

**CPT**  Consorcio  
Puente Troncoso

# MONITOREO DE RUIDO AMBIENTAL

  
ALEXANDER  
RAMOS PERALTA  
INGENIERO AMBIENTAL  
Reg. CIP Nº 205731

**MAYO - 2024**



**SOLICITADO POR:**

CONSORCIO PUENTE TRONCOSO

**ELABORADO POR:**

AMBINDUS CONSULTORES Y EJECUTORES EN MEDIO  
AMBIENTE S.A.C.

Responsables de análisis de informe

**ELABORACIÓN DE INFORME DE MONITOREO:**

ING. ALEXANDER RAMOS PERALTA

AMBINDUS CONSULTORA Y EJECUTORA EN MEDIO AMBIENTE S.A.C.

INFORMES: Cel: 937580924 - 927304261

Of. Principal: Psje Viru N°190/ EL TAMBO - HUANCAYO

[ambindusconsultoresyejecutores@gmail.com](mailto:ambindusconsultoresyejecutores@gmail.com)

  
ALEXANDER  
RAMOS PERALTA  
INGENIERO AMBIENTAL  
Reg. CIP N° 205731

## ÍNDICE

I.	GENERALIDADES .....	4
1.1	INTRODUCCIÓN .....	4
1.2	OBJETIVOS.....	4
II.	MONITOREO DE RUIDO AMBIENTAL .....	5
2.1	OBJETIVOS ESPECÍFICOS .....	5
2.2	MARCO NORMATIVO .....	5
2.2.1	MARCO LEGAL .....	5
2.2.2	ESTÁNDARES DE COMPARACIÓN .....	5
2.3	METODOLOGÍA DE MUESTRÉO Y ANÁLISIS .....	6
2.3.1	DESCRIPCIÓN DE LOS PUNTOS DE MONITOREO .....	6
2.4	EQUIPOS UTILIZADOS.....	10
2.4.1	METODOLOGÍA DE MUESTREO.....	10
2.4.2	NORMATIVA AMBIENTAL.....	11
2.5	RESULTADOS DEL MONITOREO .....	11
III.	CONCLUSIONES .....	13
IV.	RECOMENDACIONES.....	13
V.	ANEXOS .....	13

## I. GENERALIDADES

### 1.1 INTRODUCCIÓN

De acuerdo a lo solicitado por el **CONSORCIO PUENTE TRONCOSO**, la empresa **AMBINDUS CONSULTORA Y EJECUTORA EN MEDIO AMBIENTE S.A.C.** realizó el servicio de "Monitoreo de calidad de Ruido Ambiental", dicho monitoreo fue realizado dentro del proyecto: *Creación del puente vehicular Troncoso sobre el rio Ichu en los distritos de Huancavelica y Ascencion, provincia de Huancavelica - departamento de Huancavelica*, dicha evaluación fue realizada el 27 de mayo del 2024, de acuerdo a los procedimientos establecidos en los protocolos de monitoreo ambiental vigentes y cumpliendo con las normativas ambientales.

El informe solicitado comprende la medición de calidad de ruido ambiental diurno, considerando los procedimientos establecidos por normativas nacionales e internacionales referenciales.

Por otro lado, **AMBINDUS CONSULTORA Y EJECUTORA EN MEDIO AMBIENTE S.A.C.** garantiza la fidelidad de los resultados gracias a que emplea equipos de medición de última tecnología y está conformado por un grupo profesional multidisciplinario de gran experiencia en este tipo de evaluaciones. Finalmente, **AMBINDUS CONSULTORA Y EJECUTORA EN MEDIO AMBIENTE S.A.C.** expresa su compromiso de confidencialidad de los resultados presentados en este informe.

### 1.2 OBJETIVOS

- Realizar la evaluación del nivel de calidad de ruido ambiental con la finalidad de identificar los agentes físicos utilizados por las actividades que se desarrollan en el proyecto: Creación del puente vehicular Troncoso sobre el rio Ichu en los distritos de Huancavelica y Asención, para lo cual se efectúa el monitoreo de calidad ruido, tomando registros en horario diurno, según lo establecido en los protocolos de Calidad Ambiental vigentes.

**AMBINDUS CONSULTORA Y EJECUTORA EN MEDIO AMBIENTE S.A.C.**

**INFORMES: Cel: 937580924 - 927304261**

**Of. Principal: Psje Viru N°190/ EL TAMBO - HUANCAYO**

**[ambindusconsultoresyejecutores@gmail.com](mailto:ambindusconsultoresyejecutores@gmail.com)**



ALEXANDER  
RAMOS PERALTA  
INGENIERO AMBIENTAL  
Reg. CIP N° 206731

## II. MONITOREO DE RUIDO AMBIENTAL

### 2.1 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Efectuar la evaluación de Calidad Ambiental para Ruido en los puntos de monitoreo establecidos realizando la comparación de las mediciones con los Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Ruido y aprobado mediante (D.S. N° 085-2003-PCM).

### 2.2 MARCO NORMATIVO

#### 2.2.1 MARCO LEGAL

En la siguiente tabla se muestra la principal norma legal vigente, en la cual se sustenta el presente informe de monitoreo ambiental.

Tabla N° 01. Marco Legal Vigente de Calidad Ambiental para Ruido.

NORMA LEGAL	TÍTULO	FECHA DE PUBLICACIÓN
D.S. N° 085-2003-PCM	“Reglamento de Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Ruido”	30/10/2003

Fuente: AMBINDUS CONSULTORA Y EJECUTORA EN MEDIO AMBIENTE S.A.C.

