

PROPUESTA TÉCNICA

**ESTUDIO DE MONITOREO DE CALIDAD DE AIRE, AGUA Y RUIDO AMBIENTAL
DEL PROYECTO: "ENTREGA DE LAS DEFENSAS RIBEREÑAS DEL RÍO
LACRAMARCA – PAQUETE 11-R07"**

N° ITEM	Empresa	Contacto	Fecha	Departamento
N° 0048-2022		OHLA – PERÚ	16/05/2022	Ancash

I. PROPUESTA TÉCNICA N° 0042-2022/KSM-INSO

EMPRESA : OHLA - PERÚ

ASUNTO : Propuesta Técnica – Monitoreo de Calidad Ambiental

Es muy grato dirigirme a usted para saludarlo cordialmente y a la vez hacerle llegar la Propuesta Técnica N° 0048– 2022 para el servicio de Monitoreo de Calidad Ambiental del proyecto: “ENTREGA DE LAS DEFENSAS RIBEREÑAS DEL RÍO LACRAMARCA – PAQUETE 11-R07” de acuerdo al siguiente detalle:

1. ANTECEDENTES

La presente propuesta técnica surge en virtud del requerimiento manifestado por el cliente OHLA Perú; para el monitoreo ambiental de Calidad de Aire, Agua y Ruido, ubicado en la Región Ancash: “ENTREGA DE LAS DEFENSAS RIBEREÑAS DEL RÍO LACRAMARCA – PAQUETE 11-R07”

La Consultora Ambiental y en Salud Ocupacional **KSM INGENIERÍA SOSTENIBLE** es una empresa que ha venido trabajando en el sector Transporte y Vivienda y Construcción.

2. OBJETIVOS

- Determinar los niveles de Ruido ambiental Leq (A) generados por las actividades de las actividades del área de influencia ambiental, en cumplimiento al **D.S. N.º 085-2003-PCM**.
- Determinar los niveles de concentración en el ambiente de Partículas y Gases. Según el **D.S. N° 003-2017-MINAM**.
- Determinar los niveles de concentración en el componente Agua. Según el **D.S. N° 004-2017-MINAM**.

3. MÉTODO Y ALCANCE DEL TRABAJO DE MONITOREO AMBIENTAL

MUESTREO REALIZADO POR KSM:

- Los muestreos por parte de los analistas de campo, solo incluye las labores de instalación de equipos y mediciones *in situ*.
- Actividades de muestreo que conlleven a las siguientes actividades serán realizadas por personal del cliente:
- Los analistas de campo, pueden paralizar la actividad de muestreo de observar condiciones inseguras para realizar su trabajo, ya que conlleva a riesgo de su integridad física (trabajos en altura, descenso a zonas accidentadas, etc). Esta decisión será comunicada de inmediato al ejecutivo de ventas para ser comunicado al cliente.
- El servicio propuesto abarca las gestiones de adquisición y uso de equipos calibrados y del trabajo de campo que permitan el desarrollo del monitoreo y la elaboración del Informe Final. De acuerdo al muestreo de Ruido, Aire y Agua para la evaluación de los parámetros ambientales utilizaremos como referencia las siguientes metodologías:

METODOLOGÍA DE MUESTREO DE RUIDO

Trabajo de Gabinete

Previo al desarrollo de las actividades de campo, se realizará la preparación del equipo de monitoreo de ruido:

- Coordinaciones de logística para llevar a cabo el monitoreo ambiental.
- Revisión del equipo Sonómetro
- Análisis de datos obtenidos en el campo.
- Elaboración del Informe de Monitoreo de Ruido Ambiental.

Trabajo de Campo

Para realizar el monitoreo de Ruido Ambiental, se deberán seguir las siguientes directrices generales:

- El sonómetro debe alejarse al máximo tanto de la fuente de generación de ruido, como de superficies reflectantes (paredes, suelo, techo, objetos, etc.).
- El técnico operador deberá alejarse lo máximo posible del equipo de medida para evitar apantallar el mismo. Esto se realizará siempre que las características del equipo no requieran tener al operador cerca. En caso lo requiera, deberá mantener una distancia razonable que le permita tomar la medida, sin apantallar el sonómetro.
- Uso del trípode será indispensable.

