

RECONSTRUCCIÓN CON CAMBIOS

TÉRMINOS DE REFERENCIA PARA LA CONTRATACION DE SERVICIO DE MONITOREO AMBIENTAL– RIO CAÑETE

400201-OHL001-000-XX-TO-ZZ-000008

DIRECCIÓN DE SOLUCIONES INTEGRALES

REV N°	FECHA	DESCRIPCIÓN	ELAB. POR	REV. POR	APROB. POR
R00	26/04/2022	Emitido para Revisión y Comentarios	P. Portal	F. Cisneros	J. López Q.
R01	11/05/2022	Emitido para Revisión y Comentarios	P. Portal	F. Cisneros	J. López Q.
		FIRMAS:			

CO - PE - 1PE324 - CM - EA - 15 - CÑ

Construcción	Perú	Ríos Cañete y Huaura	Disciplina	Tipo documento	Número secuencial

TÉRMINOS DE REFERENCIA PARA LA CONTRATACION DE SERVICIO DE MONITOREO AMBIENTAL – CUENCA CAÑETE

Propuesto por	Revisado por	Aprobado por
Especialista Ambiental	Gerente de Sitio	Director de Proyecto
Ramiro Krüger Noriega, 11/05/22	Freddy Cisneros Porras, 11/05/22	Javier López Quiñones, 11/05/22

Una vez impreso este documento, se convierte en copia no controlada, verificar su vigencia la carpeta de "Documentos aprobados" del SharePoint

Nivel de seguridad:
Publico

Alcance:
Defensa Ribereña del Rio Cañete y Rio Huaura - Paquete 5

Histórico de revisiones

Rev.	Fecha	Texto
00	14/04/2022	Creación del documento
01	11/05/2022	Revisión de observaciones del documento

Rev.	OBSERVACIÓN	RESPUESTA
01	De acuerdo a lo informado por la ARCC, El documento en detalle presenta las siguientes observaciones: Los TDR deben estar en función de lo dispuesto en el IGAPRO aprobado por RD N° 207-2021-SENACE-PE/DEIN y considerando principalmente el Decreto Supremo que aprueba el Protocolo Nacional de Monitoreo de la Calidad Ambiental del Aire Decreto Supremo N° 010-2019-MINAM. Incluir en Normativa Decreto Supremo N° 010-2019-MINAM -Decreto Supremo que aprueba el Protocolo Nacional de Monitoreo de la Calidad Ambiental del Aire.	Según lo expuesto, se procede con la revisión y actualización, incluyendo en el **punto 4.-** *Normativa* **y punto 6.-** *Descripción específica del alcance (capítulo: Monitoreo de Calidad de Aire)*, la disposición según Decreto Supremo N° 010-2019-MINAM - Protocolo Nacional para el Monitoreo de la Calidad Ambiental de Aire. Cabe precisar que los parámetros planteados (PM2.5, PM10, CO, SO2, NO2 y H2S) en los TDR, son los mismos que se mencionan en el IGAPRO aprobado (ANEXO 05: SEGUIMIENTO Y CONTROL – **CAÑETE**) y estos a su vez están incluidos en el Protocolo Nacional de Monitoreo de la Calidad Ambiental del Aire (Pág. 47, 48 y 49). Con respecto al tipo de monitoreo (Discontinuo) y tecnología (Manual) planteado en los TDR, también ha sido mencionado en el IGAPRO aprobado (**Cuenca cañete**) y así como en el Protocolo Nacional de Monitoreo de la Calidad Ambiental del Aire (Pág. 16 -Tabla 4. Requisitos de frecuencia y periodos para el monitoreo de áreas asociadas a actividades extractivas, productivas y de servicios) se plantea este tipo de monitoreos.

Documentación relacionada y aplicable

Código	Título

Definiciones

Término	Definición

Matriz del Conocimiento

CATEGORÍA	FUNCIONES
☐ Todas las categorías	☐ Todas las funciones
☐ Consejero delegado	☐ Asesoría Jurídica
☐ Directores Generales	☐ Económico Financiera
☐ Dirección General	☐ Organización
☐ Director Corporativo	☐ RR. HH y SSGG
☐ Director	☐ Sistemas de Información
☐ Jefe Corporativo de	☐ Soporte Corporativo
☐ Jefe de	☐ Soporte Técnico
☐ Técnico	☐ Línea/Producción
☐ Especialista	☐ Otros:……
☐ Administrativo	
☐ Operario cualificado	

Responsable de distribución:

INDICE

1. INTRODUCCION 6
2. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO 7
3. OBJETO DE LA CONTRATACIÓN 7
4. NORMATIVA 8
5. DESCRIPCIÓN GENERAL DEL ALCANCE 8
6. DESCRIPCIÓN ESPECÍFICA DEL ALCANCE 9
6.1. Monitoreo de Calidad de Agua 9
6.2. Monitoreo de Calidad de Aire: 13
6.3. Monitoreo de nivel de ruido: 16
6.4. Monitoreo Biológico (Áreas a revegetar y reforestar): 19
7. REQUISITOS Y PERFIL DEL POSTOR 23
8. REQUISITOS Y PERFIL DEL PERSONAL Y UNIDADES 23
8.1. De los especialistas en monitoreo 24
8.2. Del Coordinador (a) 24
8.3. De las unidades (camionetas, autos, minivans y/u otro medio similar de transporte) 25
9. REEMPLAZOS, CAMBIOS Y/O ROTACIONES DEL PERSONAL 25
10. CONSIDERACIONES ESPECÍFICAS 25
10.1. Modalidad de contratación 25
10.2. Forma de pago 26
10.3. Valorizaciones 26
10.4. Sustento de las valorizaciones 27
10.5. Documentos requeridos por administración 27
10.6. Pólizas y Seguros 27
10.7. Vigencia de la propuesta 28
10.8. Plazo de ejecución 28
10.9. Modelo de contrato 29
10.10. Modalidad de trabajo 29
11. LINEAMIENTOS DE SUBCONTRATACIONES 29
12. CRITERIOS DE EVALUACIÓN 31
13. FORMATO DE PROPUESTA ECONÓMICA 33

14. CALENDARIO DE LICITACION 38
14.1 Cronograma de licitación 38
14.2 Forma y lugar de presentación de propuestas 39
14.3 Inicio del servicio 39
15. ANEXOS 39

1. INTRODUCCION

OBRASCÓN HUARTE LAIN S.A. SUCURSAL DEL PERÚ (de ahora en adelante "OHLA") ha sido adjudicatario recientemente por parte de la Autoridad de la Reconstrucción con Cambio (de ahora en adelante "ARCC"), el proyecto denominado "Defensas ribereñas del río Cañete y del río Huaura (paquete 5)".

El alcance del Proyecto consiste en la validación técnica, el diseño de detalle, la obtención de los permisos necesarios (ambientales, arqueológicos, municipales, etc.), la liberación de predios y la construcción de las soluciones definitivas que superarán los tres estudios de perfil declarados viables redactados por encargo del PSI (Programa Sub-sectorial del Irrigaciones adscrito al Ministerio de Agricultura y Riego) según Tabla N° 1.

Tabla N° 1. Estudios de perfil declarados viables.

Río	Estudio de perfil declarados viables
Cañete	"Creación del servicio de protección contra inundaciones del río Cañete entre el tramo desembocadura del río Cañete - Localidad de Paullo en los distritos de San Vicente de Cañete. Nuevo Imperial y Lunahuaná de la provincia de Cañete - Departamento de Lima" con CUI 2498739, en adelante Proyecto 1.
	"Creación del servicio de protección contra inundaciones y movimiento de masas en las quebradas San Jerónimo, Condoray, Jacayita y Picamarán en los distritos de Lunahuaná, Pacarán y Zuñiga de la Provincia de Cañete - departamento de Lima" con CUI 2498426, en adelante Proyecto 2.
Huaura	"Creación del servicio de protección en las riberas del rio Huaura vulnerable ante peligro de inundaciones en las localidades de 5 distritos de la provincia de Oyón y 6 distritos de la provincia de Huaura – Departamento de Lima" con CUI 2499886, en adelante Proyecto 3.

En base a estos antecedentes, el presente documento recoge los términos de referencia para solicitar cotizaciones a subcontratistas especialistas con amplia experiencia en soluciones completas y personalizadas en servicios de monitoreo ambiental para la cuenca Cañete, precisando que el proyecto se viene desarrollando en modalidad fast-track.

El alcance del servicio especializado en monitoreo ambiental abarca desde la revisión de la documentación previa facilitada por ARCC y OHLA hasta la aprobación final de los trabajos correspondientes.

De acuerdo con este objetivo en los próximos apartados se desarrollan los siguientes aspectos:

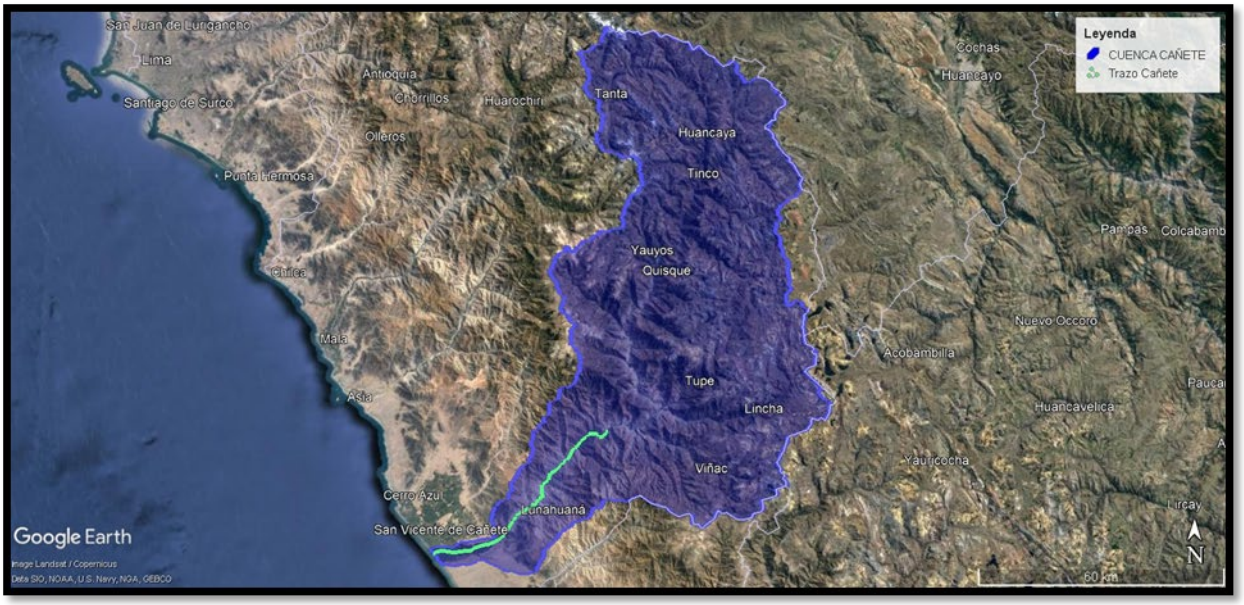
- Descripción del proyecto.

- Objeto de la contratación
- Descripción del alcance
- Consideraciones específicas
- Criterios de evaluación
- Valorizaciones
- Seguros
- Garantías, retenciones y adelantos

2. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

El Proyecto se desarrolla en los distritos de San Vicente de Cañete, Nuevo Imperial y Lunahuaná, provincia de Cañete, departamento de Lima a lo largo del rio Cañete entre las progresivas 0+000 hasta la progresiva 31+100, en la cuenca media y baja del rio Cañete, entre las localidades de Herbay Bajo (0+000) y la localidad Paullo (31+021.06). La vía de comunicación de mayor importancia es la Panamericana Sur (Primer Orden), que intercepta al valle de Cañete en los km. 125.5 y km. 160.0. A través de esta vía se efectúa la intercomunicación de la cuenca con las ciudades de Lima (148.5 Km), hacia el norte e Ica hacia el Sur.

Figura N°1. Mapa de ubicación cuenca Cañete



3. OBJETO DE LA CONTRATACIÓN

El presente proceso tiene como objeto la contratación de una persona jurídica con amplia experiencia en servicios de monitoreo ambiental, que garanticen un nivel óptimo cualitativa y cuantitativamente de las condiciones de los recursos naturales en el sitio de la cuenca Cañete, durante el periodo de ejecución de

los trabajos programados en el proyecto denominado "Defensas ribereñas del río Cañete y del río Huaura (paquete 5)".

Así mismo, esta contratación debe contemplar la cobertura en los siguientes puntos:

Tabla N° 2 Coordenadas de ubicación de inicio y fin del Proyecto

Punto	Progresiva	Coordenada E	Coordenada N
Inicio de Proyecto	0+000.00	348242.20	8548039.89
Fin de Proyecto	31+021.06	373231.07	8561066.64

4. NORMATIVA

El subcontratista deberá desarrollar sus actividades y funciones de acuerdo con lo estipulado en:

- D.S. Nº 003-2017-MINAM – Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Aire y establecen Disposiciones Complementarias.
- D.S. Nº 074-2001-PCM – Reglamento de Estándares Nacionales de Calidad Ambiental del Aire.
- D.S. Nº 003-2008-MINAM – Estándares de Calidad Ambiental para Aire.
- NTP-ISO 1996-1:2007 – Acústica. Descripción, medición y evaluación del ruido ambiental. Parte 1: Índices básicos y procedimientos de evaluación.
- NTP-ISO 1996-2:2008 – Acústica. Descripción, medición y evaluación del ruido ambiental. Parte 2: Determinación de los niveles de ruido ambiental.
- D.S. Nº 085-2003-PCM – Reglamento de Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Ruido.
- D.L. Nº 29338 – Ley de Recursos Hídricos.
- D.S. 001-2010-AG – Aprueban Reglamento de la Ley 29338, Ley de Recursos Hídricos.
- R.J. Nº 056-2018-ANA – Protocolo Nacional para el Monitoreo de la Calidad de los Recursos Hídricos Superficiales.
- D.S. 004-2017-MINAM – Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Agua y establecen Disposiciones Complementarias.
- D.S. 010-2019-MINAM - Protocolo Nacional para el Monitoreo de la Calidad Ambiental de Aire.

5. DESCRIPCIÓN GENERAL DEL ALCANCE

El alcance del contrato que suscribirá OHLA con el subcontratista especialista en monitoreos ambientales adjudicado a través del presente proceso de procura, consiste en desarrollar todas las actividades necesarias descritas a continuación:

- Realizar los monitoreos ambientales de calidad de agua superficial, calidad de aire, ruido ambiental y biológico en las estaciones de monitoreo del proyecto en la cuenca Cañete.

- Cumplir con los compromisos ambientales declarados en el Plan de Seguimiento y Control (frecuencia, parámetros a monitorear, estaciones de monitoreo) del estudio ambiental (IGAPRO y/o sus modificatorias).
- Cumplir con la normativa ambiental relacionada a protocolos y monitoreos ambientales. (Revisar Punto 4. Normativa)
- Mantener la calidad ambiental del medio ambiente a lo largo de la cuenca de Cañete.
- Demostrar que no se afectará la calidad de vida de las poblaciones cercanas.
- Cumplir con los indicadores ambientales de OHLA y ARCC.

Los equipos y materiales que por lo general se utilizan para las actividades de monitoreos ambientales, son los siguientes:

- Botellas de vidrio y plástico (de diferentes capacidades: 1 litro, ½ litro, ¼ litro).
- Equipo multiparámetro para medición de pH, conductividad, OD, Temperatura (también pueden ser equipos por separado).
- Preservantes.
- Equipo correntómetro.
- Equipo sonómetro.
- Equipo para medición de Material Particulado (PM10 y PM2.5).
- Equipo para medición de gases (NOx, SO2, entre otros).

6. DESCRIPCIÓN ESPECÍFICA DEL ALCANCE

El postor adjudicado al presente proceso de licitación será responsable de ejecutar todas las labores descritas a continuación:

6.1. Monitoreo de Calidad de Agua

- Se han establecido ocho (08) estaciones de monitoreo en toda la cuenca de Cañete. En la tabla N° 3 se detallan las coordenadas UTM (WGS84) de ubicación y la referencia geográfica de cada una.