#### 2.2.2 ESTÁNDARES DE COMPARACIÓN

Tabla N° 02. Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Ruido

ZONA	HORARIO DIURNO <sup>(1)</sup>	HORARIO NOCTURNO <sup>(2)</sup>	UNIDAD	REGLAMENTO APLICADO
Zona de Protección Especial	50	40	dB (A)	D.S. N° 085-2003-PCM
Zona Residencial	60	50	dB (A)	
Zona Comercial	70	60	dB (A)	
Zona Industrial	80	70	dB (A)	

(1) (2) D.S. N° 085-2003-PCM. Estándares Nacionales de Calidad Ambiental de Ruido del Perú. Fuente: AMBINDUS CONSULTORA Y EJECUTORA EN MEDIO AMBIENTE S.A.C.

## 2.3 METODOLOGÍA DE MUESTRÉO Y ANÁLISIS

### 2.3.1 DESCRIPCIÓN DE LOS PUNTOS DE MONITOREO

Para el presente informe se ha establecido 06 puntos de monitoreo de Calidad Ambiental para Ruido con diferentes coordenadas, realizado en horario diurno. Se detalla la descripción y ubicación en la siguiente tabla:

**Tabla N° 03. Descripción y Ubicación de los Puntos de Monitoreo de Ruido Ambiental**

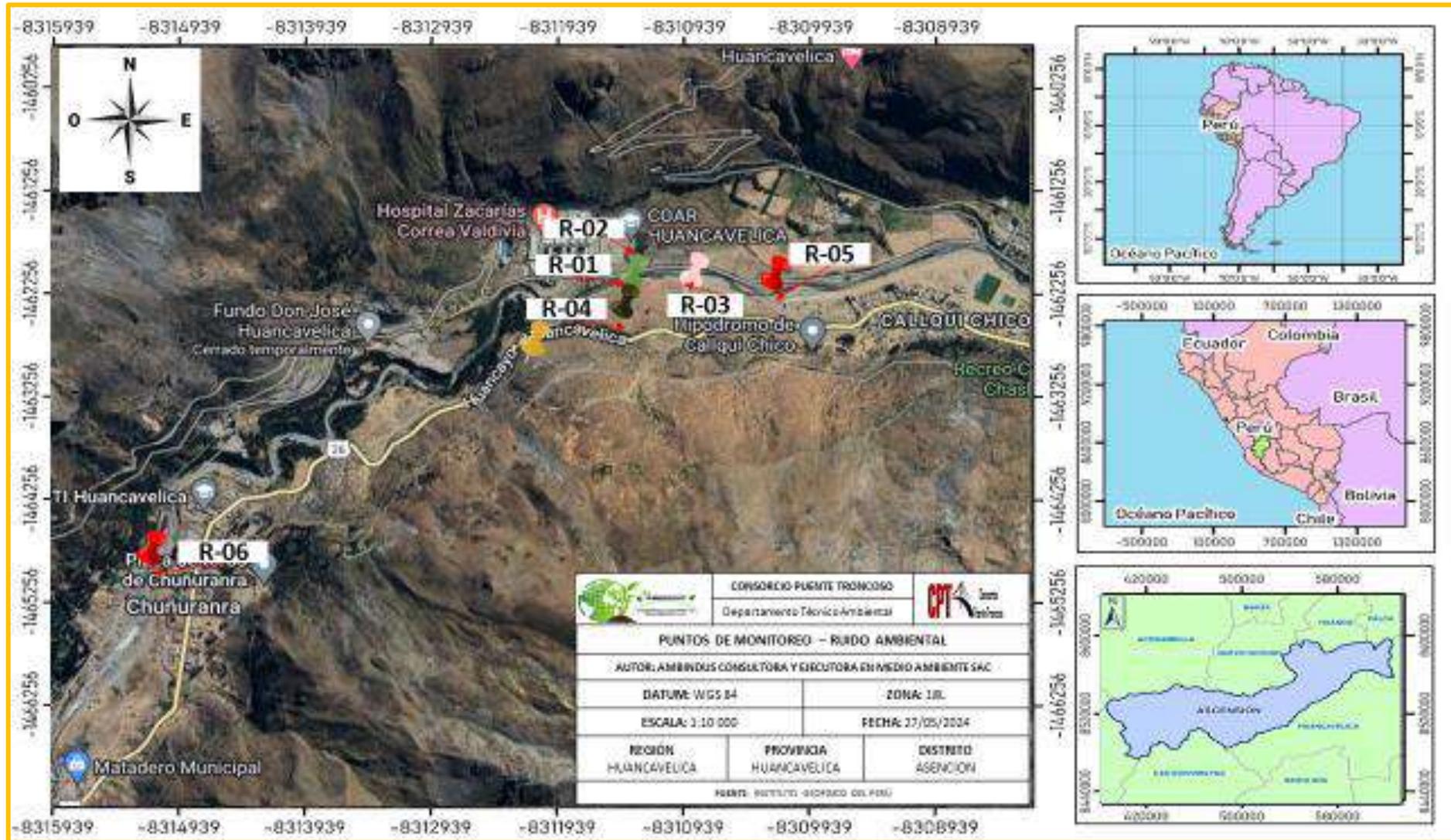
PUNTOS DE MONITOREO	FOTOGRAFIA	DESCRIPCIÓN	COORDENADAS UTM(*)	
			ESTE	NORTE
R-01		Situado punto inicio del puente Troncoso, a metros del patio de máquina.	E 497 850.0	N 8 587 897.0
R-02		Situado en el punto final del puente Troncoso cruzando el rio en el lado donde se encuentra el Hospital.	E 497 837.8	N 8 587 927.3
R-03		Ubicado en el patio de guardado de las maquinarias pesadas que son utilizados para el proyecto.	E 497 928.3	N 8 587 852.2

R-04		Ubicado en el acceso de vía del patio de maquina hacia la cantera.	E 498 057.3	N 8 587 751.9
R-05		Situado en el acceso de vía saliendo del patio de maquina a 250 metros de camino a la oficina de administración.	E 497 921.0	N 8 587 814.8
R-06		Situado en el depósito de material excedente del consorcio de puente Troncoso.	E 496 253.9	N 8 586 417.2