- Desistir de la medición si hay fenómenos climatológicos adversos que generen ruido: lluvia, granizo, tormentas, etc.
- Tomar nota de cualquier episodio inesperado que genere ruido.
- Adecuar el procedimiento de medición y las capacidades del equipo al tipo de ruido que desea medir.
- **D.S. N.º 085-2003-PCM**, “Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para el Ruido”.

Cuadro N°01: Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Ruido

ZONAS DE APLICACIÓN	HORARIO DIURNO	HORARIO NOCTURNO
	07:01 a 22:00 horas	22:01 a 07:00 horas
Zona de Protección Especial	50	40
Zona Residencial	60	50
Zona Comercial	70	60
Zona Industrial	80	70

❖ **Considerar para el punto de muestreo:**

Se establecieron seis (06) puntos de medición de ruido ambiental dentro de la zona de influencia del proyecto, mostrado en la tabla N° 11; a requerimiento de OHLA.

fuen

Tabla N° 11: Puntos de Muestreo de Calidad de Ruido			
Código	Descripción	Coordenadas UTM WGS84, Zona 17L	
		Este	Norte
RA-1	Punto de monitoreo ubicado a 50 m aprox. de Pantanos de Villa María y río Lacramarca, Provincia de Santa, Departamento de Ancash.	0767191	8998199
RA-2	Punto de Monitoreo ubicado en Urb. Industrial Villa María a 200 m. aprox. de río Lacramarca, Provincia de Santa, Departamento de Ancash.	0769537	8999398
RA-3	Punto de monitoreo ubicado en Urb. Villa Marcela a 300 m. aprox. del Parque Golfo Pérsico - Provincia de Santa, Departamento de Ancash.	0775269	9006169
RA-4	Punto de Monitoreo ubicado al Oeste del centro poblado Cambio Puente, Provincia de Santa, Departamento de Ancash.	079601	9008231

fuelle: Términos de Referencia Servicio de Monitoreo de Calidad Ambiental - OHLA

 METODOLOGÍA DE MUESTREO DE AIRE

- **D.S. N.º 003-2017-MINAM**, “Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para el Aire”.
Para la comparación de resultados del muestreo de calidad de aire se tomará como referencia tanto el D.S. N.º 003-2017-MINAM, “Reglamento de Estándares Nacionales de Calidad Ambiental del Aire”. De acuerdo a la Metodología de muestreo D.S N.º 010-2019-MINAM: En el caso de estaciones o redes de monitoreo vinculadas a planes de acción para la mejora de la calidad del aire o a la prevención/ evaluación de riesgos en salud ambiental, el monitoreo debe ser realizado, preferentemente, mediante métodos que permitan obtener información de manera continua (5 días por punto monitoreado) y en tiempo real.

Trabajo de Gabinete

Previo al desarrollo de las actividades de campo, se realizará la preparación del equipo de monitoreo de gases:

- Coordinaciones de logística para llevar a cabo el monitoreo ambiental.
- Revisión del equipo del Tren de Muestreo de gases.
- Revisión del equipo para el Monitoreo de Material Particulado
- Análisis de datos obtenidos en el campo.
- Elaboración del Informe de Monitoreo Ambiental.

Trabajo de campo

- Consistirá en el reconocimiento de las instalaciones y facilidades de operación.
- Ubicación de las estaciones de Monitoreo de Calidad de Aire.
- Recopilación de información técnica complementaria de las Instalaciones y Estaciones de Monitoreo.
- Toma de muestras utilizando los instrumentos correspondientes.
- Durante las actividades de muestreo para el levantamiento de información se considerará los puntos de monitoreo de calidad de Aire.

