Ingreso a la SET	REM	22/08/2019	13:00	0,4
L-6625	SET SEÑOR DE LUREN		Emisión de REM - Estructura N° 01 (Inicio de la línea)	REM	22/08/2019	13:40	0,4
L-6625	SET SEÑOR DE LUREN		Emisión de REM - Estructura N° 10 (Intermedio de la línea)	REM	22/08/2019	13:50	0,5
L-6625	SET SEÑOR DE LUREN		Emisión de REM - Estructura N° 16 (Fin de la línea)	REM	22/08/2019	14:00	0,7
L-6623	L-6623 -> De "ICA" a "ICA NORTE"	PC_7055	Emisión de REM en la L-6623 - estructura N° 44	REM	22/08/2019	11:30	0,5
L-6623	L-6623 -> De "ICA" a "ICA NORTE"	PC_7056	Emisión de REM en la L-6623 - estructura N° 51	REM	22/08/2019	11:20	0,4
L-6624	L-6624 -> De "ICA" a "SANTA MARGARITA"	PC_7057	Emisión de REM en la L-6624 - estructura N° 37	REM	22/08/2019	14:14	0,6
L-6624	L-6624 -> De "ICA" a "SANTA MARGARITA"	PC_7058	Emisión de REM en la L-6624 - estructura N° 84	REM	22/08/2019	15:30	0,6
L-6605	L-6605 -> De "INDEPENDENCIA" a "PISCO"	PC_7059	Emisión de REM en la L-6605 - estructura N° 17	REM	21/08/2019	09:14	1,4
L-6605	L-6605 -> De "INDEPENDENCIA" a "PISCO"	PC_7060	Emisión de REM en la L-6605 - estructura N° 30	REM	21/08/2019	09:01	1,5
L-6605-01	L-6605-01 -> De "P156 de L-6605" a "ALTO LA LUNA"	PC_7061	Emisión de REM en la L-6605-01 - estructura N° 09	REM	21/08/2019	14:10	0,1
L-6630-02	L-6630-02 -> De "NASCA" a "PUQUIO"	PC_7062	Emisión de REM en la L-6630-02 - estructura N° 10	REM	23/08/2019	14:30	0,2
L-6630-02	L-6630-02 -> De "NASCA" a "PUQUIO"	PC_7063	Emisión de REM en la L-6630-02 - estructura N° 166	REM	23/08/2019	12:50	0,2
L-6630-02	L-6630-02 -> De "NASCA" a "PUQUIO"	PC_7064	Emisión de REM en la L-6630-02 - estructura N° 160	REM	23/08/2019	13:00	0,1
L-6604-02	L-6604-02 -> De "P151 de L-6604" a "TAMBO DE MORA"	PC_7065	Emisión de REM en la L-6604-02 - estructura N° 33	REM	21/08/2019	16:10	0,1
L-6604-02	L-6604-02 -> De "P151 de L-6604" a "TAMBO DE MORA"	PC_7066	Emisión de REM en la L-6604-02 - estructura N° 36	REM	21/08/2019	16:15	0,3
L-6604	L-6604 -> De "INDEPENDENCIA" a "PUEBLO NUEVO"	PC_7067	Emisión de REM en la L-6604 - estructura N° 207 (18)	REM	21/08/2019	08:50	0,6
SET44	SET ICA NORTE	PC_6961	Emisión de REM en la SET Ica Norte - zona: patio y/o sala de llaves (cerca al transformador)	REM	22/08/2019	10:50	1,6
SET44	SET ICA NORTE	PC_6962	Control de REM en la SET Ica Norte - a 5m del límite de la SET. - zona de Ingreso.	REM	22/08/2019	11:10	0,0
SET44	SET ICA NORTE	PC_6967	Emisión de REM en la SET Ica Norte - sala de mando y control	REM	22/08/2019	10:40	0,5
SET44	SET ICA NORTE	PC_6968	Control de REM en la SET Ica Norte - a 5m del límite de la SET. - lado nor-este	REM	22/08/2019	11:15	0,1
SET44	SET ICA NORTE	PC_6969	Control de REM en la SET Ica Norte - Ingreso a la SET.	REM	22/08/2019	11:00	0,0
SET41	SET TACAMA	PC_6970	Emisión de REM en la SET Tacama - patio y/o sala de llaves (cerca al transformador)	REM	22/08/2019	11:50	0,2