(\*) Coordenadas UTM en sistema WGS 84. Zona 18L

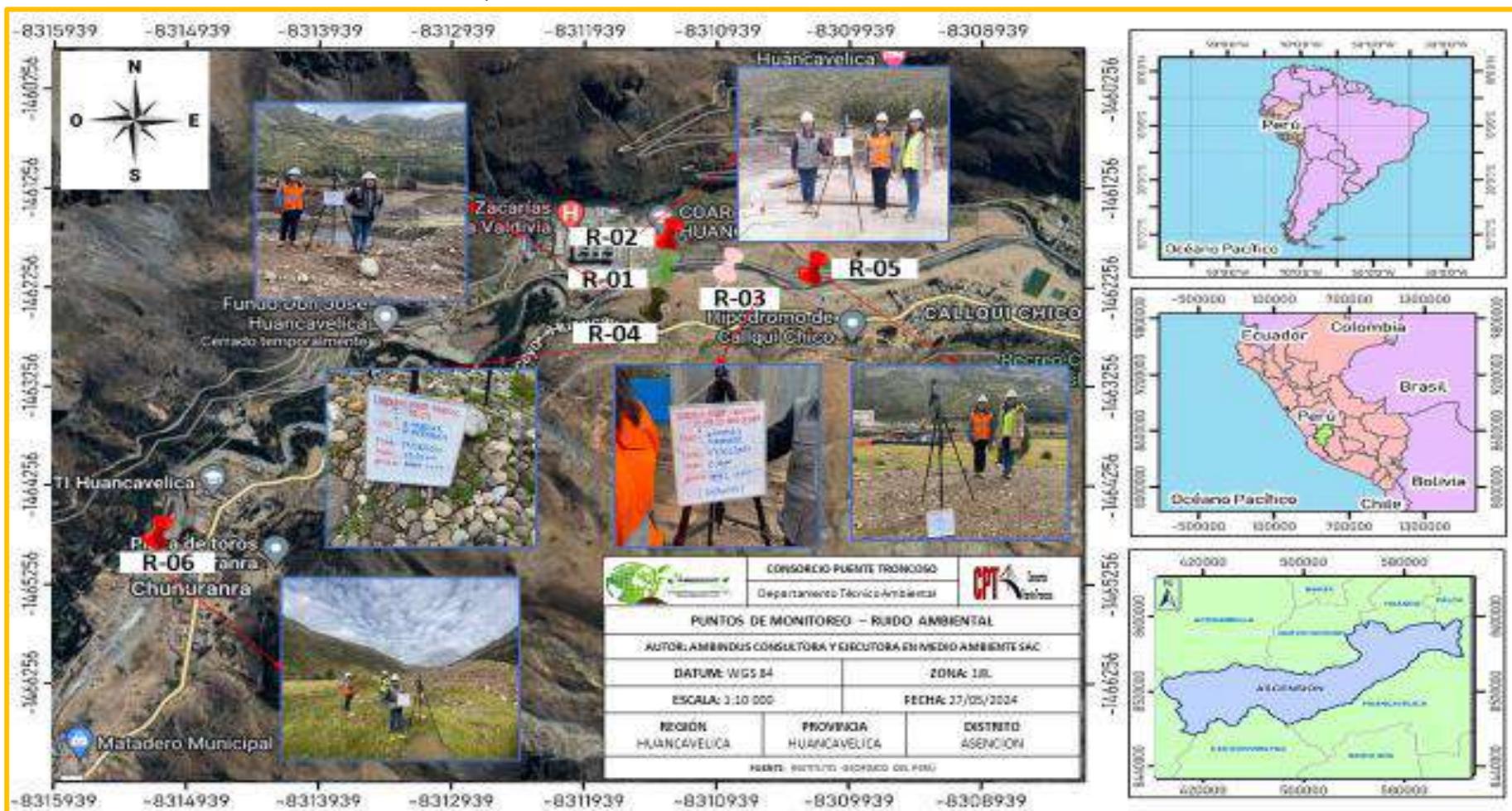
Fuente: AMBINDUS CONSULTORA Y EJECUTORA DEL MEDIO AMBIENTE S.A.C.

Gráfico N° 1. Mapa de Ubicación de los Puntos de Monitoreo de Ruido Ambiental.



Fuente: AMBINDUS CONSULTORA Y EJECUTORA EN MEDIO AMBIENTE S.A.C.

Gráfico N 02. Mapa de Ubicación de los Puntos de Monitoreo de Ruido Ambiental.



Fuente: AMBINDUS CONSULTORA Y EJECUTORA EN MEDIO AMBIENTE S.A.C.

**AMBINDUS CONSULTORA Y EJECUTORA EN MEDIO AMBIENTE S.A.C.**

INFORMES: Cel: 937580924 - 927304261

Of. Principal: Psje Viru N°190/ EL TAMBO - HUANCAYO

[ambindusconsultoresyejecutores@gmail.com](mailto:ambindusconsultoresyejecutores@gmail.com)

ALEXANDER  
RAMOS PERALTA  
INGENIERO AMBIENTAL  
Reg. CIP N° 265731

## 2.4 EQUIPOS UTILIZADOS

En la siguiente tabla se detalla los equipos utilizados para la toma de niveles de ruido en campo.

Tabla N° 04. Equipos Utilizados para el Monitoreo de Ruido Ambiental.

EQUIPO	MARCA	MODELO	CLASE	USO
Sonómetro	CENTER	392	2	Medición de Nivel Sonoro

Fuente: AMBINDUS CONSULTORA Y EJECUTORA DE MEDIO AMBIENTE S.A.C.

### 2.4.1 METODOLOGÍA DE MUESTREO

Se realizó de acuerdo a lo establecido en la primera disposición transitoria del D.S. N° 085-2003- PCM, donde indica que la medición de ruidos se determinará de acuerdo a lo señalado en los métodos y técnicas establecidas en la norma ISO 1996 "Descripción y Medición de Ruido Ambiental" conformada por los documentos técnicos siguientes:

- **ISO 1996-1/1982:** Acústica – Descripción y mediciones de ruido ambiental. Parte I: Magnitudes básicas y procedimientos.
- **ISO 1996-2/1982:** Acústica – Descripción y mediciones de ruido ambiental. Parte II: Recolección de datos pertinentes al uso de suelo.