Tabla N° 3 Referencia de ubicación de los puntos de monitoreo

Estaciones de monitoreo*	Coordenadas WGS 84 – 18 Sur		Ubicación
	Este	Norte	
AG-01-P1	348402.44	8548246.12	En el Dique 1 cercano al centro poblado Herbay Bajo
AG-02-P1	351524.92	8548799.30	En el Dique 3 cercano al centro poblado Santa Teresa
AG-03-P1	354616.97	8548904.15	Cercano al dique 6, cercano a la cantera 1 y al centro poblado Lúcumo
AG-04-P1	356507.38	8549056.19	Cercano al dique 9, cercano al DME 3, a 1.7 km de la cantera 3 y al centro poblado Santa Sofía

Estaciones de monitoreo*	Coordenadas WGS 84 – 18 Sur		Ubicación
	Este	Norte	
AG-05-P1	363429.47	8551516.93	Cercano al patio de máquinas 1, al dique 12, dique 14 y al canal de aducción y la bocatoma
AG-06-P1	367192.25	8556450.89	Cercano al patio de máquinas, DME 5, a 7.7 km de la cantera 4 y al centro poblado Caltopa Alta
AG-07-P1	372995.00	8560869.00	Cercano al dique 24 y 25, y al centro poblado Paullo
AG-08-P1	367951.68	8557511.99	Cercano Al dique 17 y colindante al Bosque de Protección aledaño a la Bocatoma del Canal Nuevo Imperial

***Nota:** Estaciones de monitoreo declaradas en el estudio ambiental (IGAPRO)

- El postor debe cumplir con los lineamientos establecidos en el Protocolo Nacional para el Monitoreo de la Calidad de los Recursos Hídricos Superficiales (Resolución Jefatural Nº 056-2018-ANA).
- Se deberán evaluar los siguientes parámetros para el río Cañete de acuerdo a los ECA para agua (D.S. Nº 004-2017-MINAM, Categoría 1-A2, Agua que puede ser potabilizada con tratamiento convencional):

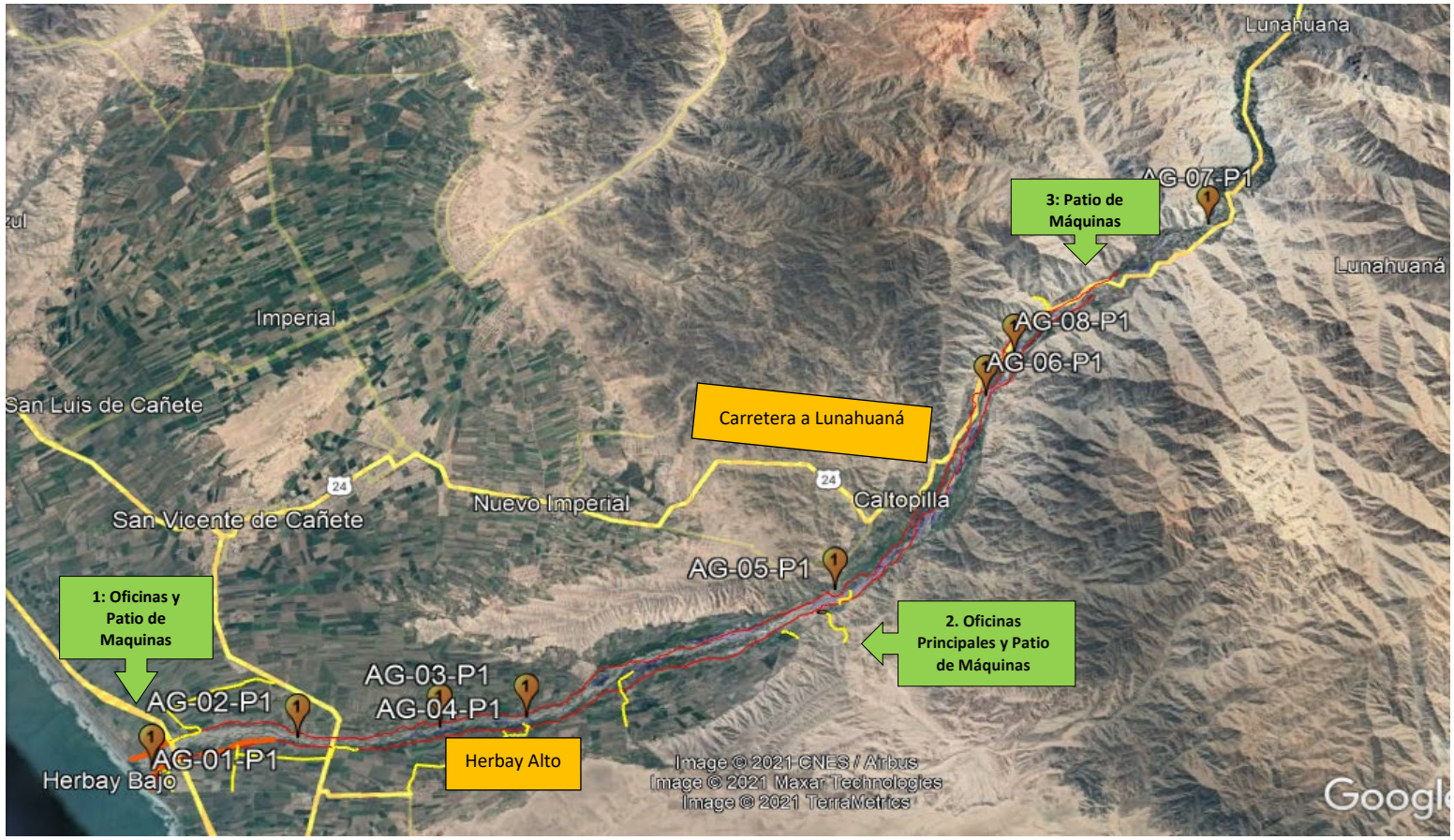
  Parámetros de campo:
  - pH
  - Temperatura
  - Conductividad
  - OD

  Ensayos en laboratorio:
  - Dureza
  - DBO
  - DQO
  - Aceites y grasas
  - Nitratos (se recomienda por la actividad agrícola de la zona)
  - Nitritos (se recomienda por la contaminación fecal en aguas naturales)
  - Amoniaco
  - Metales (Al, As, B, Ba, Cd, Cr, Cu, Hg, Mn, NI, Pb, Zn)
  - Turbidez (se recomienda por la actividad a desarrollarse en el proyecto)
  - Fosforo total (se recomienda por posibles vertimientos de detergentes domésticos, industriales, y por contaminación difusa provenientes de actividades agrícolas y ganaderas)
  - Cloruros (recomendado por las actividades antrópicas)
  - Fluoruro (recomendado por las actividades antrópicas)
  - Materiales flotantes de origen Antropogénico
  - Sólidos disueltos totales
  - Sólidos totales (se recomienda por la actividad a desarrollarse en el proyecto)
  - Sólidos en suspensión (se recomienda por la actividad a desarrollarse en el proyecto)

- Hidrocarburos Totales de Petróleo (C8 - C40) (se recomienda por posibles contingencias de derrames de hidrocarburos)
- BTEX (se recomienda por posibles contingencias de derrames de hidrocarburos)
- Organoclorados (Plaguicidas, se recomienda por la actividad agrícola de la zona)
- Bifenilos Policlorados (PCB) (se recomienda por la actividad agrícola de la zona)
- Microbiológicos y parasitológicos
- Coliformes Termo tolerantes
- Escherichia coli
- Organismo de vida libre

- El postor, en su propuesta, debe detallar (en un cuadro o tabla) el tipo de frascos, preservantes, volúmenes, límites de detección y métodos de ensayo aplicados en su laboratorio pudiendo tomar como referencia las normas establecidas por Standard Methods for the examination of Water and Wastewater (SM). APHA, AWWA, WEF 23rd Ed. 2017 y la U.S. Environmental Protection Agency. Methods for Chemical Analysis of Water and Wastes (EPA).
- El postor, en su propuesta, debe señalar las normas de referencia y equipo a utilizar para registrar los parámetros de campo.
- A continuación, se muestra la ubicación de las estaciones de monitoreo:

Figura N°2 Ubicación de las estaciones de monitoreo*



***Nota:** Se facilitará el archivo KMZ de la ubicación de las estaciones de monitoreo

6.2. Monitoreo de Calidad de Aire:

- Se han establecido ocho (08) estaciones de monitoreo en toda la cuenca de Cañete. En la tabla N° 4 se detallan las coordinadas UTM (WGS84) de ubicación y la referencia geográfica de cada una:

Tabla N° 4 Estaciones de monitoreo de calidad de aire

Puntos de muestreo	Coordenadas WGS 84 – 18 Sur		Ubicación
	Este	Norte	
CA-01-P1	348953.47	8548356.18	Cercano al Dique 1, en el centro poblado Herbay bajo
CA-02-P1	352323.80	8548763.22	Cercano al Dique 3 en el centro poblado Santa Teresa de Viña del Río, en zonas de potencial tránsito vehicular como avenidas
CA-03-P1	354792.96	8549258.26	Cercano a la cantera 1 en el centro poblado Lúcumo
CA-04-P1	356675.79	8549282.95	Cercano al DME 3 y cercano al centro poblado Santa Sofia
CA-05-P1	365304.01	8553651.90	A 153 m del Dique 13 en el centro poblado Caltopilla
CA-06-P1	367092.07	8556853.10	Cercano al DME 5 en el centro poblado Caltopa Alta
CA-07-P1	370497.67	8559288.02	Cercano al dique 19 en el centro poblado Socsi, en zonas de potencial tránsito vehicular como avenidas
CA-08-P1	373089.02	8560809.88	Cercano al dique 24 y 25 en el centro poblado Paullo

***Nota:** Estaciones de monitoreo declaradas en el estudio ambiental (IGAPRO)

- El postor debe cumplir con los lineamientos establecidos en el Protocolo Nacional para el Monitoreo de la Calidad Ambiental de Aire (D.S. 010-2019-MINAM).
- Se deberán evaluar los siguientes parámetros para el río Cañete de acuerdo a los ECA para aire (D.S. Nº 003-2017-MINAM), el D.S. Nº 074-2001-PCM y D.S. Nº 003-2008-MINAM:

  Evaluación in situ de parámetros meteorológicos:
  - Temperatura ambiental (°C)
  - Presión barométrica (mmHg)
  - Humedad relativa (%)
  - Velocidad del viento (m/s)
  - Dirección del viento

  Parámetros:
  - Material Particulado con diámetro menor a 10 micras (PM-10)
  - Material Particulado con diámetro menor a 2.5 micras (PM-2.5).
  - Monóxido de Carbono (CO).
  - Dióxido de Nitrógeno (NO2).
  - Dióxido de Azufre (SO2).
  - Sulfuro de hidrógeno (H_2S).

- De acuerdo a lo declarado en el estudio ambiental (IGAPRO y/o sus modificaciones) y tomando como referencia lo descrito en el Protocolo Nacional para el Monitoreo de la Calidad Ambiental

de Aire (D.S. 010-2019-MINAM) sobre el objetivo del proyecto (mitigar los potenciales daños a ser causados por las inundaciones y movimientos de masa), lo cual, lo enmarca dentro de las actividades de servicio y no forma parte de aquellas que generan algún tipo de beneficio económico durante su vida útil, se ha optado por la realización de los monitoreos a través de:

- Tipo de Tecnología: Manual
- Tipo de Monitoreo: Discontinuo.

- El postor debe tomar en consideración los periodos de monitoreo para cada parámetro, los cuales han sido validados y aprobados en el IGAPRO, listados en la siguiente tabla:

Tabla N° 5 Frecuencia, Muestreo y Periodicidad para los parámetros a evaluar

Parámetro	Frecuencia	Muestra o registro	Periodo de medición (en base ECA)	N° de campañas o estación permanente	Sustento de frecuencia y periodo
PM_{10}	Trimestral	5 muestras diarias contiguas	24 horas	1	Consideraciones Tabla 4 del Protocolo. Y período de medición en base al ECA.
$PM_{2.5}$	Trimestral	5 muestras diarias contiguas	24 horas	1	Consideraciones Tabla 4 del Protocolo. Y período de medición en base al ECA.
NO_2	Trimestral	1 muestra horario al día por 5 días consecutivos	1 hora	1	Consideraciones Tabla 4 del Protocolo. Y período de medición en base al ECA.
CO	Trimestral	1 muestra horario al día por 5 días consecutivos	1 hora	1	Consideraciones Tabla 4 del Protocolo. Y período de medición en base al ECA.
SO_2	Trimestral	1 muestra horario al día por 5 días consecutivos	24 horas	1	Consideraciones Tabla 4 del Protocolo. Y período de medición en base al ECA.
H_2S	Trimestral	1 muestra horario al día por 5 días consecutivos	24 horas	1	Consideraciones Tabla 4 del Protocolo. Y período de medición en base al ECA.

*** Nota 1:** Protocolo Nacional para el Monitoreo de la Calidad Ambiental de Aire (D.S. 010-2019-MINAM)
*** Nota 2:** Estos parámetros han sido aprobados en el IGAPRO.

- El postor, en su propuesta, debe señalar la metodología aplicada en campo, los métodos de ensayo utilizados en laboratorio y límite de detección, pueden utilizar de manera referencial las establecidas por la Environmental Protection Agency (US EPA), American Society for Testing and Materials (ASTM) y Norma Técnicas Peruanas (NTP).
- En la figura N° 3, se muestra la ubicación de las estaciones de monitoreo:

Figura N°3 Ubicación de las estaciones de monitoreo*



***Nota**: Se facilitará el archivo KMZ de la ubicación de las estaciones de monitoreo

6.3. Monitoreo de nivel de ruido:

- Se han establecido ocho (08) estaciones de monitoreo (de similar ubicación a las estaciones de calidad de aire) en toda la cuenca de Cañete. En la tabla N° 6 se detallan las coordinadas UTM (WGS84) de ubicación y la referencia geográfica de cada una:

Tabla N° 6 Estaciones de monitoreo de nivel de ruido

Estaciones de monitoreo	Coordenadas WGS 84 – 18 Sur		Ubicación
	Este	Norte	
R-01-P1	348953.47	8548356.18	Cercano al Dique 1, en el centro poblado Herbay bajo,
R-02-P1	352323.80	8548763.22	Cercano al Dique 3 en el centro poblado Santa Teresa de Viña del Río, en zonas de potencial tránsito vehicular como avenidas
R-03-P1	354792.96	8549258.26	Cercano a la cantera 1 en el centro poblado Lúcumo
R-04-P1	356675.79	8549282.95	Cercano al DME 3 y cercano al centro poblado Santa Sofia
R-05-P1	365304.01	8553651.90	A 153 m del Dique 13 en el centro poblado Caltopilla
R-06-P1	367092.07	8556853.10	Cercano al DME 5 en el centro poblado Caltopa Alta
R-07-P1	370497.67	8559288.02	Cercano al dique 19 en el centro poblado Socsi, en zonas de potencial tránsito vehicular como avenidas
R-08-P1	373089.02	8560809.88	Cercano al dique 24 y 25 en el centro poblado Paullo

- ✓ Los monitoreos de nivel de ruido deberán cumplir lo establecido en el reglamento de Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Ruido (D.S. N° 085-2003-PCM) y considerar los valores señalados de acuerdo a la zona de aplicación:

Tabla N° 7 Valores de los ECA de Ruido

Zonas de Aplicación	Valores expresados en (LAeqT)	
	Horario Diurno (De 7:01 a 22:00 horas)	Horario Nocturno (De 22:01 a 7:00 horas.)
Zona de protección especial	50	40
Zona residencial	60	50
Zona comercial	70	60
Zona industrial	80	70

- Las áreas de aplicación mixta son aquellas que involucran dos o más zonificaciones, para estos casos se considerará el valor del ECA más riguroso (menor valor) correspondiente a la zona de mayor vulnerabilidad.
- Las áreas ubicadas en los frentes de trabajo (canteras, DME, emplazamiento de diques, patio de máquinas, entre otros.) se considerarán como Zonas industriales.