SET41	SET TACAMA	PC_6975	Control de REM en la SET Tacama - a 5m de la SET. - zona de Ingreso	REM	22/08/2019	12:05	0,0
SET41	SET TACAMA	PC_6976	Emisión de REM en la SET Tacama - sala de mando y control	REM	22/08/2019	11:45	0,0
SET41	SET TACAMA	PC_6977	control de REM en la SET Tacama - ingreso a la SET	REM	22/08/2019	12:00	0,0
SET42	SET SANTA MARGARITA	PC_6978	Emisión de REM en la SET Santa Margarita - patio y/o sala de llaves (cerca al transformador)	REM	22/08/2019	14:55	0,1
SET42	SET SANTA MARGARITA	PC_6983	Control de REM en la SET Santa Margarita - a 5m de la SET. - zona de Ingreso	REM	22/08/2019	15:05	0,0
SET42	SET SANTA MARGARITA	PC_6984	Emisión de REM en la SET Santa Margarita - sala de mando y control	REM	22/08/2019	14:45	0,2
SET42	SET SANTA MARGARITA	PC_6985	Control de REM en la SET Santa Margarita - ingreso a la SET.	REM	22/08/2019	15:00	0,0
SET31	SET PISCO	PC_6986	Emisión de REM en la SET Pisco - patio y/o sala de llaves (cerca al transformador)	REM	21/08/2019	13:50	0,2
SET31	SET PISCO	PC_6989	Control de REM en la SET Pisco - a 5m de la SET. - zona de Ingreso.	REM	21/08/2019	14:00	0,2
SET31	SET PISCO	PC_6990	Emisión de REM en la SET Pisco - sala de mando y control	REM	21/08/2019	13:45	0,6
SET31	SET PISCO	PC_6991	Control de REM en la SET Pisco - ingreso a la SET.	REM	21/08/2019	13:55	0,3
SET32	SET PARACAS	PC_6992	Emisión de REM en la SET Paracas - patio y/o sala de llaves (cerca al transformador)	REM	21/08/2019	12:35	13,7
SET32	SET PARACAS	PC_6998	Control de REM en la SET Paracas - a 5m del límite de SET. - zona de Ingreso	REM	21/08/2019	13:05	0,1
SET32	SET PARACAS	PC_6999	Emisión de REM en la SET Paracas - sala de mando y control	REM	21/08/2019	12:45	0,7
SET32	SET PARACAS	PC_7000	Control de REM en la SET Paracas - ingreso a la SET.	REM	21/08/2019	13:00	0,4
SET33	SET ALTO LA LUNA	PC_7001	Emisión de REM en la SET Alto la Luna - patio y/o sala de llaves (cerca al transformador)	REM	21/08/2019	14:40	2,5
SET33	SET ALTO LA LUNA	PC_7002	Emisión de REM en la SET Alto la Luna - a 5m de la SET. - zona del transformador	REM	21/08/2019	14:50	0,2
SET33	SET ALTO LA LUNA	PC_7003	Emisión de REM en la SET Alto la Luna - sala de mando y control	REM	21/08/2019	14:30	0,3
SET33	SET ALTO LA LUNA	PC_7004	Control de REM en la SET Alto la Luna - ingreso a la SET.	REM	21/08/2019	14:45	1,0
SET25	SET PEDREGAL	PC_7005	Emisión de REM en la SET Pedregal - patio y/o sala de llaves (cerca al transformador)	REM	21/08/2019	16:35	0,2
SET25	SET PEDREGAL	PC_7009	Control de REM en la SET Pedregal - a 5m del límite de la SET. - zona de Ingreso.	REM	21/08/2019	16:25	1,4
SET25	SET PEDREGAL	PC_7010	Emisión de REM en la SET Pedregal - sala de mando y control	REM	21/08/2019	16:30	0,0
SET25	SET PEDREGAL	PC_7011	Control de REM en la SET Pedregal - ingreso a la SET.	REM	21/08/2019	16:20	0,4
SET21	SET EL CARMEN	PC_7012	Emisión de REM en la SET El Carmen - patio y/o sala de llaves (cerca al transformador)	REM	21/08/2019	15:45	0,1