Cuadro N°02: Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Aire

Parámetros	Periodo	Valor (ug/m³)	Criterios de evaluación	Método de análisis (1)
Dióxido de Azufre (SO ₂)	24 horas	250	NE más de 7 Veces al Año	Fluorescencia Ultravioleta (Método Automático)
Dióxido de Nitrógeno (NO ₂)	1 hora	200	NE más de 24 Veces al Año	Quimioluminiscencia (Método Automático)
	Anual	100	Media Aritmética Anual	
Material Particulado con Diámetro menor a 10 micras (PM ₁₀)	24 horas	100	NE más de 7 Veces al Año	Separación Inercial/Filtración (Gravimetría)
	Anual	50	Media Aritmética Anual	
Material Particulado con Diámetro menor a 2.5 micras (PM _{2.5})	24 horas	50	NE más de 7 Veces al Año	Separación Inercial/Filtración (Gravimetría)
	Anual	25	Media Aritmética Anual	
Monóxido de Carbono (CO)	1 hora	30000	NE más de 1 Veces al Año	Infrarrojo no dispersivo (NDIR), Método Automático
	8 horas	10000	Media Aritmética Móvil	
NE: No Exceder (1): O Método Equivalente Aprobado (2): El estándar de Calidad Ambiental para Mercurio Gaseoso Total entrara en vigencia al día siguiente de la publicación del protocolo Nacional de Monitoreo de la Calidad Ambiental del Aire, de conformidad con lo establecido en la séptima Disposición Complementaria Final del presente Decreto Supremo.				

❖ **Considerar para el punto de muestreo:**

Las mediciones de material particulado y gases contaminantes, se realizaron en dos (02) puntos de muestreo, ubicados dentro del área de influencia del proyecto. Las coordenadas y descripción de los puntos de muestreo se detallan en la tabla N° 07; a requerimiento de OHLA.

Tabla N° 07 Puntos de muestreo para calidad de aire

Código	Descripción	Coordenadas UTM WGS84, Zona 17L	
		Este	Norte
CA-01	Punto de monitoreo ubicado cerca al río Lacramarca en la Urbanización industrial Villa María – Provincia de Santa, Región Ancash.	767171	8998155
CA-02	Punto de Monitoreo ubicado al Oeste del Centro Poblado Cambio Puente, Provincia de Santa, Región Ancash.	775241	9006136

fuentes: Términos de Referencia Servicio de Monitoreo de Calidad Ambiental - OHLA

 METODOLOGÍA DE MUESTREO DE AGUA

La toma de muestras de agua se realizará en los puntos proporcionado por el cliente y de acuerdo con las disposiciones establecidas en el Protocolo Nacional para el Monitoreo de la Calidad de los Recursos Hídricos Superficiales (Resolución Jefatural N° 010-2016-ANA).

El tipo de recipiente, las condiciones de preservación y el tiempo máximo de almacenamiento de las muestras de agua debe ser concordante con lo indicado en la Resolución Jefatural N° 010-2016-ANA.

D.S. N° 004-2017-MINAM. “Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para el Agua”

Cuadro N°03: Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Agua

DETERMINACIÓN/ PARÁMETRO	RECIPIENTE O FRASCO	PRESERVACIÓN Y ALMACENAMIENTO	TIEMPO MÁXIMO DE DURACIÓN
FISICOS - QUÍMICOS			
Aceites y grasas	Vidrio, boca ancha	Acidificar a pH 1-2 con HCl, HNO ₃ o H ₂ SO ₄	1 mes
Conductividad	Plástico o Vidrio	Analizar preferentemente <i>in situ</i>	24 horas
Potencial de hidrogeno	Plástico o Vidrio	Preferentemente <i>in situ</i>	24 horas
Temperatura	Plástico o vidrio	Preferentemente <i>in situ</i>	Inmediatamente
Oxígeno disuelto	Plástico o vidrio	Analizar preferentemente <i>in situ</i>	Inmediatamente
	Botella de vidrio Winkler	Fijar el oxígeno. Almacenar muestras a oscuras o usar botellas oscuras	4 días
Demanda Bioquímica de Oxígeno	Plástico o vidrio	Llenar recipiente y sellar sin burbujas Almacenar a oscuras o usar botellas oscuras	24 horas
	Plástico	Congelar por debajo de -18°C. Almacenar a oscuras o usar botellas oscuras	1 mes (6 meses si >50 mg/L)
Sulfatos	Plástico o vidrio	-	1 mes
Turbiedad	Plástico o vidrio	Analizar preferentemente <i>In situ</i> . Almacenar muestras a oscuras o usar botellas oscuras	24 horas

Fuente: Resolución Jefatural N° 010 – 2016 – ANA – Anexo VII.