- Se deberán evaluar los siguientes parámetros para el río Cañete de acuerdo a los ECA para ruido (D.S. Nº 085-2003-PCM):
    - Nivel de presión sonora equivalente con ponderación A (LAeqT), durante el periodo diurno.
    - Nivel de presión sonora equivalente con ponderación A (LAeqT), durante el periodo nocturno.
- El postor debe utilizar sonómetros que cumplan las características descritas en las NTP y se encuentren calibrados (se solicitará el certificado actualizado) y acreditados ante INACAL.
- El postor, en su propuesta, debe señalar la metodología aplicada en campo, los métodos de ensayo utilizados en laboratorio y límite de detección, pueden utilizar de manera referencial las establecidas por la Environmental Protection Agency (US EPA), American Society for Testing and Materials (ASTM) y Normas Técnicas Peruanas (NTP).
- En la figura N° 4, se muestra la ubicación de las estaciones de monitoreo:

Figura N° 4 Ubicación de las estaciones de monitoreo*



***Nota:** Se facilitará el archivo KMZ para mejor apreciación de la ubicación de las estaciones de monitoreo

6.4. Monitoreo Biológico (Áreas a revegetar y reforestar):

- Con el objetivo de evaluar el restablecimiento de la vegetación y el estado de las especies reubicadas en las áreas de revegetación se han establecido doce (12) estaciones de monitoreo. En la tabla N° 8 se detallan las coordinadas UTM (WGS84) de ubicación de cada una:

Tabla N° 8 Estaciones de monitoreo de áreas a revegetar y reforestar

Tipo de actuación	Dique	Estación		Coordenadas Ubicación UTM WGS84 - 18 S			
		Zona / Parcela	Código	Inicio Este	Inicio Norte	Fin Este	Fin Norte
Revegetación en talud	Dique 1 (DE-PR-01-I)	Talud D1	REV-TD1	348,440.40	8,547,749.61	348,909.36	8,548,485.42
	Dique 2 (DI-PR-02-D)	Talud D2	REV-TD2	347,851.71	8,548,490.29	348,730.43	8,548,790.44
Reforestación en ribera (Tipo 2)	Dique 4 (DE-PR-05-I) Dique 2 (DI-PR-02-D)	Talud D4	REV-TD4	349,415.34	8,548,537.81	351,045.46	8,548,783.15
		V2-A	REV-01	348,191.23	8,548,493.27	348,279.78	8,548,539.72
		V2-B	REV-02	348,675.40	8,548,767.18	348,586.33	8,548,721.72
	Dique 4 (DE-PR-05-I)	V2-C	REV-03	349,795.60	8,548,760.06	349,895.21	8,548,768.80
		V2-D	REV-04	350,461.03	8,548,808.89	350,560.82	8,548,802.41
Reforestación en ribera (Tipo 3)	Dique 4 (DE-PR-05-I)	V3-A	REV-05	349,605.52	8,548,563.30	349,505.52	8,548,563.30
		V3-B	REV-06	349,485.43	8,548,678.11	349,585.18	8,548,685.21
		V3-C	REV-07	349,721.01	8,548,624.72	349,808.50	8,548,673.15
		V3-D	REV-08	350,029.49	8,548,694.76	349,933.98	8,548,665.13
		V3-E	REV-09	350,119.52	8,548,722.45	350,202.23	8,548,778.65

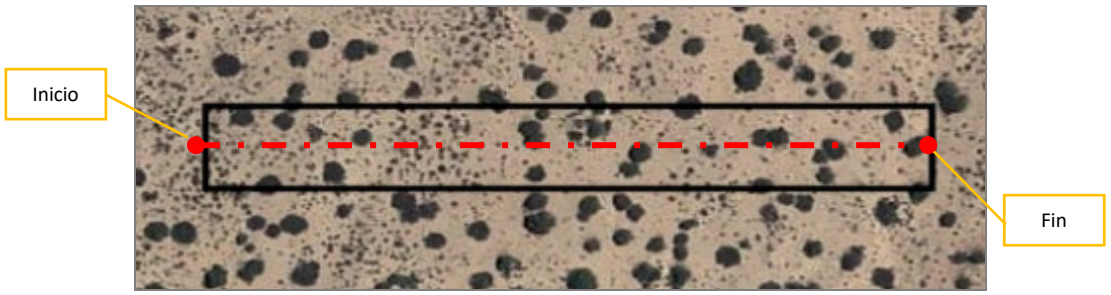
- El postor debe cumplir con la siguiente metodología:
  - El método de monitoreo para las áreas de revegetación y reforestación se realizará por inspección visual a cargo de un especialista forestal o afín, y documentado mediante registro fotográfico e informe de resultados.
  - En las zonas de Reforestación de ribera, la evaluación se realizará en cada uno de los tramos o sectores con intervenciones de revegetación, empleando como unidad de muestreo parcelas rectangulares de 100 m x 20 m (Esto para evaluar las especies arbóreas principalmente). Las hierbas y arbustos en diez unidades de subparcelas de 1x1m, distribuidas sistemáticamente en toda la parcela. Todo este análisis será con un mínimo de una (01) parcela por tramo o sector de revegetación, puesto que permiten evaluar las variables mientras se camina en línea recta, sin necesidad de desplazarse mucho hacia los lados, manteniendo en mayor proporción las condiciones intactas dentro de la unidad de muestreo y de la zona de revegetación en general.
  - En las zonas de Revegetación de talud, la evaluación se realizará en la totalidad del recorrido de los taludes revegetados del proyecto, dado el corto ancho del talud húmedo (de cara al río), que permite su visualización mientras el evaluador camina

siguiendo el recorrido de la corona del dique, lo cual le da amplio rango visual y evita posibles accidentes dada la inclinación del talud.

En este sentido, la evaluación de revegetación de talud emplea como unidad de muestreo el recorrido total del talud revegetado, empleando el recorrido de la corona del dique hacia el lado del talud revegetado como transecto de evaluación. El registro de parámetros de evaluación, por tratarse de una especie herbácea, se registrará por tramos de cada 100 m, es decir, en cada 100 m se registran los parámetros evaluados, de forma que al final del recorrido, se conozca las posibles variaciones de la vegetación a lo largo del dique proyectado.

- Las parcelas rectangulares se proyectan sobre el eje del transecto de inicio a fin de la estación de monitoreo propuesta de acuerdo a la figura N° 5:

Figura N° 5 Esquema de monitoreo de áreas de revegetación



- Los parámetros o indicadores que serán evaluados se establecen de acuerdo al tipo de crecimiento y tipos de áreas de revegetación y reforestación propuestas:
  - Para la evaluación de reforestación de ribera se debe considerar el registro de los siguientes parámetros de evaluación:

    - **Sobrevivencia (%)**: la medición de este parámetro se realizará cualitativamente, el cual consiste en la evaluación del estado de una planta en dos categorías: viva o muerta. Esto será concordante con el tipo de vegetación y la cantidad de plantones instalada inicialmente.

    - **Vigor:** la medición de este parámetro se realiza cualitativamente, a través de la observación del aspecto morfológico, coloración y estado fitosanitario de la planta, tomando en cuenta tres categorías:
      - Alto: Plantas en su máximo crecimiento vegetativo, con hojas y tallos saludables y bien nutridas. Individuos con 25% o menos de afectación de las ramas (daño foliar, senescencia, entre otros). Sin presencia de patógenos.
      - Medio: Plantas en crecimiento vegetativo regular. Individuos con 50% de afectación de las ramas (daño foliar, senescencia, entre otros), incluyendo mortandad de algunas de ellas. Sin presencia de patógenos.

- Bajo: Individuos con 75% o más de afectación de las ramas (daño foliar). Hojas secas, senescentes y mortandad de ramas. Presencia de patógenos.

- **Altura (cm):** Corresponde a la distancia entre la base y la punta de la rama (o tallo) más alta. Esto teniendo en cuenta los tipos de crecimiento de las especies registradas.
- **Diámetro (cm)**: Corresponde a la proyección horizontal más amplia de las ramas de un individuo hacia el terreno. En especies arbóreas se determina el diámetro del fuste como la medición del Diámetro a la altura del percho (DAP), medido a una altura de 1.30 m desde la base del tallo.
- Presencia de especies exóticas o invasivas

- Para la evaluación de revegetación en talud se debe considerar el registro de los siguientes parámetros de evaluación:

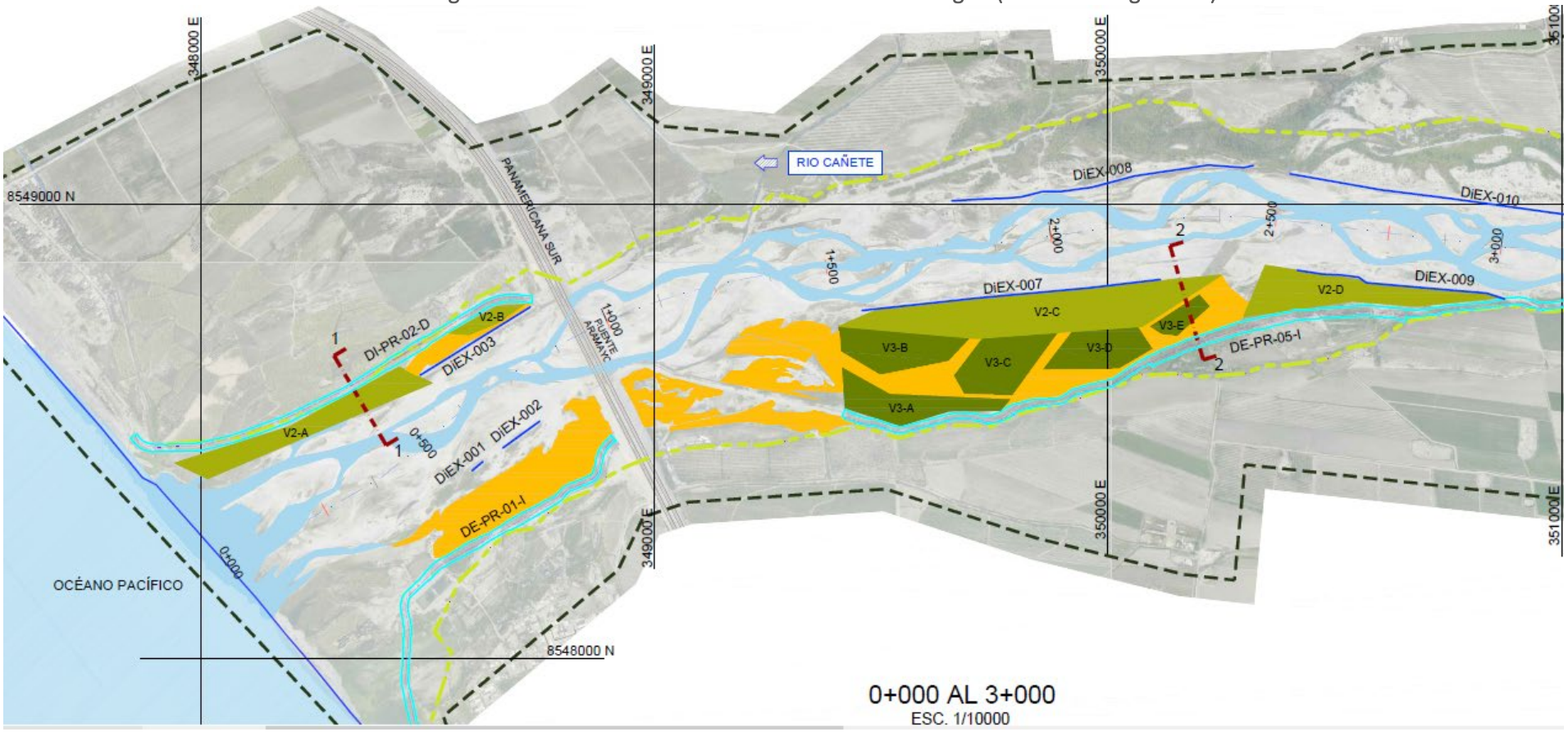
- **Cobertura vegetal en talud (%):** Se evalúa el área con vegetación al momento de la evaluación, con respecto al total del área del talud revegetado.
- **Vigor:** la medición de este parámetro se realizará cualitativamente, a través de la observación del aspecto morfológico, coloración y estado fitosanitario del conjunto de vegetación herbácea del talud revegetado. Se tomará en cuenta tres categorías:
  - Alto: Plantas en su máximo crecimiento vegetativo, partes vegetales saludables. Presencia de 25% o menos de la cobertura vegetal con individuos deteriorados.
  - Medio: Plantas en crecimiento vegetativo regular. Presencia de 50% o menos de la cobertura vegetal con individuos deteriorados, incluyendo mortandad de algunas de ellas.
  - Bajo: Cobertura vegetal con más del 50% de individuos deteriorados, con hojas secas o plantas en estado de mortandad.
  - Presencia de especies exóticas o invasivas

- Para los valores referenciales de los parámetros a evaluar se debe tener en cuenta lo siguiente:

- Para la supervivencia se verificará el cumplimiento de las coberturas y densidad (N° de plantones / superficie).
- El vigor, altura y diámetro de la panta se evalúa por tipos de crecimiento (arbustivo y/o arbóreos) con fines de registro, para evaluación y registro histórico.
- La presencia de especies exóticas e invasivas se determinará en forma cualitativa (presencia y ausencia), registrándose las especies presentes y zonas de aparición.
- La evaluación cobertura vegetal en talud revegetado (%), se verificará el cumplimiento de acuerdo a las especificaciones y planos de revegetación en talud, esperándose un éxito de implantación de como mínimo el 80% del área del talud.
- El vigor de las plantas, en talud revegetado, se evalúa con fines de registro y como parte de la evaluación continua del estado de conservación de la infraestructura proyectada (diques).

- En la figura N° 6, se muestra la ubicación de las estaciones de monitoreo de la revegetación de acuerdo a la distribución y extensión de los tramos y áreas previstas.

Figura N° 6 Ubicación de estaciones de monitoreo biológico (áreas de revegetación)



*** Nota:** Se anexa un plano con mayores características sobre las estaciones de monitoreo

Tabla N° 9 Frecuencia de la ejecución de los monitoreos ambientales

	Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4	Mes 5	Mes 6	Mes 7	Mes 8	Mes 9	Mes 10	Mes 11	Mes 12
Monitoreo												
Calidad de agua			x			x			x			x
Calidad de aire			x			x			x			x
Nivel de ruido			x			x			x			x
Biológico						x						x

7. REQUISITOS Y PERFIL DEL POSTOR

El postor que participe en el presente proceso de licitación estará en la obligación de presentar los siguientes documentos, de lo contrario quedarán descalificados:

- Registro y acreditación del laboratorio en INACAL, en parámetros y metodología de análisis o por equipo de análisis.
- Las unidades móviles de la empresa de servicios deberán tener las condiciones adecuadas para transportar la cantidad total del personal asignado al servicio (conductor y especialistas en monitoreo) así como los seguros descritos en el Anexo 2.
- La empresa de servicios deberá presentar la documentación que acredite el control periódico de sus trabajadores y vacunas contra la hepatitis B y tétano (acorde con el D.S. N.º 005 2012-TR Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo), así también vacunas y pruebas periódicas de descarte para Covid-19 para el ingreso a obra. Dichas pruebas Covid – Antígenos se deberán realizar cada 15 días y están a cargo del subcontratista.
- Implementación y certificación de sistemas de Gestión alineados a las normas ISO 9001 Calidad (obligatorio) y/o ISO 14001 Medio Ambiente (deseable) y/o ISO 45001 Seguridad y Salud Ocupacional (deseable).

Después de adjudicado el servicio deberá de presentar:

- Ficha RUC (Debe encontrarse en la SUNAT como contribuyente “Activo”, “Habido”).
- Copia Simple de inscripción SUNARP (Antigüedad no mayor a 03 meses).
- Vigencia de Poder del Representante legal (Antigüedad no mayor a 01 mes).
- Documentos de identidad vigente del Representante legal.
- La empresa de servicios debe contar con las autorizaciones respectivas vigentes para realizar este servicio.

8. REQUISITOS Y PERFIL DEL PERSONAL Y UNIDADES

Para la prestación del servicio la empresa deberá indicar la cantidad de especialistas en monitoreo y conductores necesarios para cumplir con el trabajo, demostrando su experiencia mediante el envío de la documentación que lo acredite.

8.1. De los especialistas en monitoreo

Se obliga a proporcionar el personal necesario y debidamente entrenado en función a la naturaleza del servicio, el personal deberá contar con el siguiente perfil:

- Edad de 18 a 55 años para mujeres.
- Edad de 18 a 60 años para hombres.
- Grado de instrucción: Técnica o universitaria.
- Formación específica (capacitaciones, diplomados, especialidades) en monitoreo ambiental.
- Acreditar experiencia mínima de 02 años en labores de monitoreo ambiental.
- Gozar de buena salud física y mental mediante la presentación EMO (Examen médico ocupacional).
- Contar con un Seguro Complementario de Trabajo de Riesgo (SCTR) por el tiempo que dure el servicio.
- Prueba antígeno para diagnóstico de COVID-19 y con resultado negativo, aplicada por un establecimiento de salud debidamente acreditado, con una antigüedad no mayor de cuarenta y ocho (48) horas.
- Contar con los equipos de protección personal (EPP) y protección de bioseguridad de protección contra Covid-19 (mascarillas, guantes de látex, etc.)
- Realizarán los monitoreos ambientales de calidad de agua, aire, ruido ambiental y biológico.
- Cumplir con la normativa asociada a cada tipo de monitoreo (toma de muestras, preservación para los parámetros que lo requieran, completar las cadenas de custodia y tomar fotografías durante el desarrollo del servicio) detallada en el Punto 4.