#### Aspectos Técnicos utilizados en la medición de ruido

- Se utilizó el sonómetro tipo 1 para las mediciones de ruido de tipo continuo, a la escala de ponderación "A" con respuesta "Slow" (lento) y se mantuvo separado del cuerpo para evitar el fenómeno de concentración de ondas (reverberación).
- El micrófono del sonómetro se colocó en un ángulo de 75° con respecto al piso, a 1,50 m sobre el nivel del mismo.
- Se tomó en cuenta que la velocidad del viento en la zona fuera menor a 5m/s, para considerar las mediciones válidas.
- La frecuencia de medición del ruido fue de 5 veces con un intervalo de tiempo 30 a 60 segundos. La medición se tomó en forma radial a la fuente en un periodo de 30 min cada punto de monitoreo en el consorcio puente Troncoso realizado en el distrito de Huancavelica al costado del Río Ichu.

**AMBINDUS CONSULTORA Y EJECUTORA EN MEDIO AMBIENTE S.A.C.**

**INFORMES: Cel: 937580924 - 927304261**

**Of. Principal: Psje Viru N°190/ EL TAMBO - HUANCAYO**

[Ambindusconsultoresyejecutores@gmail.com](mailto:Ambindusconsultoresyejecutores@gmail.com)



ALEXANDER  
RAMOS PERALTA  
INGENIERO AMBIENTAL  
Reg. CIP N° 265731

## 2.4.2 NORMATIVA AMBIENTAL

Los resultados obtenidos son comparados con el Decreto Supremo N° 085-2003-PCM Reglamento de Estándares de Calidad Ambiental para Ruido.

## 2.5 RESULTADOS DEL MONITOREO

En las siguientes tablas se presentan los resultados del monitoreo de Ruido Ambiental.

Tabla N° 05. Promedio de datos del Nivel de Presión Sonora de Ruido Ambiental

ESTACIÓN	FECHA	HORA		NIVELES DE PRESIÓN SONORA			ECA(*)	¿Cumple según D.S. 085-2003 – PCM?
	INICIO y TÉRMINO	INICIO	TÉRMINO	Min	Max	LA <sub>eqt</sub>		
R-01	27/05/2024	1:40 pm	2:10 pm	49.1	69.4	59.3	60	Sí cumple
R-02	27/05/2024	2:10 pm	2:40 pm	50.5	64.0	57.4	60	Sí cumple
R-03	27/05/2024	11:00 am	11:30 am	48.1	69.2	58.7	60	Sí cumple
R-04	27/05/2024	12:00 pm	12:30 pm	42.6	58.5	50.6	60	Sí cumple
R-05	27/05/2024	10:20 am	10:50 am	42.7	65.0	53.9	60	Sí cumple
R-06	27/05/2024	09:30 am	10:10 am	38.2	54.8	46.5	60	Sí cumple

Fuente: AMBINDUS CONSULTORA Y EJECUTORA EN MEDIO AMBIENTE S.A.C.

- Según el D.S. N°085-2003, Título 2 de los estándares nacionales de calidad ambiental para ruido en el capítulo 1.- sobre estándares nacionales de calidad de ruido, menciona que las zonas deberán ser establecidas como tales para la municipalidad correspondiente siendo el proyecto como zona residencial: se aplicará el ECA de la zona residencial, es por ello que se aplica 60 dB como LMP; consideramos la zona residencial debido a que alrededor del proyecto ejecutado se declara como sector urbano, existe viviendas, también se encuentra el Río Ichu a 50 metros y un hospital semiconstruido.

**AMBINDUS CONSULTORA Y EJECUTORA EN MEDIO AMBIENTE S.A.C.**

**INFORMES: Cel: 937580924 - 927304261**

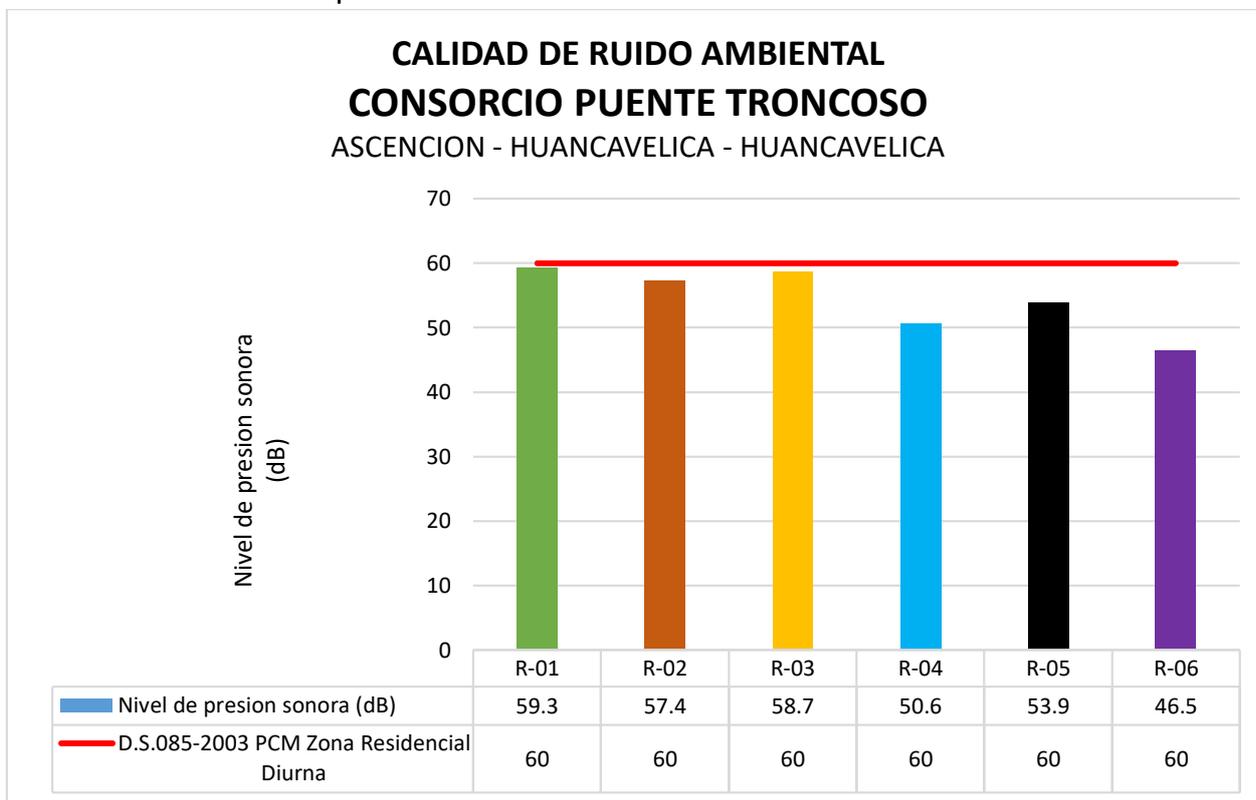
**Of. Principal: Psje Viru N°190/ EL TAMBO - HUANCAYO**