Cuadro N°04: Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Agua

DETERMINACIÓN/ PARÁMETRO	RECIPIENTE O FRASCO	PRESERVACIÓN Y ALMACENAMIENTO	TIEMPO MÁXIMO DE DURACIÓN
INORGÁNICOS			
Aluminio	PE-HD o PTFE / PFA o FEP	Acidificar a pH 1 – 2 con HNO ₃	1 mes
Antimonio	PE-HD o PTFE / PFA o FEP	Acidificar a pH 1 – 2 con HNO ₃ . Se debería usar HCl si se usa la técnica de hidruros para análisis.	1 mes
Arsénico	PE-HD o PTFE / PFA o FEP	Acidificar a pH 1 – 2 con HNO ₃ . Se debería usar HCl si se usa la técnica de hidruros para análisis.	6 meses
Bario	PE-HD o PTFE / PFA o FEP	Acidificar a pH 1 – 2 con HNO ₃ .	1 mes
Berilio	PE-HD o PTFE / PFA o FEP	Acidificar a pH 1 – 2 con HNO ₃ .	1 mes
Boro	PE-HD o PTFE / PFA o FEP	Acidificar a pH 1 – 2 con HNO ₃ .	6 meses
Cadmio	PE-HD o PTFE / PFA o FEP	Acidificar a pH 1 – 2 con HNO ₃ .	6 meses
Cobre	PE-HD o PTFE / PFA o FEP	Acidificar a pH 1 – 2 con HNO ₃ .	6 meses
Cromo Total	PE-HD o PTFE / PFA o FEP	Acidificar a pH 1 – 2 con HNO ₃ .	6 meses
Cromo VI	PE-HD o PTFE / PFA o FEP	Acidificar a pH 1 – 2 con HNO ₃ .	6 meses
Hierro	PE-HD o PTFE / PFA o FEP	Acidificar a pH 1 – 2 con HNO ₃ .	1 mes
Manganeso	PE-HD o PTFE / PFA o FEP	Acidificar a pH 1 – 2 con HNO ₃ .	1 mes
Mercurio	Plástico o vidrio	Acidificar a pH 1 – 2 con HNO ₃ .	6 meses
Níquel	PE-HD o PTFE / PFA o FEP	Acidificar a pH 1 – 2 con HNO ₃ .	6 meses
Plata	PE-HD o PTFE / PFA o FEP	Acidificar a pH 1 – 2 con HNO ₃ .	1 mes
Plomo	PE-HD o PTFE / PFA o FEP	Acidificar a pH 1 – 2 con HNO ₃ .	6 meses
Selenio	PE-HD o PTFE / PFA o FEP	Acidificar a pH 1 – 2 con HNO ₃ . Se debería usar HCl si se usa la técnica de hidruros para análisis.	1 mes
Uranio	PE-HD o PTFE / PFA o FEP	Acidificar a pH 1 – 2 con HNO ₃ .	1 mes
Vanadio	PE-HD o PTFE / PFA o FEP	Acidificar a pH 1 – 2 con HNO ₃ .	1 mes
Zinc	PE-HD o PTFE / PFA o FEP	Acidificar a pH 1 – 2 con HNO ₃ .	6 meses

Fuente: Resolución Jefatural N° 010 – 2016 – ANA – Anexo VII.

Cuadro N°05: Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Agua

DETERMINACIÓN/ PARÁMETRO	RECIPIENTE O FRASCO	PRESERVACIÓN Y ALMACENAMIENTO	TIEMPO MÁXIMO DE DURACIÓN
MICROBIOLÓGICO Y PARASITOLÓGICO			
Coliformes Termotolerantes	Vidrio estéril	Dejar un espacio para aireación y mezclar de 1/3 del frasco de muestreo. Almacenar a $\leq 6^{\circ}\text{C}$ y en oscuridad.	24 horas
Escherichia Coli	Vidrio estéril	Dejar un espacio para aireación y mezclar de 1/3 del frasco de muestreo. Almacenar a $\leq 6^{\circ}\text{C}$ y en oscuridad.	24 horas
Huevos de helmintos	Plástico con boca ancha	Almacenar a $\leq 6^{\circ}\text{C}$ y en oscuridad.	24 horas

Fuente: Resolución Jefatural N° 010 – 2016 – ANA – Anexo VII.