8.2. Del Coordinador (a)

El coordinador (Personal Clave) deberá contar con el siguiente perfil:

- Edad de 18 a 55 años para mujeres.
- Edad de 18 a 60 años para hombres.
- El personal designado no debe encontrarse dentro del grupo de personal vulnerables al COVID-19.
- Grado de instrucción: Técnica o universitaria.
- Tener colegiatura y habilidad vigente (Presentar documentos correspondientes)
- Contar con una experiencia no menor de cuatro (04) años como Coordinador, jefe, analista senior, líder, responsable o similares en servicios de monitoreo ambiental.
- Elaborará y remitirá el plan de trabajo siete (07) días antes del inicio del servicio.
- Coordinará las actividades de monitoreo con los especialistas en monitoreo.
- Deberá elaborar, remitir, firmar y sellar el informe final (resultados, análisis correspondiente y galería fotográfica) luego de finalizado el servicio.
- Gozar de buena salud física y mental mediante la presentación EMO (Examen médico ocupacional).
- Contar con un Seguro Complementario de Trabajo de Riesgo (SCTR) por el tiempo que dure el servicio.

8.3. De las unidades (camionetas, autos, minivans y/u otro medio similar de transporte)

Las unidades deberán de contar con la siguiente documentación:

- Tarjeta de propiedad. Si la unidad es propiedad de un tercero se deberá presentar la autorización según modelo (Anexo 2); la cual deberá contar con firmas legalizadas por notario. En caso ser un bien leasing se deberá presentar el contrato correspondiente.
- SOAT vigente
- Certificado de Inspección vehicular.
- Programa de Mantenimiento.
- Tarjeta de Circulación
- Póliza Vehicular: Considerar las siguientes cobertura y montos:

ITEM	CLÁUSULAS	IMPORTE MÍNIMO DE COBERTURA
1	Daño Propio, Pérdida Total y accesorios	$150,000.00
2	Responsabilidad Civil Frente a Terceros	$150,000.00
3	Responsabilidad Civil Frente a ocupantes (Todos los ocupantes según tarjeta de propiedad)	$10,000.00 c/u o total de $ 200,000.00
4	(*) Accidentes Personales (Todos los ocupantes según tarjeta de propiedad)	$10,000.00 c/u

(*) Póliza de Accidentes personales: Se considerará solo cuándo no se puede incrementar la cobertura dentro de la póliza vehicular (Combis, minibús, ómnibus, etc.) - $10,000.00 c/u para la totalidad de pasajeros indicados en la tarjeta de propiedad.

9. REEMPLAZOS, CAMBIOS Y/O ROTACIONES DEL PERSONAL

EL postor adjudicado deberá contar con personal disponible para efectuar los reemplazos tanto permanentes (cambio definitivo del personal a solicitud de OHLA, renuncia definitiva, abandono de trabajo, vacaciones mayores a 30 días, descansos médicos mayores a 30 días) como eventuales (vacaciones menores o iguales a 30 días, descansos médicos menores o iguales a 30 días, inasistencias y otros).

Todo el personal de remplazo deberá cumplir con los mismos requisitos solicitados al personal permanente, señalados en el numeral 7 y 8 y se tendrá que remitir dichos documentos mediante una carta a OHLA (Document Control de administración de subcontratos). No obstante, dicho personal no podrá ingresar a las instalaciones de OHLA si no cuenta con la autorización correspondiente.

El usuario, verificará la documentación presentada por el subcontratista, emitiendo la conformidad, sólo si éste cumple con los requisitos del numeral 7 y 8, o rechazo del reemplazo si no contase con el perfil requerido. La conformidad o rechazo será comunicada al subcontratista mediante una carta formal por el mismo canal de comunicación que se recepcionó los documentos en un plazo máximo de 5 días calendarios a partir de la notificación de cambio.

10. CONSIDERACIONES ESPECÍFICAS

10.1. Modalidad de contratación

El contrato se ejecutará bajo las siguientes consideraciones:

- Modalidad: Precios unitarios; es decir, precios fijos para cada clase de monitoreo (Calidad de agua, Calidad de aire, Nivel de ruido y Biológico), vale decir el costo total para desarrollar las actividades en una estación.
- Tipo de moneda: Soles.

Para ello, los postores remitirán su propuesta técnica - económica por el servicio requerido, el cual deberá contemplar todas las especificaciones técnicas que se describen en el presente Término de Referencia.

10.2. Forma de pago

La forma de pago de la contraprestación estará sujeta a las siguientes consideraciones:

- Moneda propuesta: Soles
- Condiciones de pago: Valorización Mensual, los pagos se realizarán a los 30 días de registrada la factura por nuestra área contable.
- Adelanto: No aplica adelantos por el servicio a prestar
- Para el pago de las facturas, se debe acreditar el cumplimiento de las obligaciones laborales con los trabajadores (PDT, Plame, T-Registro, Boletas de Pago, otros), además de contar con las garantías y seguros exigidos en el contrato.
- 5% de retención por concepto de Fondo de Garantía de cada factura. La devolución se dará:
  - Se libera el 70% del Fondo de Garantía a la entrega de la documentación técnica (planos u otros) y aprobación del cierre comercial final.
  -Se libera el 30% restante del Fondo de Garantía luego de la conformidad de OHLA.
  A solicitud del Contratista, el 30% del referido fondo puede ser canjeado por una carta fianza bancaria o póliza de caución, emitida por un banco o aseguradora supervisado por la Superintendencia de Banca, Seguros y AFP siempre que el Gerente de Proyecto de OHLA, haya aceptado previamente y que tenga las características de solidarias, incondicionales, irrevocables y de realización automática, con expresa renuncia al beneficio de excusión, por el mismo monto. Esta carta fianza o póliza de caución debe estar vigente hasta la conformidad por parte de OHLA.
- Una vez emitida la conformidad por parte de OHLA, devuelve al subcontratista el remanente del Fondo de Garantía en un plazo no mayor a 30 días calendarios contados desde el día siguiente concluido el referido periodo.

10.3. Valorizaciones

Para las valorizaciones se tomará en cuenta lo detallado en el documento “Valorización de subcontratistas” (Anexo 7):

- Tipo de moneda: Soles.
- La valorización del servicio se presentará el día 25 de cada mes, posterior a esa fecha no serán aceptadas, hasta el mes siguiente de valorización.
- La fecha de corte de las valorizaciones es el día 22 de cada mes. El periodo de valorización es desde el 23 del mes anterior hasta el 22 del mes actual.

- Se valorizará los servicios efectivamente realizados por el Subcontratista, previa presentación del informe y sustento correspondiente, los cuales serán revisados, validados y aprobados por OHLA.
- Se realizarán cierres comerciales de manera trimestral a fin de resolver cualquier tema que haya quedado pendiente los meses anteriores.

10.4. Sustento de las valorizaciones

- El subcontratista emitirá dentro de los 10 días posteriores al servicio un informe detallado que incluya el programa y evidencias del cumplimiento del monitoreo ambiental realizado, deberá adjuntar:
  - Análisis de resultados
  - Panel fotográfico (Georreferenciado)
  - Comparativo con la normativa vigente
  - Certificados de calibración de los equipos utilizados
  - Control de calidad de los métodos utilizados
  - El postor debe presentar toda la información laboral del mes anterior (PDT, pago AFP, ESSALUD, SCTR).

10.5. Documentos requeridos por administración

El postor adjudicado al presente proceso de licitación deberá de contar con:

- Factura electrónica, no se aceptarán facturas en físico.
- Las facturas que no cumplan con los requisitos estipulados en el documento "Recepción de Comprobantes de Pago" (Anexo 08), el cual forma parte integral del presente contrato, serán observadas y/o rechazadas.
- Los pagos se realizan los días 10 y 25 de cada mes, posteriores al cumplimiento del plazo pactado, o el siguiente día hábil en caso de ser feriado. La aceptación de los términos de referencia implica la aceptación y cumplimiento del documento "Recepción de Comprobantes de Pago" y resto de condiciones adjuntas al presente documento.

10.6. Pólizas y Seguros

El postor adjudicador deberá presentar las siguientes pólizas y seguros para la ejecución de trabajos:

El Subcontratista obtiene y mantiene o hace que se obtenga y mantenga pólizas de seguro de aseguradoras autorizadas para emitir seguros en el Perú por la Superintendencia de Banca y Seguros y AFP (SBS). Las pólizas de seguro deben proporcionar por lo menos los tipos de cobertura de seguro y los términos descritos en esta sección. Los términos utilizados en esta sección y no definidos en estos Términos de Referencia tienen los significados generalmente atribuidos en la industria de seguros.

- Póliza de responsabilidad Civil general Extracontractual y Patronal no menor al 10% del monto total contratado.
- Carta Fianza de Fiel Cumplimiento no menor al 10% del monto total contratado.

- Póliza de Seguro Contra Todo Riesgo (Salud – Pensión) para su personal.
- Seguro de responsabilidad civil de vehículos, incluidos los vehículos propios, contratados, alquilados y/o de terceros; y cualquier otro seguro obligatorio de acuerdo con la ley peruana aplicable. El seguro debe contar con un límite de no menor de S/ 350,000.00 para cada vehículo. Todas las pólizas de acuerdo con esta sección deben contener cobertura por ausencia de control apropiados. Asimismo, cualquier seguro requerido bajo la ley peruana aplicable (Por ejemplo: SOAT).
- Vigencia: Los seguros se mantendrán vigentes desde la fecha de la carta de adjudicación, emisión de orden de compra/servicio o firma de contrato, seguro a favor de los trabajadores o cualquier otra forma similar de seguro social de empleados que sea requerido por la ley peruana aplicable. Los seguros deben cumplir con todas las disposiciones de las leyes de beneficios a los empleados del Perú, y de los países de donde su personal está empleado, cuando sea requerido por la ley peruana aplicable.
- Los importes de los TÉRMINOS DE REFERENCIA prevalecen sobre los importes del Modelo de contrato de Prestación de Servicios.
- Todas las pólizas que proveen cobertura en virtud del presente documento contienen una disposición de dar aviso por escrito a las partes contratantes y a los asegurados adicionales con por lo menos 30 días de anticipación previo a la cancelación, no renovación o cambio sustancial en la cobertura.
- A más tardar a los 10 días calendario de la fecha de firma del contrato, el postor proporcionará los certificados de seguro necesarios para demostrar la adquisición del seguro solicitado.
- En caso de que no se obtenga el seguro requerido en el contrato, esto no libera ni limita las obligaciones y responsabilidades del Subcontratista establecidas en este contrato.
    - Cualquier monto no recuperado de una aseguradora es pagado por el Subcontratista para los eventos en los que el Subcontratista esté a riesgo.
    - El Subcontratista es el único responsable frente a OHLA por cualquier ocurrencia derivada del presente servicio, materia o no de cobertura bajo cualquiera de las pólizas de seguro requeridas. Lo anterior no restringe al Subcontratista de contratar seguros adicionales, solicitar a sus Subcontratistas los mismos niveles de aseguramiento exigidos al Subcontratista por OHLA.
    - Si la renovación de uno o más de los seguros descritos es necesaria, el Subcontratista debe presentar un comprobante de renovación por escrito con 30 días calendario de anticipación a la fecha de vencimiento de dicho seguro a la satisfacción de OHLA

10.7. Vigencia de la propuesta

La vigencia de la propuesta deberá ser de 12 meses.

10.8. Plazo de ejecución

El tiempo de ejecución del proyecto será de 18 meses. Sin embargo, cabe precisar que el tiempo inicial a contratar será de 12 meses con posibilidad de renovación.

10.9. Modelo de contrato

Se adjunta el Modelo de contrato de Prestación de Servicio **(Anexo 05)**.

10.10. Modalidad de trabajo

El personal de la empresa para las actividades de monitoreo ambiental ingresará periódicamente al área del proyecto según coordinaciones y aprobaciones de OHLA. No se va a requerir personal perenne in situ.

Los monitoreos se llevarán a cabo de manera secuencial de acuerdo a la siguiente frecuencia:

Monitoreo	Frecuencia
Calidad de aire	Trimestral
Nivel de ruido ambiental	Trimestral
Calidad de agua	Trimestral
Biológico (Restablecimiento de la vegetación)	Semestral

En el presente TDR se ha incluido el total de estaciones de monitoreo del proyecto (a lo largo de toda la cuenca de Cañete); sin embargo, es necesario precisar que:

- El alcance del actual instrumento ambiental aprobado **(IGAPRO)** abarca solo una sección de la cuenca baja.
- Los frentes de trabajo están autorizados y definidos por lo declarado en el IGAPRO.

Por lo que, **NO** se realizarán monitoreos en las estaciones ubicadas en la cuenca media o alta hasta que no se cuente con la certificación ambiental de los estudios ambientales correspondientes (referidos a nuevos IGAPRO).

Vale decir, que el número de estaciones de monitoreo, en cada servicio, variará de acuerdo a la aprobación de los estudios ambientales y los nuevos frentes de trabajo que se irán habilitando, por lo que, será necesario coordinar con el postor adjudicado, antes de cada servicio, el alcance del mismo.

Por ejemplo:
Para el Servicio 1 (Mes 3) se podrá solicitar el monitoreo de calidad de agua para 3 estaciones; en el Servicio 2 (Mes 6), podrían ser 5 estaciones y para el Servicio 3 (Mes 9), podrían ser 4 estaciones y así, de manera similar al resto de monitoreos.

11. LINEAMIENTOS DE SUBCONTRATACIONES

El postor adjudicado al presente proceso de licitación, luego de la firma de contrato y presentación de sus pólizas, seguros y cartas fianzas deberá adjuntar el siguiente legajo de documentación para cada área:

Tabla N° 10 Lineamientos de Subcontratistas

AREA	ENTREGABLE
Procura	Seguros / Fianzas según TDR
Administración de Contratos	Matriz de Comunicaciones
	Matriz de Riesgos
	Cartas, RFI, Transmital, Reuniones
Producción (La documentación va asociada al TDR)	Plan de Construcción Detallado - *No aplica*
	Plan de Gestión del Tráfico - *No aplica*
	Plan Logístico - *No aplica*
Costos	Valorizaciones (La documentación va asociada a ANEXO 7)
	Reporte del servicio realizado - Se explicará en el KOM.
Planeamiento	Reporte del servicio realizado - Se explicará en el KOM.
	Lookahead 4w - *No aplica*
	Análisis de Restricciones
	Planificación Corto Plazo (PTS) - *No aplica*
	Cronograma de Seguimiento – *Aplica para cada servicio puntual*
Seguridad (La documentación va asociada a CO-PE-1PE324-HS- PM-001)	Debe presentar según lo indicado en el CO-PE-1PE324-HS- PM-001 - LINEAMIENTOS SSOMA (Requisitos Generales del área SSOMA al Subcontratista o Proveedor, Requisitos de Seguridad, Requisitos de Salud Ocupacional, formatos relacionados – Anexo 02)
	CO-PE-1PE324-SS-PS-024 – Equipo motorizado, tránsito y seguridad vial
	Reporte del servicio en referencia a Seguridad y Salud Ocupacional
Medio Ambiente (La documentación va asociada a CO-PE-1PE324-HS-PM-001)	Debe presentar según lo indicado en el CO-PE-1PE324-HS- PM-001 - LINEAMIENTOS SSOMA (Requisitos Generales del área SSOMA al Subcontratista o Proveedor, Requisitos de Medio Ambiente, formatos relacionados - Anexo 02)
	Reporte Mensual de Medio Ambiente – *No aplica*
Calidad (La documentación va asociada a CO- PE - 1PE324- QA - PM - 001)	Requisitos de calidad para subcontratistas y proveedores CO-PE-1PE324-QA-PM-001 REV 01
Administración	Acta de Aprobación de Pago Mensual (La documentación va asociada a CO-PE-1PE324-GE-AA-00)
	Comunicación Entrega de Facturas -Anexo 8

Para la comunicación con el área usuaria y de control de proyectos se considerará como parte del proceso, luego de la adjudicación:

a. KOM (Kick off meeting) o Reunión de Inicio con el subcontratista: A fin de establecer los puntos de control, matriz de comunicaciones, hitos principales, requerimientos del cronograma, forma de valorización y medición, fecha de los principales entregables, garantías y vigencia de éstas, entre otros.

b. Reuniones coordinación: Se notificará con 15 días calendario de anticipación al subcontratista la fecha de inicio del servicio.