SET21	SET EL CARMEN	PC_7016	Control de REM en la SET El Carmen - a 5m del límite de SET. - zona de ingreso.	REM	21/08/2019	15:55	0,3
SET21	SET EL CARMEN	PC_7017	Emisión de REM en la SET El Carmen - sala de mando y control	REM	21/08/2019	15:38	0,0
SET21	SET EL CARMEN	PC_7018	Control de REM en la SET El Carmen - ingreso a la SET.	REM	21/08/2019	15:50	0,0
SET22	SET TAMBO DE MORA	PC_7019	Emisión de REM en la SET Tambo de Mora - patio y/o sala de llaves (cerca al transformador)	REM	21/08/2019	16:55	0,3
SET22	SET TAMBO DE MORA	PC_7022	Control de REM en la SET Tambo de Mora - a 5m de la SET. - zona de Ingreso	REM	21/08/2019	17:10	0,3
SET22	SET TAMBO DE MORA	PC_7023	Emisión de REM en la SET Tambo de Mora - sala de mando y control	REM	21/08/2019	16:50	0,9
SET22	SET TAMBO DE MORA	PC_7024	Control de REM en la SET Tambo de Mora - ingreso a la SET.	REM	21/08/2019	17:05	0,6
SET23	SET PUEBLO NUEVO	PC_7025	Emisión de REM en la SET Pueblo Nuevo - patio y/o sala de llaves (cerca al transformador)	REM	21/08/2019	08:15	0,6
SET23	SET PUEBLO NUEVO	PC_7029	Control de REM en la SET Pueblo Nuevo - a 5m de la SET. - zona de Ingreso.	REM	21/08/2019	08:25	0,0
SET23	SET PUEBLO NUEVO	PC_7030	Emisión de REM en la SET Pueblo Nuevo - sala de mando y control	REM	21/08/2019	08:10	0,1
SET23	SET PUEBLO NUEVO	PC_7031	Control de REM en la SET Pueblo Nuevo - ingreso a la SET.	REM	21/08/2019	08:20	0,0
SET51	SET VISTA ALEGRE	PC_7032	Emisión de REM en la SET Vista Alegre - patio y/o sala de llaves (cerca al transformador)	REM	23/08/2019	14:40	0,6
SET51	SET VISTA ALEGRE	PC_7038	Control de REM en la SET Vista Alegre - a 5m del límite de SET. - zona de Ingreso.	REM	23/08/2019	14:50	0,0
SET51	SET VISTA ALEGRE	PC_7039	Emisión de REM en la SET Vista Alegre - sala de mando y control	REM	23/08/2019	14:45	0,0
SET51	SET VISTA ALEGRE	PC_7040	Control de REM en la SET Vista Alegre - ingreso a la SET.	REM	23/08/2019	14:55	0,0
SET52	SET LUPATA (Paipa)	PC_7041	Emisión de REM en la SET Lipata - patio y/o sala de llaves (cerca al transformador)	REM	23/08/2019	16:20	0,4
SET52	SET LUPATA (Paipa)	PC_7047	Emisión de REM en la SET Lipata - a 5m del límite de la SET. - zona de Ingreso	REM	23/08/2019	16:35	0,0
SET52	SET LUPATA (Paipa)	PC_7048	Emisión de REM en la SET Lipata - sala de mando y control	REM	23/08/2019	16:15	0,1
SET52	SET LUPATA (Paipa)	PC_7049	Control de REM en la SET Lipata - ingreso a la SET.	REM	23/08/2019	16:30	0,0
SET53	SET PUQUIO	PC_7050	Emisión de REM en la SET Puquio - patio y/o sala de llaves (cerca al transformador)	REM	23/08/2019	10:00	0,4
SET53	SET PUQUIO	PC_7052	Control de REM en la SET Puquio - a 5m de la SET. - zona de Ingreso.	REM	23/08/2019	10:15	0,1
SET53	SET PUQUIO	PC_7053	Emisión de REM en la SET Puquio - sala de mando y control	REM	23/08/2019	09:55	0,1
SET53	SET PUQUIO	PC_7054	Control de REM en la SET Puquio - ingreso a la SET.	REM	23/08/2019	10:10	0,1