[Ambindusconsultoresyejecutores@gmail.com](mailto:Ambindusconsultoresyejecutores@gmail.com)



ALEXANDER  
RAMOS PERALTA  
INGENIERO AMBIENTAL  
Reg. CIP N° 205731

Gráfico N° 3. Comparación del Nivel de Presión Sonora de Ruido Ambiental con ECA correspondiente a la Zona Residencial en horario diurno.



(\*) Nivel de ruido equivalente por debajo de las exigencias del Estándar Nacional de Calidad de Ruido Ambiental.

Fuente: AMBINDUS CONSULTORA Y EJECUTORA EN MEDIO AMBIENTE S.A.C.

**Interpretación:**

Según se muestra en el grafico N°3 la evaluación de monitoreo de ruido ambiental no supera su LMP según establecido en el D.S. 085-2003 PCM aplicada para zona residencial en horario diurno, también la barra verde muestra que en punto de construcción de inicio del puente se aproxima a su límite debido a que en la zona se encontraban trabajando igualmente al final del puente.

### III. CONCLUSIONES

- El nivel de presión sonora continuo equivalente registrado en el punto de monitoreo R-01, R-02, R-03, R-04, R-05 y R-06 no excede los 60 dB(A), en horario diurno establecido para una Zona Residencial en los Estándares de Calidad Ambiental para Ruido del D.S. N° 085-2003-PCM. Sin embargo, debería de considerarse Zona especial debido a que existe la infraestructura de un Hospital a 500 metros del proyecto del puente Troncoso, no se considera debido a que no está finalizada el hospital. Por lo cual en este proyecto del Consorcio puente Troncoso se realiza las comparaciones con zona Residencial en horario diurno.

### IV. RECOMENDACIONES

- Se recomienda continuar con los monitoreos con la finalidad de cumplir con los compromisos ambientales.

### V. ANEXOS



## **ANEXO N°01: CERTIFICADOS DE CALIBRACIÓN DE EQUIPOS**

**CERTIFICADO DE CALIBRACION DEL SONOMETRO**



LABORATORIO DE CALIBRACIÓN ACREDITADO  
POR EL ORGANISMO DE ACREDITACIÓN  
INACAL - DA CON REGISTRO N° LC - 029



Registro N° LC - 029

**CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN  
OHLAC-193- 2024**

**1.- SOLICITANTE**

**Nombre:** AMBINDUS CONSULTORA Y EJECUTORA MA S.A.C.

**Dirección:** PASAJE VIRU 190 - EL TAMBO - HUANCAYO

**OTI :** LC-328

**2.- INSTRUMENTO DE MEDICIÓN** Sonómetro

**Marca :** CENTER  
**Modelo :** 392  
**N° de Serie :** 0003338  
**Clase :** TIPO - 1  
**Micrófono :** MP-22  
**N° S. Micrófono :** 180853  
**Resolución :** 0,1 dB  
**Procedencia:** Alemania

Este certificado de Calibración documenta la trazabilidad a los patrones nacionales (INACAL) y/o internacionales.

OHLAB S.A.C. custodia, conserva y mantiene sus patrones en áreas con condiciones ambientales controladas, realiza mediciones 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 del medida del Perú.

OHLAB S.A.C. no se responsabiliza de los perjuicios que pueda ocasionar el uso inadecuado de este instrumento o equipo después de su calibración, ni de una incorrecta interpretación de los resultados de la calibración aquí declarados.

Con el fin de asegurar la calidad de sus mediciones el usuario debe tener un control de mantenimiento y recalibraciones apropiadas para cada instrumento.

**3.- FECHA Y LUGAR DE CALIBRACIÓN**

\* El instrumento fue calibrado el 2024 - 03 - 22.

\* La calibración se realizó en el Área de Electroacústica del Laboratorio OHLAB S.A.C.

**4.- CONDICIONES AMBIENTALES**

Temperatura	24,3 °C	±	0,2 °C
Humedad	56,5 % HR	±	1,9 % HR
Presión	1009,3 hPa	±	0,4 hPa

Este Certificado de calibración solo puede ser difundido completamente y sin modificaciones. Los extractos y/o modificaciones requieren la autorización del Laboratorio de Metrología OHLAB S.A.C.. Certificado sin firma y sello carecen de validez. Los resultados de este certificado no deben utilizarse como certificado de conformidad de producto. Los resultados se relacionan solamente con los ítems sometidos a calibración, el laboratorio OHLAB S.A.C. declina de toda responsabilidad por el uso indebido o incorrecto que se hiciere de este certificado.