12. CRITERIOS DE EVALUACIÓN

El contenido de las propuestas deberá dar respuesta a los criterios de evaluación que se presentan en la siguiente tabla.

Tabla 11 Resumen de Puntuación Técnica y Económica

PUNTUACIÓN TECNICA (50 puntos)
Experiencias similares nacionales (30 puntos)
Sistemas Integrados de Gestión (6 puntos)
CV´S del Personal (14 puntos)

PUNTUACIÓN ECONOMICA (50 puntos)
Importe (40 puntos)
Forma de pago (5 puntos)
Análisis de riesgo Infocorp (5 puntos)

Tabla 12 Detalle de Puntuación Técnica y Económica

PUNTUACIÓN TECNICA (50 PUNTOS)	
Experiencias similares nacionales (30 puntos)	
Experiencia nacional en monitoreos de calidad de agua, nivel de ruido, calidad de aire y biológico en proyectos de inversión (máximo 30 puntos) **Se valorarán los servicios (con un alcance similar al planteado en los presentes TDR en relación a los parámetros y normativa asociada) realizados durante los últimos 5 años que incluyan:**	
Monitoreos de calidad de agua (máximo 10 puntos)	4 o más servicios (10 puntos)
	3 servicios (8 puntos)
	2 servicios (6 puntos)
Monitoreos de nivel de ruido y calidad de aire (máximo 10 puntos)	4 o más servicios (10 puntos)
	3 servicios (8 puntos)
	2 servicios (6 puntos)
Monitoreo Biológico	3 servicios (10 puntos)

(máximo 10 puntos)	2 servicios (6 puntos)
	1 servicio (3 puntos)
Sistemas Integrados de Gestión (6 puntos)	
Implementación y certificación de sistemas de Gestión alineados a las normas ISO 17025 Gestión de la Calidad, ISO 14001 Medio Ambiente, ISO 45001 Seguridad y Salud Ocupacional (máximo 6 puntos).	
Se cuenta con la implementación y certificación de Sistemas Integrados de Gestión (Normas ISO)	2 certificaciones (6 puntos)
	1 certificación (3 puntos)
	0 certificaciones (0 puntos)
CV'S del Personal (14 puntos)	
Descripción de los especialistas de monitoreo, experiencia en actividades de monitoreos y formación relacionada (certificada) – (máximo 10 puntos)	
Experiencia laboral y formación (certificada) como especialista de monitoreo de al menos 3 profesionales en actividades de monitoreo/ control de agua, aire y ruido en empresas certificadoras, constructoras, medioambientales o similares (máximo 6 puntos)	Experiencia de 4 años a más (6 puntos)
	Experiencia de 3 años (4 puntos)
	Experiencia de 2 años (2 puntos)
Experiencia laboral y formación (certificada) en actividades de monitoreo biológico de al menos 1 profesional en empresas certificadoras, constructoras, medioambientales o similares (máximo 4 puntos)	Experiencia de 4 años a más (4 puntos)
	Experiencia de 3 años (2 puntos)
	Experiencia de 2 años (1 puntos)
Descripción del coordinador de los monitoreos ambientales, experiencia en actividades de monitoreos y formación relacionada (certificada) - (máximo 4 puntos)	
Experiencia laboral y formación (certificada) en actividades como coordinador de monitoreo, de al menos 3 profesionales, en actividades de coordinación de monitoreo de agua, aire y ruido en empresas certificadoras, constructoras, medioambientales o similares (máximo 4 puntos)	Experiencia de 6 años a más (4 puntos)
	Experiencia de 5 años (3 puntos)
	Experiencia de 4 años (2 puntos)

PUNTUACIÓN ECONÓMICA (50 PUNTOS)
Importe del Servicio (40puntos)
El puntaje de cada propuesta se distribuirá linealmente entre el mínimo importe (máxima puntuación) y el máximo importe (mínima puntuación).
Análisis de riesgo Infocorp (5 puntos)
Se evaluará el RIESGO (Muy Alto, Alto, Medio, Bajo y Muy Bajo) de cada postor, obteniendo el de Riesgo Bajo y Muy Bajo (máxima Puntuación) y Medio, Alto y Muy Alto (mínima puntuación).
Forma de pago (5 puntos)

El puntaje de cada propuesta se distribuirá linealmente entre el mayor plazo de pago (máxima puntuación) y el menor plazo de pago (mínima puntuación), el importe en moneda nacional obtendrá mejor puntuación que la moneda extranjera.
El plazo mínimo de pago será de 30 días.

13. FORMATO DE PROPUESTA ECONÓMICA

Dentro de la propuesta se deberá indicar lo siguiente:

- Moneda de Oferta en soles
- Forma de pago a considerar
- Aceptación de los términos de referencia.
- Aceptación del modelo de contrato.
- Los precios serán fijos a lo largo del proyecto.
- La contratación y valorización será en modalidad de PRECIOS UNITARIOS y el costo es mensualizado; solo se valorizará lo realmente ejecutado.
- Considerar que las mediciones son estimadas, en ningún caso las mediciones son definitivas.
- Se debe presentar los costos detallados (por separado) de cada parámetro solicitado en los puntos 6.1, 6.2, 6.3 y 6.4.

La oferta debe ser presentada de acuerdo a los siguientes formatos:

Tabla N°13 Modelo para presentación de propuesta económica consolidada

ITEM	DESCRIPCION	Precio Unitario (S/.) SIN IGV
Monitoreo de calidad de agua		
Monitoreo de calidad de aire		
Monitoreo de nivel de ruido		
Monitoreo biológico		
Costos Operativos del Servicio de Monitoreo		
TOTAL		

Tabla N°14 Modelo para presentación de propuesta económica disgregada (Monitoreo de calidad de agua)

- ✓ Se debe presentar los precios detallados (por separado) de cada parámetro solicitado en el punto 6.1.:

DESCRIPCIÓN	Método	Matriz	LDD / LDC (*)	Acreditación (**)	Precio Unitario (S/.) SIN IGV
Monitoreo de 01 estación de calidad de agua					
Parámetros de campo:					
pH					
Temperatura					
Conductividad					
OD					
Ensayos en laboratorio:					
Dureza					
DBO					
DQO					
Aceites y grasas					
Nitratos					
Nitritos					
Metales (Al, As, B, Ba, Cd, Cr, Cu, Hg, Mn, NI, Pb, Zn)					
Turbidez					
Fosforo total					
Bicarbonatos					
Cloruros					
Detergentes – SAAM					
Fluoruros					
Sulfatos					
Sólidos disueltos totales					
Sólidos totales					
Sólidos en suspensión					
Hidrocarburos Totales de Petróleo (C8 - C40)					

DESCRIPCIÓN	Método	Matriz	LDD / LDC (*)	Acreditación (**)	Precio Unitario (S/.) SIN IGV
Organoclorados (Plaguicidas)					
Bifenilos Policlorados (PCB)					
Microbiológicos y parasitológicos					
Coliformes Termo tolerantes					
Escherichia coli					
Huevos y larvas de helmintos					
Sub Total					

(*) Referido a LDD (Límite de Detección) y LDC (Límite de Cuantificación).
(**) Solo en donde aplique.

Tabla N°15 Modelo para presentación de propuesta económica disgregada (Monitoreo de calidad de aire)

- ✓ Se debe presentar los precios detallados (por separado) de cada parámetro solicitado en el punto 6.2.:

DESCRIPCIÓN	Método	Matriz	LDD / LDC (*)	Acreditación (**)	Precio Unitario (S/.) SIN IGV
Monitoreo de 01 estación de calidad de aire					
Evaluación in situ de parámetros meteorológicos:					
Temperatura ambiental (°C)					
Presión barométrica (mmHg)					
Humedad relativa (%)					
Velocidad del viento (m/s)					
Dirección del viento					
Parámetros					
Material Particulado con diámetro menor a 10 micras (PM-10)					

Material Particulado con diámetro menor a 2.5 micras (PM-2.5).					
Monóxido de Carbono (CO).					
Dióxido de Nitrógeno (NO2).					
Dióxido de Azufre (SO2).					
Sulfuro de hidrógeno (H_2S).					
Sub Total					

(*) Referido a LDD (Límite de Detección) y LDC (Límite de Cuantificación).
(**) Solo en donde aplique.

Tabla N°16 Modelo para presentación de propuesta económica disgregada (Monitoreo de nivel de ruido)

- ✓ Se debe presentar los precios detallados (por separado) de cada parámetro solicitado en el punto 6.3.:

DESCRIPCIÓN	Método	Matriz	LDD / LDC (*)	Acreditación (**)	Precio Unitario (S/.) SIN IGV
Monitoreo de 01 estación de nivel de ruido					
Nivel de presión sonora equivalente con ponderación A (LAeqT), durante el periodo diurno.					
Nivel de presión sonora equivalente con ponderación A (LAeqT), durante el periodo nocturno.					
Sub Total					

(*) Referido a LDD (Límite de Detección) y LDC (Límite de Cuantificación).
(**) Solo en donde aplique.

Tabla N°17 Modelo para presentación de propuesta económica disgregada (Monitoreo Biológico)

- ✓ Se debe presentar los precios detallados (por separado) de cada parámetro solicitado en el punto 6.4.:

DESCRIPCIÓN	Método	Matriz	LDD / LDC (*)	Acreditación (**)	Precio Unitario (S/.) SIN IGV
Monitoreo de 01 estación de revegetación y/o reforestación					
Evaluación de reforestación de ribera					
Sobrevivencia (%)					
Vigor					
Altura (cm)					
Diámetro (cm)					
Evaluación de revegetación en talud					
Cobertura vegetal en talud (%)					
Vigor					
Sub Total					

(*) Referido a LDD (Límite de Detección) y LDC (Límite de Cuantificación).
(**) Solo en donde aplique.

Tabla N°18 Modelo para presentación de propuesta económica (Servicio de monitoreo)

ITEM	DESCRIPCIÓN	Precio Unitario (S/.) SIN IGV
Monitoreo de 01 estación		
Personal		
Gastos operativos		
Consideraciones: Condiciones particulares del servicio Validez de la oferta Plazo de ejecución por tipo (Según frecuencia del monitoreo) Forma de pago Exclusiones		
Otros		

ITEM	DESCRIPCIÓN	Precio Unitario (S/.) SIN IGV
Sub Total		

Así mismo, al momento de generar la propuesta tener en cuenta:

- La propuesta deberá detallar e incluir los insumos, materiales y equipos a utilizar en el servicio.
- El plazo máximo para la coordinación, previa al inicio del servicio, será de 15 días; sin perjuicio de ello, el postor podrá indicar un plazo menor.
- El plazo máximo de presentación del informe final del servicio debidamente firmado por un ingeniero colegiado y habilitado, será de 15 días posterior al último servicio realizado; sin perjuicio de ello, el postor podrá realizar la entrega en menor plazo.
- Deberá contar con los registros, licencias, permisos, seguros, autorizaciones y demás exigencias formales correspondientes para operar en el Perú de acuerdo a lo dispuesto por la legislación peruana, en adición a las autorizaciones, permisos o licencias relacionadas a la naturaleza de las actividades materia de contratación, debiendo encontrarse siempre vigentes.
- La empresa deberá presentar la documentación que acredite el control vacunas y pruebas periódicas de descarte para Covid-19 para el ingreso al proyecto. Las pruebas Covid 19 – Antígenos deben tener una antigüedad menor a 48 horas de realizadas, antes del inicio del servicio. Dicha prueba será asumida por el subcontratista.
- Los especialistas de monitoreo deberán presentarse en las oficinas principales de OHLA, ubicadas a la altura del KM 15 de la Carretera Palo Herbay (Carretera LM-954), antes de iniciar cualquier servicio. OHLA coordinará un acompañamiento por parte del área de medio ambiente.
- El transporte del personal del postor adjudicado, hacia las oficinas de OHLA y la zona de trabajo, será asumido por el postor adjudicado y estará incluido dentro del precio ofertado.

14. CALENDARIO DE LICITACION

14.1 Cronograma de licitación

- Lanzamiento concurso : 20/05/2022
- Recepción consultas : 23/05/2022
- Respuesta consultas : 27/05/2022
- Presentación propuesta : 30/05/2022
- Revisión y negociación : 31/05/2022
- Presentación propuestas revisadas acorde negociación : 03/06/2022
- Informe de adjudicación : 07/06/2022
- Comunicación de resultados (*) : 17/06/2022

(*) Estas fechas están sujetas a los periodos de aprobación de la ARCC.

Nota. El inicio de los trabajos en campo se dará solo cuando:

- Se cuente con el Contrato firmado por ambas partes (Subcontratista y OHLA);
- Presentación de Pólizas, seguros y Carta fianza solicitadas en los Términos de Referencia, previa revisión y aceptación de los mismos.

Los resultados serán enviados mediante comunicación vía correo electrónico a la persona de contacto considerada en la propuesta.

14.2 Forma y lugar de presentación de propuestas

Las propuestas se deberán adjuntar en la plataforma de Tenderbill para ello el subcontratista deberá registrarse en dicha plataforma medio único de participación (Anexo 14).

14.3 Inicio del servicio

No se iniciarán los servicios de no contar con la carta de adjudicación, Contrato firmado, entrega de pólizas - Seguros y/o otros documentos mencionados que se requieran para el inicio del servicio.

Fecha requerida en campo: Segunda semana de junio

15. ANEXOS

- ✓ Anexo 1: Documentos de Homologación.
- ✓ Anexo 2: Lineamientos SSOMA para subcontratista y proveedores Rev. 01 (CO-PE-1PE324-HS-PM-001), ADICION 01 CO-PE-1PE324-HS-PM-001-ANEXO 01 Requisitos para la verificación a subcontratistas y proveedores pre-comienzo de la ejecución de un contrato y Estándar CO-PE-1PE324-SS-PS-024 - Equipo motorizado, tránsito y seguridad vial y sus anexos.
- ✓ Anexo 3: Penalidades por faltas SSOMA Rev00
- ✓ Anexo 4: Requisitos Calidad para Subcontratistas y Proveedores REV01 (CO-PE-1PE324-QA-PM-001)
- ✓ Anexo 5: Modelo Contrato Prestación de Servicios
- ✓ Anexo 6: Políticas
- ✓ Anexo 7: Procedimiento de valorizaciones
- ✓ Anexo 8: Comunicado de presentación de Factura
- ✓ Anexo 9: Procedimiento interno Cartas Fianzas Proveedores
- ✓ Anexo 10: Carta de aceptación a los Términos de Referencia
- ✓ Anexo 11: Archivos KMZ (Ubicación de Estaciones de Monitoreo)
- ✓ Anexo 12: Protocolo Nacional de Monitoreo de la Calidad Ambiental del Aire
- ✓ Anexo 13: IGAPRO aprobado (Anexo 5 - Seguimiento y Control)
- ✓ Anexo 14: Instructivo de plataforma Tenderbill

Anexo 01: Documentos de homologación

Información sobre el tratamiento de datos personales

OBRASCON HUARTE LAIN S.A., CIF: A48010573, (en adelante, OHLA) le informa de que los datos de carácter personal que nos facilite serán tratados por OHLA, como responsable de su tratamiento, con la finalidad de poder mantener relaciones comerciales con su empresa a través de las personas de contacto que nos proporcione.

De conformidad con la normativa aplicable, salvo prueba en contrario, el tratamiento de los datos de contacto, se presume amparado en el interés legítimo de OHLA dado que se refiere únicamente a los datos necesarios para la localización profesional y para su utilización con la finalidad de tratamiento mencionada anteriormente.

_____, CIF_____, (en adelante, la EMPRESA) acepta el tratamiento de los datos personales que suministra a OHLA para la finalidad indicada y confirma que dichos datos han sido obtenidos de sus titulares de conformidad con la normativa aplicable. Asimismo, la EMPRESA informará a los titulares de los datos de la información incluida en el presente documento.

Por la presente OHLA informa que entre los destinatarios de los datos de contacto se encuentran las empresas del grupo empresarial de OHLA, así como otros socios, siempre y cuando sea necesario para establecer relaciones comerciales, y las empresas que prestan servicios a OHLA relacionados con la finalidad indicada.

Los datos se conservarán mientras se mantenga la posibilidad de mantener o establecer relaciones comerciales, de colaboración en actuales o futuros proyectos y en tanto no se indique la solicitud para su supresión. No obstante, los datos podrán mantenerse bloqueados más allá del plazo indicado si existe posibilidad de tener que hacer frente a una reclamación legal.