### CALIDAD DE AGUA TERCER TRIMESTRE 2019

		Se refiere al código del punto de control			Fecha exacta en la que se realizó el muestreo.El formato a usar será dd/MM/yyyy	Hora en la que se realizó el muestreo.Debe tener el formato HH:mm
COD. INSTALACION PRINCIPAL	NOMBRE INSTALACION PRINCIPAL	PUNTO DE CONTROL	DESCRIPCION PUNTO CONTROL	TIPO PUNTO CONTROL	FECHA DE MUESTREO	HORA DE MUESTREO
C.H. LARAMATE	C.H. LARAMATE	AN	Entrada a cámara de carga	R	24/08/2019	10:00
C.H. LARAMATE	C.H. LARAMATE	AR	Salida de aguas turbinadas	R	24/08/2019	10:30



## **Anexo N° 06**

### **Registros de los Puntos de Control**

**PUNTO DE CONTROL DE MONITOREO DE RUIDOS Y RADIACIONES  
ELECTROMAGNETICAS**

Nombre de la Empresa : Electro Dunas S.A.A.  
Nombre del Punto : Zonal Chincha – SET Pueblo Nuevo  
Clase de Punto : Receptor

**Ubicación**

Distrito : Pueblo Nuevo  
Provincia : Chincha  
Departamento : Ica  
Referencia : Monitoreo Ambiental Tercer Trimestre año 2019

**Coordenadas U.T.M.**

Norte : 8 518 741  
Este : 0 378 000  
Altura : 78 m.s.n.m.  
Zona : 18 L



**PUNTO DE CONTROL DE MONITOREO DE RUIDOS Y RADIACIONES  
ELECTROMAGNETICAS**

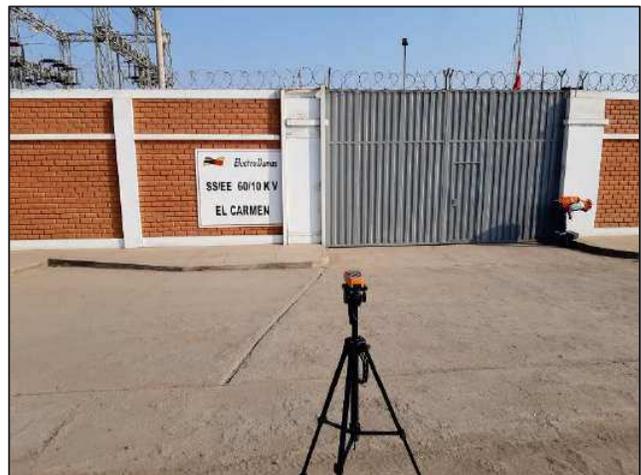
Nombre de la Empresa : Electro Dunas S.A.A.  
Nombre del Punto : Zonal Chincha – SET El Carmen  
Clase de Punto : Receptor

**Ubicación**

Distrito : El Carmen  
Provincia : Chincha  
Departamento : Ica  
Referencia : Monitoreo Ambiental Tercer Trimestre año 2019

**Coordenadas U.T.M.**

Norte : 8 506 784  
Este : 0 380 332  
Altura : 93 m.s.n.m.  
Zona : 18 L



**PUNTO DE CONTROL DE MONITOREO DE RUIDOS Y RADIACIONES  
ELECTROMAGNETICAS**

Nombre de la Empresa : Electro Dunas S.A.A.  
Nombre del Punto : Zonal Chincha – SET El Pedregal  
Clase de Punto : Receptor

**Ubicación**

Distrito : Chincha Alta  
Provincia : Chincha  
Departamento : Ica  
Referencia : Monitoreo Ambiental Tercer Trimestre año 2019

**Coordenadas U.T.M.**

Norte : 8 512 752  
Este : 0 376 831  
Altura : 76 m.s.n.m.  
Zona : 18 L



**PUNTO DE CONTROL DE MONITOREO DE RUIDOS Y RADIACIONES  
ELECTROMAGNETICAS**

Nombre de la Empresa : Electro Dunas S.A.A.  
Nombre del Punto : Zonal Chincha – SET Tambo de Mora  
Clase de Punto : Receptor

**Ubicación**

Distrito : Tambo de Mora  
Provincia : Chincha  
Departamento : Ica  
Referencia : Monitoreo Ambiental Tercer Trimestre año 2019