❖ **Considerar para el punto de muestreo:**

Se establecieron cuatro (04) puntos de muestreo para calidad de agua superficial ubicados dentro del área de influencia del proyecto. Las coordenadas y descripción de los puntos de muestreo se detallan en la Tabla N° 05; a requerimiento de OHLA.

Tabla N° 05: Puntos de Muestreo de Calidad de Agua

Código	Descripción	Coordenadas UTM WGS84, Zona 17L	
		Este	Norte
AG-01	Punto de monitoreo ubicado aguas abajo del Puente Lacramarca, cerca de la desembocadura en el océano Pacífico	769423	8999500
AG-02	Punto de monitoreo ubicado en la Av. Jose Pardo – Puente Lacramarca – Provincia de Santa – Departamento de Ancash.	773129	9005920
AG-03	Punto de monitoreo ubicado al oeste del centro poblado Tres Cabezas, Provincia de Santa, Departamento de Ancash.	775214	9006253
AG-04	Punto de monitoreo ubicado al oeste del centro poblado Chachapoyas, Provincia de Santa, Departamento de Ancash.	775400	9006169

fuentes: Términos de Referencia Servicio de Monitoreo de Calidad Ambiental - OHLA

4. CONFIDENCIALIDAD

KSM INGENIERIA SOSTENIBLE se compromete en mantener la confidencialidad de la información proporcionada por el cliente o generada durante la realización del ensayo y/o muestreo, a excepción de la información que se encuentra disponible públicamente, o por acuerdo entre el cliente y KSM o cuando sea requerido por ley (previa notificación al cliente, salvo que esté prohibido por ley).

5. ASEGURAMIENTO DE LA VALIDEZ DE LOS RESULTADOS

KSM asegura la confiabilidad de los resultados donde se realizan las actividades de toma de muestra y análisis aplicando metodologías.

6. MONITOREO AMBIENTAL

a) Monitoreo de calidad del Ruido Ambiental.

Se evaluará el nivel de ruido equivalente continuo dB(A), mediante el uso de un sonómetro HANGZHOU AIHUA INSTRUMENTS CO. de alta precisión; Tipo I. La medición de ruido ambiental seguirá un procedimiento basado en la Norma ISO 1996-1:1982, según referencia del Decreto Supremo 0085-2003- PCM.

b) Monitoreo de calidad del Aire.

La metodología de muestreo y análisis se realizó en referencia al "Protocolo de Monitoreo de Calidad de Aire y Gestión de Datos" aprobado mediante Resolución Directoral N° 1404/2005/DIGESA/SA, donde establece pautas para la ubicación, métodos de toma de muestra, métodos de análisis de muestra, entre otros.

c) Monitoreo de calidad del Agua

El monitoreo de la calidad del agua seguirá un procedimiento basado en la Norma ISO 5667-14:2009, Calidad del Agua. Muestreo Parte 14: Guía para el aseguramiento de la calidad del muestreo de agua del ambiente y su manipulación, según referencia la Resolución Jefatural N° 182-2011-ANA. "Protocolo Nacional de Monitoreo de la Calidad de los Cuerpos Naturales de Agua Superficial" y la Resolución Jefatural N° 010-2016-ANA. "Protocolo Nacional para el Monitoreo de la Calidad de los Recursos Hídricos Superficiales".

7. RECURSOS PARA EL MONITOREO AMBIENTAL

a) Recursos Humanos:

- 02 ingeniero Ambiental especialista en monitor ambiental.
- 01 ingeniero Ambiental especialista en Arc Gis

b) Recursos Equipos:

- Muestreador de PM₁₀
- Muestreador de PM_{2.5}
- Tren Muestreador de Gases
- Sonómetro tipo I
- Multiparámetro
- Trípode
- GPS

c) Recursos Materiales:

- Fichas de cadena de custodia
- Cinta adhesiva
- Plumón indeleble
- Agua destilada
- Extensión
- Otros

d) Indumentaria de protección

- Guantes de látex descartables
- Mascarillas descartables
- Cascos de seguridad
- Camisa manga larga
- Chalecos
- Zapatos de seguridad



CONSULTORA AMBIENTAL Y EN SALUD OCUPACIONAL

División de seguridad e higiene industrial