En cualquier momento puede solicitar el ejercicio de sus derechos de acceso, rectificación, supresión, oposición o limitación al tratamiento y portabilidad de los datos, dirigiéndose por escrito y acreditando su identidad a OBRASCON HUARTE LAIN S.A., Paseo de la Castellana, 259 D, Torre Espacio, 28046 (Madrid), o bien mediante correo electrónico a la dirección dpd@ohla-group.com.

Si considera que OHLA no ha tratado sus datos personales de conformidad con la normativa aplicable podrá presentar una reclamación ante la Agencia Española de Protección de Datos (www.agpd.es).

Con la firma de este documento, reconoce haber sido informado del contenido del presente documento para el tratamiento de los datos personales que nos facilite.

Fdo.: _____

Cargo:_____

La empresa :_____

CIF/RFC/RUC :_____

Creada en :_____

Domicilio social en :_____

En adelante (la Empresa) declara que en la relación con OHLA:

- Se obliga al cumplimiento de las leyes aplicables en materia de anticorrupción, compliance penal, QHSE, prevención de blanqueo de capitales y financiación del terrorismo, sin excluir el cumplimiento de cualquier otra ley y/o regulación aplicable.
- Se compromete a cumplir con la iniciativa del Pacto Mundial de las Naciones Unidas en materia de responsabilidad social, por medio de la implantación de sus Diez Principios basados en los derechos humanos, laborales, medioambientales y de lucha contra la corrupción, pública o entre particulares, disponibles en la página web www.pactomundial.org.
- Se compromete a conocer, comprender, aceptar y aplicar los valores y principios contenidos en el Código Ético de OHLA, la Política Anticorrupción, la Política de Prevención de Delitos y la Política de compras responsables, que se encuentran publicados en la web de OHLA.
- Que los pactos acordados en esta materia se harán extensibles a sus directivos, trabajadores y cualquier otra persona o parte bajo su control.
- Que dispone de las medidas necesarias para aplicar métodos eficaces para la Prevención de Delitos de la Persona Jurídica en el ámbito de su organización.
- Que la Empresa o cualquiera de sus accionistas, cualquiera de sus directivos, empleados o cualquier otra persona o parte bajo su control:
  - No han sido condenados por incumplir cualquier normativa contra el soborno, la corrupción y el fraude, blanqueo de capitales o financiación del terrorismo durante los últimos 10 años.
  - No se encuentran incluidos en listas internacionales de sanciones.
- Que la Empresa no está controlada o participada total o parcialmente por ningún gobierno, ente público o partido político y si lo estuviera se debe especificar el nombre de dicha entidad: _____.
- Que la Empresa no está controlada, ni directa ni indirectamente a través de una sociedad, o participada total o parcialmente, por ningún accionista significativo, consejero, directivo o empleado del Grupo OHLA, así como por ninguna persona relacionada con estos hasta segundo grado de consanguineidad. Si lo estuviera se debe especificar el nombre de dichas personas físicas (con participación superior al 10%): _____.
- Que la Empresa acepta el tratamiento de los datos personales que suministra a OHLA para la finalidad indicada y confirma que dichos datos han sido obtenidos de sus titulares de conformidad con la normativa aplicable. Asimismo, la Empresa informará a los titulares de los datos de la información incluida en el presente documento.
- Que la Empresa informará inmediatamente a OHLA en caso de que haya cambiado alguno de los puntos mencionados en esta declaración.
- Que la Empresa se compromete a mantener a OHLA indemne ante cualquier daño causado a OHLA por cualquier incumplimiento o la no veracidad de sus declaraciones.

Firma apoderado de la Empresa

Fecha declaración

PROVEEDOR SUBCONTRATISTA	

GRADO DE COMPROMISO CON SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO	CLASIFICACIÓN
Sistema de gestión de seguridad y salud certificado (ISO 45001 o equivalente)	CLASE A
Documentación que acredite su compromiso con la seguridad y salud en el trabajo: tipo de organización preventiva, evaluación de riesgos de las tareas que ejecutan	CLASE B
Proveedor/Subcontratista que cumple únicamente con los requisitos obligatorios o proveedor/subcontratista impuesto por el cliente	CLASE C
Proveedor/Subcontratista que no cumple los requisitos	CLASE D

CLASIFICACIÓN EN SST

GRADO DE COMPROMISO CON CALIDAD	CLASIFICACIÓN
Sistema de gestión de calidad certificado (ISO 9001 o equivalente)	CLASE A
En caso de proveedores críticos, se realiza inspección del producto mediante muestra o auditoría a las instalaciones del proveedor/subcontratista	CLASE A
Documentación que acredite su compromiso con la calidad del producto o servicio prestado: existencia de un departamento de calidad, procedimiento de ejecución, realización de ensayos…	CLASE B
Proveedor/Subcontratista que cumple únicamente con los requisitos obligatorios o proveedor/subcontratista impuesto por el cliente	CLASE C
Proveedor/Subcontratista que no cumple los requisitos	CLASE D

CLASIFICACIÓN EN CALIDAD

GRADO DE COMPROMISO CON MEDIO AMBIENTE	CLASIFICACIÓN
Sistema de gestión de medio ambiente certificado (ISO 14001, EMAS o equivalente)	CLASE A
Documentación que acredite su compromiso con el medio ambiente: contrato con gestor de residuos, control de consumos e identificación y evaluación de aspectos de su actividad	CLASE B
Proveedor/Subcontratista cumple únicamente con los requisitos obligatorios o proveedor/subcontratista impuesto por el cliente	CLASE C
Proveedor/Subcontratista que no cumple los requisitos	CLASE D

CLASIFICACIÓN EN MEDIO AMBIENTE

FECHA: _____

_____
Nombre y firma
Responsable de SEGURIDAD Y SALUD

FECHA: _____

_____
Nombre y firma
Responsable de CALIDAD

FECHA: _____

_____
Nombre y firma
Responsable de MEDIO AMBIENTE

OHLA Perú	HOMOLOGACIÓN DE PROVEEDORES Y SUBCONTRATISTAS

RAZON SOCIAL:	Proveedor ó Subcontratista (P ó S) :	
N° IDENTIFICACIÓN TRIBUTARIA.:		
DOMICILIO:		
TELÉFONO:	FAX:	e.mail:
OBJETO DE COMPRA / SUBCONTRATO:		
CONTACTO:	CARGO:	

Criterio de Evaluación:	Documentacion Requerida	SI / NO	FECHA VENCIMIENTO
GRADO DE COMPROMISO CON SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO			
Sistema de Gestión de Seguridad y Salud certificado (ISO 45001 o equivalente)	Presentar certificado vigente a la fecha en caso de SI		
Documentación que acredite su compromiso con la Seguridad y Salud en el trabajo:tipo de organización preventiva, evaluación de riesgos de las tareas que ejecutan	Adjuntar documentación preventiva y plan de seguridad de empresa en caso de SI		
GRADO DE COMPROMISO CON LA CALIDAD			
Sistema de gestión de Calidad certificado (ISO 9001 o equivalente)	Presentar certificado vigente a la fecha en caso de SI		
Documentación que acredite su compromiso con la Calidad del Producto o Servicio prestado: existencia de un departamento de calidad, procedimiento de ejecución, realización de ensayos	Adjuntar documentación área calidad de empresa en caso de SI		
GRADO DE COMPROMISO CON EL MEDIO AMBIENTE			
Sistema de gestión de medio ambiente certificado (ISO 14001,EMAS o equivalente)	Presentar certificado vigente a la fecha en caso de SI		
Documentación que acredite su compromiso con el medio ambiente:contrato con gestor de residuos, control de consumos e identificación y evaluación de aspectos de su actividad	Adjuntar documentación área calidad de empresa en caso de SI		
DATOS GENERALES Y COMPROMISO			
AUDITORIA EN LA INSTALACION DEL PROVEEDOR	Este criterio podrá utilizarse en el caso de que el proveedor no pueda demostrar el cumplimiento de ninguno de los otros criterios enumerados.		
EXPERIENCIA ANTERIOR	Tener una experiencia consolidada de anteriores suministros o trabajos para alguna de las empresas del grupo, dentro de los últimos cinco años previos a su homologación como positiva.		
COMPROMISO DE SOMETERSE AL SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD, CALIDAD Y MEDIOAMBIENTE DE OHLA	Aceptar con un compromiso escrito del proveedor o subcontratista a someterse a nuestro sistema de gestión de Seguridad, Calidad y Medio Ambiente de cada obra que se realice.	SI	
NOMBRE, IDENTIFICACIÓN TRIBUTARIA Y FIRMA DE REPRESENTANTE LEGAL			

OHLA
Perú

OBRASCON HUARTE LAIN S.A. SUCURSAL DEL PERÚ

CUENTAS BANCARIAS DE PROVEEDORES

Datos para Cuenta Nacional

NUMERO DE RUC	RAZON SOCIAL	ENTIDAD FINANCIERA	MONEDA	CUENTA CORRIENTE	CUENTA INTERBCANRIA

Datos para Cuenta del Exterior

NUMERO NIF	RAZON SOCIAL	BANCO BENEFICIARIO	SWIFT	CUENTA	IBANK	DIRECCION DEL BANCO

CONTACTOS

EMPRESA		COMERCIAL		FACTURACION		COBRANZA		CUENTAS POR PAGAR	
RUC	RAZON SOCIAL	NOMBRES Y APELLIDOS	CORREO	NOMBRES Y APELLIDOS	CORREO	NOMBRES Y APELLIDOS	CORREO	NOMBRES Y APELLIDOS	CORREO

ANEXO V

DECLARACIÓN JURADA DE ÉTICA, ANTICORRUPCIÓN, LA/FT Y CUMPLIMIENTO PARA PROVEEDORES

Nosotros, _____ ***[nombre de la empresa]***, con R.U.C. - Registro Único de Contribuyentes No. _____***[número de registro de la empresa***], con domicilio en _____ **[*oficina central*]**, distrito de _____, provincia y departamento de _____, Perú, representada por su Gerente General, _____ **[*nombre del representante legal de la empresa*]**, identificado con C.E./D.N.I. No._____ **[*número del Documento Nacional de Identidad del representante legal de la empresa*]**, facultado según poderes inscritos en la Partida Electrónica No. _____ del Registro de Personas Jurídicas de Lima - Perú, mediante la presente **DECLARAMOS JURADAMENTE**:

1. La persona firmante de la presente declaración es un representante autorizado de la Compañía y certifica que tanto la Compañía como sus directores, representantes, empleados, agentes y representantes se comprometen a:

a. Actuar honesta y justamente.
b. No ofrecer, dar o recibir sobornos o cualquier otro tipo de pagos indebidos, ya sea directa o indirectamente.
c. No cometer fraudes, engañar o actuar deshonestamente.
d. No participar ni realizar ninguna actividad contraria a la libre competencia.
e. No realizar pagos de facilitación
f. No participar en ninguna otra actividad criminal incluyendo abuso de poder, fraude, malversación, apropiación indebida o blanqueo de dinero o financiación del terrorismo.
g. Aportar a OHLA información veraz y precisa.
h. Cumplir con toda la normativa aplicable en materia de prevención del soborno y otras formas de corrupción incluyendo la FCPA, CFPOA y la Ley Anti Soborno del Reino Unido.
i. No realizar alguna acción que constituya una contravención de las normas vigentes en el Perú en materia de lucha contra la corrupción, el lavado de activos y financiamiento al terrorismo, las mismas que incluyen, pero no se limitan a la Constitución Política del Perú, el Código Penal Peruano, Ley N° 30424 - Ley que regula la responsabilidad administrativa de las personas jurídicas por el delito de cohecho activo transnacional, sus modificatorias y su Reglamento, promulgado por Decreto Supremo 002-2019-JUS, así como las normas que las complementen, modifiquen o sustituyan o cualquier legislación que sea aplicable en materia de corrupción de autoridades o funcionarios públicos.
j. Cumplir con el Código Ético del Grupo OHLA, sus principios anticorrupción y cualquier otro procedimiento o política relacionada con Compliance incluyendo los relativos a la prevención de la corrupción que se le notifiquen por escrito.

2. La Compañía ni ninguno de sus directivos o empleados (incluyendo antiguos directivos / empleados), han sido condenados por un delito en relación a casos de corrupción, soborno, fraude, lavado de activos o financiación del terrorismo durante los últimos 10 años.

3. La compañía se compromete a actuar siempre de acuerdo con los principios recogidos en el Código Ético del Grupo OHLA y a la Política Anticorrupción del Grupo OHLA, los cuales se encuentran disponibles en el siguiente link: https://ohla-group.com/etica-e-integridad/etica-e-integridad-politicas/, así como de acuerdo con los principios anticorrupción y Modelo de Organización y Gestión para la Prevención de Delitos y Anticorrupción del Grupo OHLA, que se encuentran recogidos en el **ANEXO I** de la presente declaración jurada.

4. Soy responsable de que las políticas, procedimientos y principios mencionados en la presente declaración sean entendidas y aceptadas por la Compañía, sus directivos, representantes, agentes y trabajadores.

5. La Compañía no está controlada o participada total o parcialmente por ningún gobierno o ente público o partido político.

6. La Compañía se compromete a informar a OHLA de cualquier cambio en su accionariado (salvo que sea una Compañía que cotice en Mercado de valores).

7. La Compañía mantiene sus cuentas en línea con los estándares internacionales aceptados en materia de contabilidad.

8. Confirmo que la Compañía no ha sido acusada, procesada, o condenada por incumplir cualquier normativa contra el soborno, la corrupción y el fraude, lavado de activos o financiación del terrorismo durante los últimos 10 años.

1. **CANAL ÉTICO DEL GRUPO OHLA: DENUNCIE INCUMPLIMIENTOS**

Si un empleado o directivo de su Compañía sospecha que se ha producido o se están produciendo un soborno, un fraude o que cualquier otro acto ilegal se ha cometido en relación con la relación de negocios con el Grupo OHLA debe reportarlo a través del Canal Ético del Grupo OHLA:

https://canaletico.ohla-group.com/

Obrascón Huarte Lain S.A. – Sucursal del Perú
Av. 28 de Julio 150, Of. 701
Miraflores, 15074 – Lima
T. (+51) 1 625 7200
www.ohla-group.com

CONFIDENCIAL

ANEXO 1

1. PRINCIPIOS DEL GRUPO OHLA CONTRA LA CORRUPCIÓN.

El Grupo OHLA (en lo sucesivo "Grupo OHLA" o "Grupo" o "OHLA") mantiene un absoluto compromiso con la lucha anticorrupción, la ética, la integridad y la transparencia, con las más exigentes prácticas de Buen Gobierno y el respeto a los derechos humanos en el desarrollo de su actividad.

Esto significa evitar cualquier forma de corrupción y cumplir con todas las leyes y demás normativa anti-soborno, anticorrupción y de prevención de lavado de activos y financiamiento del terrorismo), aplicables así como seguir las recomendaciones de los Organismos Internacionales como la OCDE y las Naciones Unidas (en adelante, Normativa Anticorrupción).

El Grupo OHLA es signatario del Pacto Mundial de Naciones Unidas, por lo que nos hemos comprometido a trabajar en todo el mundo contra la corrupción y el soborno.
Este compromiso del Grupo está debidamente reflejado en nuestro Código Ético y Política Anticorrupción, que proporciona los requisitos de cumplimiento para evitar conductas indebidas de conformidad con la Normativa Anticorrupción, ya sea esta aplicable por su alcance local o extraterritorial.

Se debe asumir que esta Normativa Anticorrupción se aplica a todos los empleados y a cada parte asociada con el Grupo OHLA, sin importar en qué lugar del mundo se encuentre. La Política Anticorrupción del Grupo OHLA refleja la posición del Grupo de tolerancia cero respecto de cualquier forma de corrupción.

EL Grupo OHLA cuenta con un Modelo de Organización y Gestión para la Prevención de Delitos y Anticorrupción (MPD) implementado, el mismo que busca prevenir el comportamiento inadecuado todos sus integrantes que, en el desarrollo de sus labores, se vean expuestos a situaciones de riesgo y, específicamente, a conductas que calcen en los supuestos delictivos de cada legislación.

El cumplimiento del Código Ético y Política Anticorrupción del Grupo OHLA y de la Normativa Anticorrupción es condición indispensable para el mantenimiento de la relación laboral, contractual o de asociación con el Grupo OHLA, y no se tolerarán violaciones al respecto.