**Coordenadas U.T.M.**

Norte : 8 512 833  
Este : 0 371 910  
Altura : 05 m.s.n.m.  
Zona : 18 L



**PUNTO DE CONTROL DE MONITOREO DE RUIDOS Y RADIACIONES  
ELECTROMAGNETICAS**

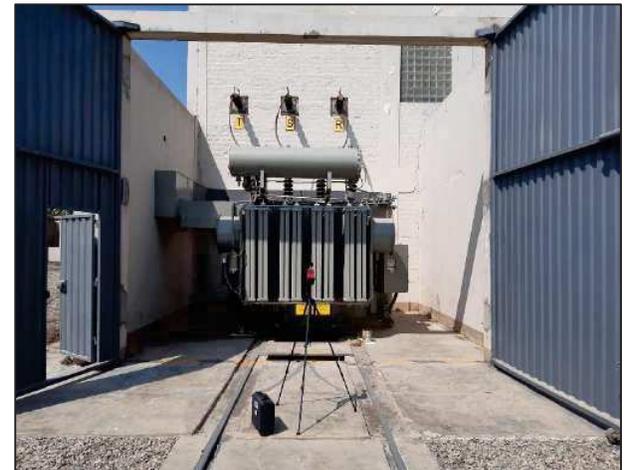
Nombre de la Empresa : Electro Dunas S.A.A.  
Nombre del Punto : Zonal Pisco – SET Pisco  
Clase de Punto : Receptor

**Ubicación**

Distrito : Pisco  
Provincia : Pisco  
Departamento : Ica  
Referencia : Monitoreo Ambiental Tercer Trimestre año 2019

**Coordenadas U.T.M.**

Norte : 8 485 176  
Este : 0 368 961  
Altura : 17 m.s.n.m.  
Zona : 18 L



**PUNTO DE CONTROL DE MONITOREO DE RUIDOS Y RADIACIONES  
ELECTROMAGNETICAS**

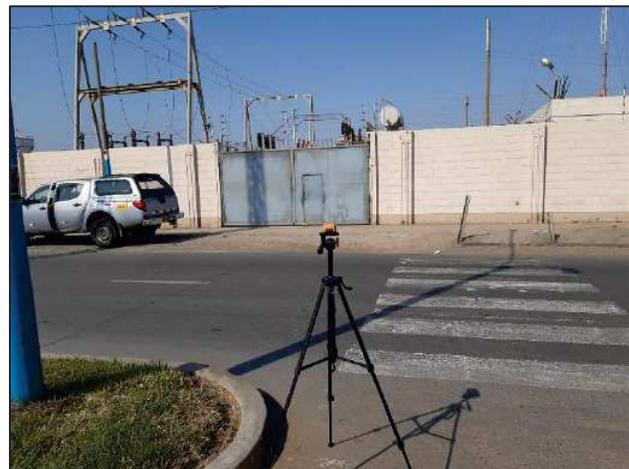
Nombre de la Empresa : Electro Dunas S.A.A.  
Nombre del Punto : Zonal Pisco – SET Alto de la Luna  
Clase de Punto : Receptor

**Ubicación**

Distrito : San Clemente  
Provincia : Pisco  
Departamento : Ica  
Referencia : Monitoreo Ambiental Tercer Trimestre año 2019

**Coordenadas U.T.M.**

Norte : 8 483 768  
Este : 0 370 885  
Altura : 34 m.s.n.m.  
Zona : 18 L



**PUNTO DE CONTROL DE MONITOREO DE RUIDOS Y RADIACIONES  
ELECTROMAGNETICAS**

Nombre de la Empresa : Electro Dunas S.A.A.  
Nombre del Punto : Zonal Pisco – SET Paracas  
Clase de Punto : Receptor

**Ubicación**

Distrito : Paracas  
Provincia : Pisco  
Departamento : Ica  
Referencia : Monitoreo Ambiental Tercer Trimestre año 2019

**Coordenadas U.T.M.**

Norte : 8 473 380  
Este : 0 365 751  
Altura : 20 m.s.n.m.  
Zona : 18 L



**PUNTO DE CONTROL DE MONITOREO DE RUIDOS Y RADIACIONES  
ELECTROMAGNETICAS**

Nombre de la Empresa: Electro Dunas S.A.A.  
Nombre del Punto : Zonal Ica – SET Ica Norte  
Clase de Punto : Receptor

**Ubicación**

Distrito : Ica  
Provincia : Ica  
Departamento : Ica  
Referencia : Monitoreo Ambiental Tercer Trimestre año 2019

**Coordenadas U.T.M.**

Norte : 8 446 899  
Este : 0 421 064  
Altura : 406 m.s.n.m.  
Zona : 18 L