Fecha de emisión:

Sello



**OCCUPATIONAL HYGIENE LABORATORY SAC**  
.....  
**Juan Diego Arribasplata**  
JEFE DE LABORATORIO DE METROLOGIA

**OCCUPATIONAL HYGIENE LABORATORY S.A.C.**  
**Laboratorio de Metrología**  
Avenida La Marina N° 365, La Perla Callao - Peru  
Tel.: (01) 454 3009 Cel.: (+51) 983 731 672  
Email: comercial@ohlaboratory.com  
Web: www.ohlaboratory.com

Pág. 1 de 9

**AMBINDUS CONSULTORA Y EJECUTORA EN MEDIO AMBIENTE S.A.C.**

**INFORMES: Cel: 937580924 - 927304261**

**Of. Principal: Psje Viru N°190/ EL TAMBO - HUANCAYO**

[Ambindusconsultoresyejecutores@gmail.com](mailto:Ambindusconsultoresyejecutores@gmail.com)

## CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN OHLAC-193- 2024

### 5.- PROCEDIMIENTO DE CALIBRACIÓN

Según el PC-023 "PROCEDIMIENTO PARA LA CALIBRACIÓN DE SONÓMETROS del INACAL/DM" Y NORMA METROLÓGICA PERUANA NMP-011:2007 "ELECTROACÚSTICA. SONÓMETROS. PARTE 3 ENSAYOS PERIÓDICOS" (equivalente a la IEC 61672-3:2006)

### 6.- TRAZABILIDAD

Los resultados de la calibración realizada tienen trazabilidad a los patrones nacionales del INACAL - DM, en concordancia con el Sistema Internacional de Unidades de Medida (SI) y el Sistema Legal de Unidades de Medida del Perú (SLUMP).

N° de Certificado	Patrón utilizado	Marca	Modelo
LAC-067-2022	Calibrador Acústico multifunción	Brüel & Kjaer	4226
INACAL / DM			
LTF-C-092-2022	Generador de Formas de Ondas	KEYSIGHT	33512B
INACAL / DM			
LE-C-004-2022	Multímetro Digital	KEYSIGHT	34461A
INACAL / DM			
LAC-212-2022	Atenuador por pasos	KEYSIGHT	8495A
INACAL / DM			

### OBSERVACIONES

- Se colocó una etiqueta autoadhesiva con la indicación "CALIBRADO".
- La periodicidad de la calibración está en función al uso y mantenimiento del equipo de medición.
- La incertidumbre de la medición ha sido determinada usando un factor de cobertura  $k=2$  para un nivel de confianza aproximado del 95%.
- 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.

## CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN OHLAC-193- 2024

### 7.- RESULTADOS DE LA MEDICIÓN

#### 7.1.- RUIDO INTRÍNSECO (dB)

Micrófono instalado (dB)	Límite max. en $L_{\text{aeq}}$ (*) (dB)	Micrófono retirado (dB)	Límite max. en $L_{\text{aeq}}$ (*) (dB)
22,1	28,0	20,9	28,0

Nota: La medición se realizó en el rango 30,0 dB a 130,0 dB con un tiempo de integración de 30 segundos.

(\*) Datos tomados del Manual

- La medición con micrófono instalado se realizó con Cortaviento
- La medición con micrófono retirado se realizó con el adaptador capacitivo CENTER de 20 pF

#### 7.2.- ENSAYO CON SEÑAL ACÚSTICA

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

Frecuencia Hz	Desviación (dB)	Incertidumbre (dB)	Tolerancia* (dB)
125	0,7	0,3	$\pm 2,0$
1000	0,1	0,3	$\pm 1,4$
8000	1,1	0,3	$\pm 5,6$

Señal de entrada: 1 kHz a 94 dB en el rango de 30 dB a 130 dB.

Antes de iniciar los ensayos el sonómetro fue ajustado al nivel de referencia dado en su manual: 94,0 dB a 1 kHz, con el calibrador acústico multifunción B&K 4226.

## CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN OHLAC-193- 2024

### 7.3.- ENSAYO CON SEÑAL ELÉCTRICA

#### Ponderaciones frecuenciales

Señal de referencia: 1kHz a 45 dB por debajo del límite superior del rango de referencia (85 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	-1,1	0,2	-1,1	0,2	± 2,5
125	-0,3	0,2	-0,3	0,2	± 2,0
250	-0,1	0,2	-0,1	0,2	± 1,9
500	-0,1	0,2	-0,1	0,2	± 1,9
2000	-0,1	0,2	-0,1	0,2	± 2,6
4000	-0,6	0,2	-0,6	0,2	± 3,6
8000	-1,4	0,2	-1,4	0,2	± 5,6

#### 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	0,2	0,1	0,2	± 2,5
125	0,2	0,2	0,2	0,2	± 2,0
250	0,2	0,2	0,2	0,2	± 1,9
500	0,2	0,2	0,2	0,2	± 1,9
2000	0,1	0,2	0,1	0,2	± 2,6
4000	-0,5	0,2	-0,5	0,2	± 3,6
8000	-1,3	0,2	-1,3	0,2	± 5,6

## CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN OHLAC-193- 2024

### 7.4.- 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 $L_{AS}$	Función $L_{Aeq}$
94,0	94,0	94,0	94,0
Desviación (dB)	0,0	0,0	0,0
Incertidumbre (dB)	0,2	0,2	0,2
Tolerancia* (dB)	± 0,4	± 0,3	± 0,3

## CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN OHLAC-193- 2024

### 7.5.- 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)
129	129,0	0,0	0,2	± 1,4
124	123,9	-0,1	0,2	± 1,4
119	118,9	-0,1	0,2	± 1,4
114	113,9	-0,1	0,2	± 1,4
109	108,9	-0,1	0,2	± 1,4
104	103,9	-0,1	0,2	± 1,4
99	99,0	0,0	0,2	± 1,4
94	94,0	0,0	0,2	± 1,4
89	89,1	0,1	0,2	± 1,4
84	84,1	0,1	0,2	± 1,4
79	79,2	0,2	0,2	± 1,4
74	74,2	0,2	0,2	± 1,4
69	69,3	0,3	0,2	± 1,4
64	64,0	0,0	0,2	± 1,4
59	59,5	0,5	0,2	± 1,4
54	54,7	0,7	0,2	± 1,4
49	49,8	0,8	0,2	± 1,4
44	44,5	0,5	0,2	± 1,4
39	39,2	0,2	0,2	± 1,4
34	34,3	0,3	0,2	± 1,4
33	33,1	0,1	0,2	± 1,4
32	31,8	-0,2	0,2	± 1,4
31	30,8	-0,2	0,2	± 1,4

Nota 1: Para los niveles de 94 dB hasta 30,8 dB se utilizó un atenuador de 40 dB



LABORATORIO DE CALIBRACIÓN ACREDITADO  
POR EL ORGANISMO DE ACREDITACIÓN  
INACAL - DA CON REGISTRO N° LC - 029



Registro N°LC - 029

## **CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN OHLAC-193-2024**

### **7.6.- LINEALIDAD DE NIVEL INCLUYENDO EL CONTROL DE RANGO DE NIVEL**

-No aplica debido a que el sonómetro cuenta con un solo rango medición.

## CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN OHLAC-193- 2024

### 7.7.- 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 (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	127,0	125,5	-1,5	-1,0	-0,5	0,2	$\pm 1,3$
2	127,0	108,5	-18,5	-18,0	-0,5	0,2	+ 1,3; - 2,8
0,25	127,0	99,6	-27,4	-27,0	-0,4	0,2	+ 1,8; - 5,3

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

Duración del tren (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	127,0	120,0	-7,0	-7,4	0,4	0,2	$\pm 1,3$
2	127,0	99,5	-27,5	-27,0	-0,5	0,2	+ 1,3; - 5,3

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

Duración del tren (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	127,0	120,0	-7,0	-7,0	0,0	0,2	$\pm 1,3$
2	127,0	99,0	-28,0	-27,0	-1,0	0,2	+ 1,3; - 2,8
0,25	127,0	89,6	-37,4	-36,0	-1,4	0,2	+ 1,8; - 5,3

## **CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN OHLAC-193-2024**

### **7.8.- NIVEL DE PRESIÓN ACÚSTICA DE PICO CON PONDERACIÓN C**

- No aplica debido a que el sonómetro No cuenta con la función de nivel de presión pico.

### **7.9.- INDICACIÓN DE SOBRE CARGA**

- Señal de referencia: 4 kHz, 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 dB)  
función:  $L_{Aeq}$ .

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

Nivel leído semiciclo + $L_{Aeq}$ (dB)	Nivel leído semiciclo - $L_{Aeq}$ (dB)	Diferencia (dB)	Incertidumbre (dB)	Tolerancia* (dB)
138,6	138,5	0,1	0,2	1,8

Nota:

- Se usó el manual testo 816-1 Sound Level Meter Instruction Manual 0970 8161 en 04.
- El sonómetro tiene grabada las designaciones IEC 61672-1 Clase 1.
- Tolerancia\* tomadas de la norma IEC 61672-1:2002 para sonómetros clase 1.

(Fin del documento)



## **ANEXO N°02: FICHAS DE IDENTIFICACIÓN DE ESTACIONES DE MUESTREO**

## RUIDO AMBIENTAL

DATOS DE IDENTIFICACIÓN DE PUNTO DE MUESTREO DE CALIDAD DEL RUIDO AMBIENTAL	
NOMBRE DE LA EMPRESA	CONSORCIO PUENTE TRONCOSO
NOMBRE DEL PUNTO	R-01
COORDENADAS DEL PUNTO	WGS 84 - ZONA UTM 18L
	E 497 850                      N 8 587 897.0
DISTRITO	ASENCION
PROVINCIA	HUANCAVELICA
DEPARTAMENTO	HUANCAVELICA