Cualquier supuesto de incumplimiento será investigado y podrá derivar, en su caso, en la imposición de las medidas legales y disciplinarias pertinentes. El incumplimiento del Código Ético y Política Anticorrupción del Grupo OHLA puede exponer al Grupo a un riesgo sustancial y podría poner en peligro sus operaciones y reputación.

También deben ser consciente todos los empleados y cada parte asociada con el Grupo OHLA, de que la violación de cierta Normativa Anticorrupción puede llevar aparejada la aplicación individual de sanciones de naturaleza civil y penal, con efectos económicos negativos y posibles penas de prisión.

El Grupo OHLA mantiene firme su compromiso en prevenir y evitar cualquier forma de corrupción, realizar negocios con integridad y cumplir con todas las leyes y demás normativa anti-soborno y anticorrupción aplicables.

OHLA trabaja para asegurar que todos sus empleados y directivos cumplan siempre con la legislación aplicable y las más exigentes prácticas de buen gobierno corporativo, siguiendo los valores corporativos que nos rigen.

2. NORMAS DEL GRUPO PARA LUCHAR CONTRA LA CORRUPCIÓN

El Grupo OHLA prohíbe expresamente:

1. Ofrecer o aceptar sobornos a o de Funcionarios Públicos o particulares.
2. Ofrecer o aceptar pagos de facilitación para iniciar o agilizar procesos o trámites administrativos.
3. Ofrecer o aceptar obsequios y atenciones a o de Funcionarios Públicos o cualquier otro tercero que contravengan lo establecido en esta Política.
4. Realizar en nombre del Grupo contribuciones con fines políticos.
5. Obtener un trato de favor utilizando el patrocinio o la donación como medio para conseguirlo.
6. Utilizar las relaciones y contactos comerciales de la empresa en beneficio propio o de un tercero.
7. Establecer relaciones de negocio con terceras partes sin cumplir los deberes mínimos de debida diligencia en el conocimiento de terceros.

_____

FIRMA DEL REPRESENTANTE:

CARGO:
NOMBRE:
APELLIDOS:
LUGAR Y FECHA:
Por la presente certifico que la información incluida en la presente certificación es correcta y que notificare por escrito al Grupo OHLA cualquier cambio o modificación que se produzca en tiempo y forma.

CONFIDENCIAL

Obrascón Huarte Lain S.A. – Sucursal del Perú
Av. 28 de Julio 150, Of. 701
Miraflores, 15074 – Lima
T. (+51) 1 625 7200
www.ohla-group.com

ANEXO VI
CUESTIONARIO DE DEBIDA DILIGENCIA EN EL CONOCIMIENTO DE PROVEEDORES
REGIMEN GENERAL Y REGIMEN REFORZADO
(PERSONAS JURÍDICAS)

Este cuestionario forma parte de nuestro **Modelo de Organización y Gestión para la Prevención de Delitos y Anticorrupción (MPD)** implementado, de conformidad con la Ley N° 30424, Ley que regula la responsabilidad administrativa de las personas jurídicas en el Perú y sus modificatorias, así como también delitos de corrupción entre privados, previstos en el art. 241-A y 241-B del Código Penal Peruano, así como de nuestro Sistema de Prevención de Lavado de activos y Financiamiento del terrorismo (SPLAFT), implementado de conformidad con la Resolución SBS 789-2018; y busca recopilar información relevante sobre los **proveedores** de OHLA, Sucursal del Perú, en adelante OHLA o Grupo OHLA, con la finalidad de establecer controles adecuados que nos permitan prevenir los riesgos asociados a prácticas ilícitas.

En ese sentido, se le solicita completar el siguiente cuestionario con información clara y veraz, la misma que será idónea en relación a la pregunta formulada, bajo responsabilidad de suspender o terminar las relaciones comerciales con OHLA en el caso de que se verifiquen inconsistencias.

La información proporcionada será tratada con estricto carácter de confidencialidad, siendo la misma únicamente revisada y analizada de acuerdo a los procedimientos internos del MPD de OHLA.

A. Datos generales:

Denominación o razón social:
Nro. RUC:
Dirección:
Teléfono:

B. Experiencia comercial

Años de experiencia en el mercado:

Rubros en los que brinda servicios y/o productos:

C. Información societaria

Describa la estructura societaria de su Compañía. En caso de ser filial o subsidiaria dentro de una estructura societaria mayor, describa la estructura completa. (Identifique a los accionistas, socios o asociados que tengan directa o indirectamente más del 25% del capital social, aporte o participación de la persona jurídica)

Nombre	Tipo y Nro Doc. Identidad	%

En caso el accionista, socio o asociado sea persona jurídica:

Denominación o razón social	Nro. RUC	%

Liste los propietarios de su Compañía (en caso de cotizar en bolsa, accionistas con una participación superior al 5%), incluyendo los beneficiarios últimos (accionistas de otras Compañías que tengan participaciones de control en su Compañía etc.).

Nombre	Comentario

Liste los miembros de su Junta de Gobierno y sus principales directivos.

Nombre	Comentario

En el marco de las actividades que va a llevar acabo, ¿planea utilizar a alguna otra persona (p.ej. agente) o entidad (p.ej. subcontratistas)?

Nombre	Comentario

CONFIDENCIAL

Obrascón Huarte Lain S.A. – Sucursal del Perú
Av. 28 de Julio 150, Of. 701
Miraflores, 15074 – Lima
T. (+51) 1 625 7200
www.ohla-group.com

D. PREGUNTAS

¿Algún máximo accionista, directivo o empleado (o familiar directo de los mismos) de su organización ejerce en la actualidad o ha ejercido en los últimos 10 años algún cargo de responsabilidad en la Administración Pública o en alguna empresa participada por la Administración pública?

SI NO

En caso afirmativo indique quien y su relación con la Compañía:

A su mejor juicio, ¿Tiene algún Funcionario Público (o alguien cercano a él) algún interés, o se puede ver beneficiado de cualquier forma, como resultado del proyecto con el que va a participar junto con OHLA?

SI NO

¿Tiene alguna entidad gubernamental o ente público una participación o interés financiero o de otro tipo en la Compañía?

SI NO

En caso afirmativo indique quien y su relación con la Compañía:

¿La Compañía y/o algún accionista, directivo, empleado, socio, asociado, representante legal, apoderado o gerente de la Compañía se encuentra comprendido en una investigación preliminar (policial o fiscal), o proceso penal en curso por delito de lavado de activos y financiamiento del terrorismo, minería ilegal, narcotráfico, trata de personas, delitos de corrupción, tributarios, aduaneros u otros que generen ganancias ilegales?

SI NO

En caso afirmativo, aporte información adicional por favor:

En esa línea, **¿Algún accionista, directivo, empleado, socio, asociado, representante legal, apoderado o gerente de la Compañía ha admitido o reconocido la comisión de alguno de los delitos señalados ante la autoridad competente, en el Perú o en el extranjero, por la comisión de los delitos señalados o equivalentes?**

SI NO

En caso afirmativo, aporte información adicional por favor:

En esa línea**, ¿Algun accionista, directivo, empleado, socio, asociado, representante legal, apoderado o gerente de la Compañía ha sido condenado mediante sentencia firme que haya adquirido la calidad de cosa juzgada, en el Perú o en el extranjero, por la comisión de los delitos señalados o equivalentes?**

SI NO

En caso afirmativo, aporte y/o detalle información adicional por favor:

Durante los últimos 10 años, ¿Ha sido su organización, o cualquier accionista, directivo, empleado, socio, asociado, representante legal, apoderado o gerente (incluyendo antiguos), condenado o procesado por un delito en relación a casos de corrupción, soborno, fraude, blanqueo de capitales / lavado de activos / financiación del terrorismo, narcotráfico, trata de personas, actividad criminal u otro?

SI NO

En caso afirmativo, aporte información y detalle adicional por favor:

Durante los últimos 10 años ¿ha sido su Compañía, o cualquier accionista, directivo, empleado, socio, asociado, representante legal, apoderado o gerente en su ejercicio profesional, procesado y/o sancionado por algún incidente en materia laboral, seguridad laboral, medio ambiental, seguridad e higiene o mercado de valores?

SI NO

En caso afirmativo, por favor especifique: naturaleza del incidente, año, país, sanción y medidas correctoras implementadas:

¿Ha recibido la Compañía alguna sanción regulatoria en los últimos 10 años?

SI NO

CONFIDENCIAL

Obrascón Huarte Lain S.A. – Sucursal del Perú
Av. 28 de Julio 150, Of. 701
Miraflores, 15074 – Lima
T. (+51) 1 625 7200
www.ohla-group.com

En caso afirmativo, por favor especifique: naturaleza del incidente, año, país, sanción y medidas correctoras implementadas:

¿Uno o alguno de los accionista, directivo, empleado, representante legal, apoderado o gerente de la Compañía califica como Persona Expuesta Políticamente (PEP)[1] o se encuentra relacionada con estas?

SI NO

- De ser afirmativa la respuesta, identifique los nombres y apellidos, documento de identidad, además de detallar el cargo y para la entidad en la que se desempeña o desempeñó funciones, así como el periodo:

¿Tiene la Compañía un Programa de Cumplimiento / Modelo de Prevención de Delitos?

SI NO

En caso afirmativo, por favor descríbalo brevemente:

¿Tiene la Compañía un Programa un Director, Responsable u Oficial de Cumplimiento?

SI NO

¿Tiene la Compañía un Código Ético y de Conducta?

SI NO

- **¿Es público? ¿Se encuentra disponible en alguna web? En caso afirmativo: ¿dónde?**

En caso negativo podría por favor mandarnos una copia del mismo a: compliancelatam@ohla-peru.pe

¿Tiene la Compañía una Política Anticorrupción y/o de Prevención de Delitos?

SI NO

- **¿Es público? ¿Se encuentra disponible en alguna web? En caso afirmativo: ¿dónde?**

En caso negativo- podría por favor mandarnos una copia del mismo a: compliancelatam@ohla-peru.pe

¿Tiene la Compañía implementado un procedimiento de denuncia (Canal ético / Línea ética)?

SI NO

En caso afirmativo, por favor descríbalo brevemente:

Realiza la Compañía algún tipo de diligencia debida sobre las terceras partes con las que tiene relaciones de negocio (Chequeo/*screening* de listas de entidades sancionadas, etc.)

SI NO

Describa brevemente su procedimiento de diligencia debida:

¿La Compañía es considerada "Sujeto Obligado" de acuerdo con las normas especiales de la SBS en materia de prevención de lavado de activos y financiamiento del Terrorismo?

SI NO

<u>En caso afirmativo, por favor responda a lo siguiente:</u>

- ¿Tiene la Compañía un Código de Ética y/o Conducta para el cumplimiento de las normas de prevención del lavado de activos, financiamiento del terrorismo y la lucha anticorrupción?

  SI NO

  - ¿Es público? ¿Se encuentra disponible en alguna web? En caso afirmativo: ¿dónde?

[1] *Las personas expuestas políticamente (PEP) son personas naturales, nacionales o extranjeras, que cumplen o que en los últimos cinco (5) años hayan cumplido funciones públicas destacadas o funciones prominentes en una organización internacional, sea en el territorio nacional o extranjero, y cuyas circunstancias financieras puedan ser objeto de un interés público. Asimismo, se considera como PEP al colaborador directo de la máxima autoridad de la institución.*

CONFIDENCIAL

Obrascón Huarte Lain S.A. – Sucursal del Perú
Av. 28 de Julio 150, Of. 701
Miraflores, 15074 – Lima
T. (+51) 1 625 7200
www.ohla-group.com

- En caso negativo- podría por favor mandarnos una copia del mismo a: compliancelatam@ohla-peru.pe

➢ ¿La Compañía siguió algún procedimiento administrativo sancionador por la SBS - Superintendencia de Banca y Seguros del Perú?

SI NO

- De ser la respuesta afirmativa, exponer cuáles fueron los fundamentos y la sanción:

Por la presente certifico que la información incluida en el presente cuestionario es correcta y que notificare por escrito al Grupo OHLA cualquier cambio o modificación que se produzca en tiempo y forma.

La información vertida en el presente cuestionario se presume veraz y exacta en todas sus partes.

La falsedad en lo declarado o de alguno de los aspectos en el manifestado, implicará que OHLA pueda dejar de tener relaciones comerciales con el proveedor, sin perjuicio de la imputación de la responsabilidad legal que pudiera corresponder.

Declaro que los fondos utilizados para las transacciones y operaciones que he efectuado o efectuaré el Grupo OHLA, tienen procedencia lícita y no provienen de actividades de lavado de activos, financiamiento del terrorismo o delitos conexos, con efectos de acatar y no infringir las normas que se han promulgado en materia de lavado de activos y financiamiento del terrorismo (Decreto Legislativo N°1106, Decreto Ley N°25745, respectivamente, y demás normas aplicables).

El Grupo OHLA busca a través del presente documento y otros mecanismos implementados como parte de su Modelo de Organización y Gestión para la Prevención de Delitos y Anticorrupción, prevenir el comportamiento inadecuado todos sus integrantes y partes asociada con el Grupo, que, en el desarrollo de sus labores y actividades, se vean expuestos a situaciones de riesgo y, específicamente, a conductas que calcen en los supuestos delictivos de cada legislación.

El presente documento constituye una DECLARACIÓN JURADA.

CONFIDENCIAL

FIRMA DEL REPRESENTANTE:

CARGO:
NOMBRE:
APELLIDOS:
LUGAR Y FECHA:

Obrascón Huarte Lain S.A. – Sucursal del Perú
Av. 28 de Julio 150, Of. 701
Miraflores, 15074 – Lima
T. (+51) 1 625 7200
www.ohla-group.com

ANEXO VII
CUESTIONARIO DE DEBIDA DILIGENCIA EN EL CONOCIMIENTO DEL PROVEEDORES
(PERSONA NATURAL)
BAJO EL RÉGIMEN GENERAL Y REFORZADO

1. Datos generales:

1.1. Nombres y Apellidos:		**1.2.** Tipo de documento de identidad:
1.3. Número de documento de identidad:	**1.4.** Número de RUC (o Registro equivalente, para no domiciliados):	**1.5.** Nacionalidad:

2. Dirección y teléfono de la oficina o local principal:

2.1. Calle / Jirón / Pasaje / Avenida:		**2.2.** Número:
2.3. N° Teléfono:	**2.4.** Urbanización:	**2.5.** Distrito:
2.6. Provincia:	**2.7.** Departamento:	**2.8.** País:

3. Años de experiencia en el mercado:

4. Rubros en los que el proveedor brinda sus productos o servicios:

5. Información sobre antecedentes penales:

Marque con una "X" según corresponda:

¿Usted ha sido investigado o viene siendo investigado por la comisión del delito de lavado de activos, financiamiento del terrorismo y/o delitos conexos en el país, bajo ley peruana, o delitos equivalentes en el extranjero?
SÍ ( ) NO ( )

En esa línea, ¿Usted ha admitido o reconocido la comisión de alguno de los delitos señalados ante la autoridad competente, en el Perú o en el extranjero, por la comisión de los delitos señalados o equivalentes?
SÍ ( ) NO ( )

En esa línea, ¿Usted ha sido condenado mediante sentencia firme que haya adquirido la calidad de cosa juzgada, en el Perú o en el extranjero, por la comisión de los delitos señalados o equivalentes?
SÍ ( ) NO ( )

¿Usted cuenta con antecedantes policiales?
SÍ ( ) NO ( )

En caso haya marcado "SI" en respuesta a alguna de las preguntas, especifique:

_____
_____
_____
_____

Declaro bajo juramento que los datos y demás información consignada en el presente documento son verdaderos y serán actualizados en caso sufran alguna modificación. Asimismo, declaro que los fondos que serán involucrados en nuestras operaciones comerciales son de naturaleza lícita.