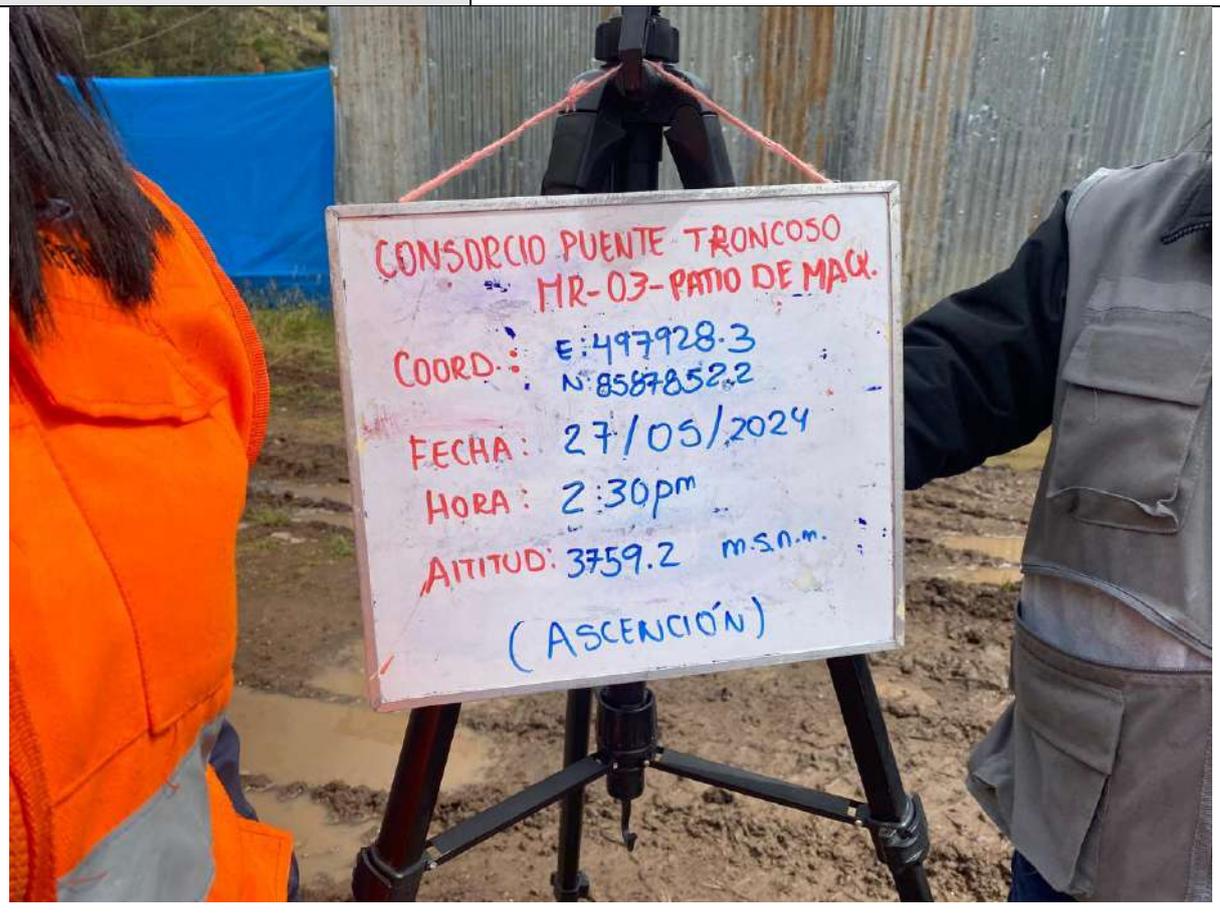


**DATOS DE IDENTIFICACIÓN DE PUNTO DE MUESTREO DE CALIDAD DEL RUIDO AMBIENTAL**

NOMBRE DE LA EMPRESA	CONSORCIO PUENTE TRONCOSO	
NOMBRE DEL PUNTO	R-02	
COORDENADAS DEL PUNTO	WGS 84 - ZONA UTM 18L	
	E 497 837.8	N 8 587 927.3
DISTRITO	ASENCION	
PROVINCIA	HUANCAMELICA	
DEPARTAMENTO	HUANCAMELICA	



DATOS DE IDENTIFICACIÓN DE PUNTO DE MUESTREO DE CALIDAD DEL RUIDO AMBIENTAL	
NOMBRE DE LA EMPRESA	CONSORCIO PUENTE TRONCOSO
NOMBRE DEL PUNTO	R-03
COORDENADAS DEL PUNTO	WGS 84 - ZONA UTM 18L
	E 497 928.3      N 8 587 852.2
DISTRITO	ASCENCION
PROVINCIA	HUANCVELICA
DEPARTAMENTO	HUANCVELICA



DATOS DE IDENTIFICACIÓN DE PUNTO DE MUESTREO DE CALIDAD DEL RUIDO AMBIENTAL	
NOMBRE DE LA EMPRESA	CONSORCIO PUENTE TRONCOSO
NOMBRE DEL PUNTO	R-04
COORDENADAS DEL PUNTO	WGS 84 - ZONA UTM 18L
	E 498 057.3                      N 8 587 751.9
DISTRITO	ASENCION
PROVINCIA	HUANCAMELICA
DEPARTAMENTO	HUANCAMELICA



DATOS DE IDENTIFICACIÓN DE PUNTO DE MUESTREO DE CALIDAD DEL RUIDO AMBIENTAL	
NOMBRE DE LA EMPRESA	CONSORCIO PUENTE TRONCOSO
NOMBRE DEL PUNTO	R-05
COORDENADAS DEL PUNTO	WGS 84 - ZONA UTM 18L
	E 497 921.0      N 8 587 814.8
DISTRITO	ASENCION
PROVINCIA	HUANCAMELICA
DEPARTAMENTO	HUANCAMELICA



DATOS DE IDENTIFICACIÓN DE PUNTO DE MUESTREO DE CALIDAD DEL RUIDO AMBIENTAL	
NOMBRE DE LA EMPRESA	CONSORCIO PUENTE TRONCOSO
NOMBRE DEL PUNTO	R-06
COORDENADAS DEL PUNTO	WGS 84 - ZONA UTM 18L
	E 496 253.9                      N 8 586 417.2
DISTRITO	ASENCION
PROVINCIA	HUANCVELICA
DEPARTAMENTO	HUANCVELICA
DESCRIPCION	Situado en el desmante de material excedente cerca al Río Ichu, del proyecto se encuentra situado a 10 min de distancia





## **ANEXO N°03: CERTIFICADO DE ACREDITACIÓN DE LABORATORIO**

# 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 Acreditación a:

## OCCUPATIONAL HYGIENE LABORTORY S.A.C.

### Laboratorio de Ensayo

En su sede ubicada en: Av. La Marina N° 365, Urbanización Benjamin Doig Lossi Et. Uno distrito de La Perla, Provincia Constitucional del Callao y 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 de registro indicado líneas abajo.

Fecha de Acreditación: 11 de junio de 2022

Fecha de Vencimiento: 10 de junio de 2025



Firmado digitalmente por RODRIGUEZ ALEGRIA Alejandra FAU 20600283015 soft  
Fecha: 2022-06-22 16:57:45  
Motivo: Soy el Autor del Documento

**ALEJANDRA RODRIGUEZ ALEGRIA**  
Directora, Dirección de Acreditación - INACAL

Fecha de emisión: 15 de junio de 2022

Cedula N° : 235-2022-INACAL/DA  
Contrato N° : 023-2022/INACAL-DA  
Registro N° : LE-181

*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) y/o a través del código QR 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 Forum (IAF) y del Acuerdo de Reconocimiento Mutuo con la International Laboratory Accreditation Cooperation (ILAC).*