Fecha (día / mes / año):	Firma del Representante Legal:
Nombres y Apellidos del Representante Legal:	
Tipo y Número de documento de identidad	

FICHA DE INFORMACIÓN DEL POSTOR

1. Datos del postor:

NOMBRE DE LA EMPRESA	
N° DE RUC	
NOMBRE DEL REPRESENTANTE LEGAL	
DNI/CARNET DE E. DEL REPRESENTANTE LEGAL	
TELEFONO DE LA EMPRESA	
CORREO DEL R.L. DE LA EMPRESA	
DOMICILIO FISCAL	
N° DE PARTIDA REGISTRAL	Nota: Es el número de partida donde se encuentra inscrito el **Representante Legal**
OFICINA REGISTRAL	

A continuación, el proveedor/subcontratista deberá facilitar la siguiente información, dependiendo del objeto de compra, listada en uno de los anexos siguientes:

- Anexo 8.6.a: DOCUMENTACIÓN PARA SUMINISTRO
- Anexo 8.6.b: DOCUMENTACIÓN PARA SERVICIO
- Anexo 8.6.c: DOCUMENTACIÓN PARA ALQUILER DE EQUIPOS (CON O SIN OPERADOR)

CHEK LIST: DOCUMENTACIÓN PARA CONTRATO- ANEXO 8.6.a

DOCUMENTACION PARA SUMINISTRO

DOCUMENTACIÓN DE LA EMPRESA	**INDICAR SI EL POSTOR ADJUNTA EN SU OFERTA LA DOCUMENTACION**
Ficha RUC (De encontrarse ACTIVO y HABIDO).	
Copia Literal de la empresa (Antigüedad no mayor a 03 meses)	
Vigencia de Poder R.L. (Antigüedad no mayor a 01 mes).	
Documentos de identidad vigente del R.L.	
DOCUMENTACIÓN DEL SUMNISTRO	**INDICAR SI EL POSTOR SE COMPROMETE A ENTREGAR LA DOCUMENTACIÓN**
Garantías dependiendo del tipo de bienes suministrados	
Certificados de calidad y/o garantía según el tipo de bien suministrado	
(*) Constancia de inscripción en el Registro de Insumos Químicos y Bienes Fiscalizados, en caso aplique	
(**) Se solicitará documentación en coordinación con las áreas del proyecto, en caso aplique	
DOCUMENTACIÓN PARA HOMOLOGACIÓN	**INDICAR SI EL POSTOR ADJUNTA EN SU OFERTA LA DOCUMENTACION**
1. Información sobre el tratamiento de datos personales (Llenar datos solicitados y firmar – Anexo 8.1)	
2.Declaración proveedor y subcontratista (Llenar datos solicitados y firmar – Anexo 8.2)	
3.Homologación. (Seguir indicaciones en archivo Excel y firmar por el representante legal – Anexo 8.3)	
4. Formato de información de proveedores (Anexo 8.4)	
5. Declaración jurada de ética y anticorrupción (Anexo 8.5)	
6. Cuestionario de Debida Diligencia de persona natural o jurídica (Anexo 8.6 u 8.7)	

CHEK LIST: DOCUMENTACIÓN PARA CONTRATO- ANEXO 8.6.b

DOCUMENTACION PARA SERVICIOS

DOCUMENTACIÓN DE LA EMPRESA	**INDICAR SI EL POSTOR ADJUNTA EN SU OFERTA LA DOCUMENTACION**
Ficha RUC (De encontrarse ACTIVO y HABIDO).	
Copia Literal de la empresa (Antigüedad no mayor a 03 meses)	
Vigencia de Poder R.L. (Antigüedad no mayor a 01 mes).	
Documentos de identidad vigente del R.L.	
Solicitud de proforma de los seguros necesarios	
DOCUMENTACIÓN DEL SERVICIO	**INDICAR SI EL POSTOR PUEDE EMITIR ESTA DOCUMENTACIÓN E INDICAR PLAZOS DE ENVIO**
Seguro de Responsabilidad Civil (Monto mínimo de cobertura 200,000.00 Dólares, depende del tipo de servicio)	
DNI vigente del operador, en caso aplique	
SCTR Salud y Pensión (A nombre de la empresa con la que se firmará el contrato).	
(*) En caso no cuente con el Seguro de Responsabilidad Civil, deberá presentar todos los documentos de la maquinaria y vehículos a emplear, durante el servicio, según lo indicado anteriormente.	
(*) Licencias/Permisos por servicios específicos: Registro de Empresa Operadora de Residuos Sólidos.	
DOCUMENTACIÓN PARA HOMOLOGACIÓN	**INDICAR SI EL POSTOR ADJUNTA EN SU OFERTA LA DOCUMENTACION**
1. Información sobre el tratamiento de datos personales (Llenar datos solicitados y firmar) (ver adjunto)	
2.Declaración proveedor y subcontratista (Llenar datos solicitados y firmar) (ver adjunto)	
3.Homologación. (Seguir indicaciones en archivo Excel y firmar por el representante legal) (ver adjunto)	
4. Formato de información de proveedores (Anexo 8.4)	
5. Declaración jurada de ética y anticorrupción (Anexo 8.5)	
6. Cuestionario de Debida Diligencia de persona natural o jurídica (Anexo 8.6 u 8.7)	

CHEK LIST: DOCUMENTACIÓN PARA CONTRATO- ANEXO 8.6.c

DOCUMENTACIÓN PARA ALQUILER DE EQUIPOS (CON O SIN OPERADOR)

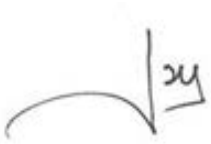
DOCUMENTACIÓN DE LA EMPRESA	**INDICAR SI EL POSTOR ADJUNTA EN SU OFERTA LA DOCUMENTACION**
Ficha RUC (De encontrarse ACTIVO y HABIDO).	
Copia Simple de inscripción SUNARP (Antigüedad no mayor a 03 mes).	
Vigencia de Poder R.L. (Antigüedad no mayor a 01 mes).	
Documentos de identidad vigente del R.L.	
Solicitud de proforma de los seguros necesarios	
DOCUMENTACIÓN DEL SERVICIO DE ALQUILER	**INDICAR SI EL POSTOR PUEDE EMITIR ESTA DOCUMENTACIÓN E INDICAR PLAZOS DE ENVIO**
Factura Comercial. Si la unidad es propiedad de un tercero se deberá presentar la autorización según modelo, y, en caso ser un bien leasing se deberá presentar el contrato correspondiente.	
Programa de Mantenimiento	
Seguro BÁSICO TREC	
Seguro RESPONSABILIDAD CIVIL EXTRACONTRACTUAL $ 500,000.00	
(*) La ubicación de riesgo debe ser la obra	
DOCUMENTACIÓN DEL (LOS) OPERADOR(ES), EN CASO APLIQUE	**INDICAR SI EL POSTOR CUENTA CON LA DOCUMENTACION E INDICAR PLAZOS DE ENVÍO**
DNI vigente.	
Licencia, Certificado de Capacitación y/o aptitud que habilite al operador.	
SCTR Salud y Pensión (A nombre de la empresa con la que se firmará el contrato).	
DOCUMENTACIÓN PARA HOMOLOGACIÓN	**INDICAR SI EL POSTOR ADJUNTA EN SU OFERTA LA DOCUMENTACION**
1. Información sobre el tratamiento de datos personales (Llenar datos solicitados y firmar)	
2.Declaración proveedor y subcontratista (Llenar datos solicitados y firmar)	
3.Homologación. (Seguir indicaciones en archivo Excel y firmar por el representante legal)	
4. Formato de información de proveedores (Anexo 8.4)	
5. Declaración jurada de ética y anticorrupción (Anexo 8.5)	
6. Cuestionario de Debida Diligencia de persona natural o jurídica (Anexo 8.6 u 8.7)	

Anexo 02: Lineamientos SSOMA para subcontratista y proveedores Rev. 01

CO - PE - 1PE324 - HS - PM - 001

Construcción **Perú** **Rios Cañete y Huaura**

LINEAMIENTOS DE SEGURIDAD, SALUD OCUPACIONAL Y MEDIO AMBIENTE PARA SUBCONTRATISTAS Y PROVEEEDORES

Propuesto por	**Revisado por**	**Aprobado por**
Gerente SSOMA de Proyecto	Gerente de Sitio	Gerente del Proyecto
		
Oscar Iván García Talledo, 16/12/2021	Freddy Cisneros, 17/12/2021	Javier Lopez Quiñones, 17/12/2021

Nivel de seguridad:
Publico

Alcance:
Defensa Ribereña del Rio Cañete y Rio Huaura - Paquete 5

Una vez impreso este documento, se convierte en copia no controlada, verificar su vigencia la carpeta de “Documentos aprobados” del SharePoint

Histórico de revisiones

Rev.00	06/07/2021	Creación del documento
Rev.01	16/12/2021	Ítem 5.2 Se incorporaron los estándares y PETS de OHLA asociados al desarrollo del proyecto. Ittem 5.2.2 Se incorporaron los requisitos del plan SSOMA según lo indicado por ARCC. Volumen 2A requisitos generales. Ítem 5.2.7. Se agrego las inspecciones del mes. Ítem 5.2.17. Se modificó las capacidades de extintores para vehículos. Ítem 5.3 Se realizo las modificaciones según la normativa legal vigente del COVID 19. Ítem 5.4 Se incorporaron los estándares de medio Ambiente OHLA asociados al desarrollo del proyecto. Anexo 01: Requisitos para la verificación a subcontratistas y proveedores pre-comienzo de la ejecución de un contrato; Se incorporaron los requisitos de ARCC, OHLA, normativa legal sectorial y supra sectorial.

Documentación relacionada y aplicable

ISO 9001:2015	Sistemas de Gestión de la Calidad – Requisitos
ISO 9000:2015	Sistemas de Gestión de la Calidad – Vocabulario
ISO 14001:2015	Sistemas de Gestión Ambiental – Requisitos
ISO 45001:2018	Sistemas de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional – Requisitos
Ley 29783	Ley de Seguridad y Salud en el trabajo
DS. 005-2012-TR	Reglamento de la Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo.
D.S 011-2019-TR	Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo para el Sector Construcción
R.M 050-2013-TR	Formatos Referenciales que contemplan la información mínima que deben contener los registros obligatorios del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo
Norma G 050	Reglamento Nacional de Edificaciones - Seguridad Durante La Construcción
Información de las obras ARCC	Volumen 2A - Requisitos Generales
Información de las obras especificas ARCC	Volumen 2b – Proyectos Soluciones Integrales – Paquete 05; Rio Cañete, Rio Huaura

Definiciones

Término	Definición

Matriz del Conocimiento

CATEGORÍA	FUNCIONES
☐ Todas las categorías	☒ Todas las funciones
☐ Consejero Delegado	☐ Asesoría Jurídica
☐ Directores Generales	☐ Económico Financiera
☐ Dirección General	☐ Organización
☐ Director Corporativo	☐ RR.HH y SSGG
☐ Director	☐ Sistemas de Información
☐ Jefe Corporativo de	☐ Soporte Corporativo
☒ Gerente SSOMA	☐ Soporte Técnico
☒ Técnico	☐ Línea/Producción
☒ Especialista	☐ Otros: Subcontratistas y proveedores
☒ Administrativo	
☒ Operario cualificado	

Responsable de distribución: Gerente SSOMA

ÍNDICE

1

1. OBJETIVO: 5
2. ALCANCE 5
3. INTRODUCCIÓN 5
4. TERMINOS Y CONCEPTOS SSOMA 5
5. REQUISITOS DEL ÁREA SEGURIDAD, SALUD OCUPACIONAL Y MEDIO AMBIENTE 14
6. ANEXOS 47

1. OBJETIVO:

Establecer lineamientos de seguridad, salud en el trabajo y medio ambiente para subcontratistas y proveedores en el proyecto “Defensa Ribereña del Rio Cañete y Rio Huaura - Paquete 5”.

2. ALCANCE

Aplica a todos los proveedores y subcontratistas del proyecto Defensa Ribereña del Rio Cañete y Rio Huaura - Paquete 5.

3. INTRODUCCIÓN

En base a la Política de Calidad, Seguridad y Salud, Energía y Medio Ambiente, así como los requisitos legales aplicables; Obrascon Huarte Lain S.A Sucursal del Perú. ha elaborado los Lineamientos SSOMA (Seguridad Salud Ocupacional y Medio Ambiente) que definen las especificaciones de gestión en temas SSOMA, a ser cumplidas por sus Contratistas y subcontratistas, que deben servir para la cotización, planificación y programación de la prestación de servicios a ser ejecutados.

Obrascón Huarte Laín S.A Sucursal del Perú. se reserva el derecho de modificar, cambiar, suprimir y ampliar el presente documento en cualquier momento durante la ejecución del contrato. Las versiones actualizadas y/o modificadas del mismo se proporcionarán por escrito a cada Contratista y/o a sus representantes, así como a todos aquellos a quienes se les proporcionó una copia del presente documento.

Estos lineamientos constituyen uno de los elementos que regulan la gestión y el control en los temas SSOMA; Obrascon Huarte Lain S.A Sucursal del Perú. aplica otras pautas adicionales para el control del cumplimiento de estos requisitos en todas las fases de la relación contractual.

4. TERMINOS Y CONCEPTOS SSOMA

Los conceptos en el presente documento no sustituyen ningún otro requisito gubernamental o establecido en la legislación peruana.

Con la finalidad de tener una mejor comprensión de estos aspectos, es necesario conocer los significados de los siguientes términos:

Accidente de Trabajo (AT): Todo suceso repentino que sobrevenga por causa o con ocasión del trabajo y que produzca en el trabajador una lesión orgánica, una perturbación funcional, una invalidez o la muerte. Es también accidente de trabajo aquel que se produce durante la ejecución

de órdenes del empleador, o durante la ejecución de una labor bajo su autoridad, y aun fuera del lugar y horas de trabajo.

Según su gravedad, los accidentes de trabajo con lesiones personales pueden ser:

1. Accidente Leve: Suceso cuya lesión, resultado de la evaluación médica, que genera en el accidentado un descanso breve con retorno máximo al día siguiente a sus labores habituales.

2. Accidente Incapacitante: Suceso cuya lesión, resultado de la evaluación médica, da lugar a descanso, ausencia justificada al trabajo y tratamiento. Para fines estadísticos, no se tomará en cuenta el día de ocurrido el accidente. Según el grado de incapacidad los accidentes de trabajo pueden ser:

    2.1. Total, Temporal: cuando la lesión genera en el accidentado la imposibilidad de utilizar su organismo; se otorgará tratamiento médico hasta su plena recuperación.

    2.2. Parcial Permanente: cuando la lesión genera la pérdida parcial de un miembro u órgano o de las funciones del mismo.

    2.3. Total, Permanente: cuando la lesión genera la pérdida anatómica o funcional total de un miembro u órgano; o de las funciones del mismo. Se considera a partir de la pérdida del dedo meñique.

3. Accidente Mortal: Suceso cuyas lesiones producen la muerte del trabajador. Para efectos estadísticos debe considerarse la fecha del deceso.

Actividad: Ejercicio u operaciones industriales o de servicios desempeñadas por el empleador, en concordancia con la normatividad vigente.

Actividades, procesos, operaciones o labores de alto riesgo: Aquellas que impliquen una probabilidad elevada de ser la causa directa de un daño a la salud del trabajador con ocasión o como consecuencia del trabajo que realiza. La relación de actividades calificadas como de alto riesgo será establecida por la autoridad competente.

Actividades Insalubres: Aquellas que generen directa o indirectamente perjuicios para la salud humana.

Actividades Peligrosas: Operaciones o servicios en las que el objeto de fabricar, manipular, expender o almacenar productos o substancias es susceptible de originar riesgos graves por explosión, combustión, radiación, inhalación u otros modos de contaminación similares que impacten negativamente en la salud de las personas o los bienes.

Auditoría: Procedimiento sistemático, independiente y documentado para evaluar un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo, que se llevará a cabo de acuerdo con la regulación que establece el Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo.

Autoridad Competente: Ministerio, entidad gubernamental o autoridad pública encargada de reglamentar, controlar y fiscalizar el cumplimiento de las disposiciones legales.

Archivo Activo: Es el archivo físico o electrónico donde los documentos se encuentra en forma directa y accesible a la persona que lo va a utilizar. Archivo Pasivo: Es el archivo físico o electrónico donde los documentos no se encuentran en forma directa y accesible a la persona que lo va a utilizar.

Capacitación: Actividad que consiste en trasmitir conocimientos teóricos y prácticos para el desarrollo de competencias, capacidades y destrezas acerca del proceso de trabajo, la prevención de los riesgos, la seguridad y la salud.

Causas de los Accidentes: Son uno o varios eventos relacionados que concurren para generar un accidente. Se dividen en:

1. Falta de control: Son fallas, ausencias o debilidades administrativas en la conducción del empleador o servicio y en la fiscalización de las medidas de protección de la seguridad y salud en el trabajo.

2. Causas Básicas: Referidas a factores personales y factores de trabajo:

   2.1. Factores Personales. - Referidos a limitaciones en experiencias, fobias y tensiones presentes en el trabajador.

   2.2. Factores del Trabajo. - Referidos al trabajo, las condiciones y medio ambiente de trabajo: organización, métodos, ritmos, turnos de trabajo, maquinaria, equipos, materiales, dispositivos de seguridad, sistemas de mantenimiento, ambiente, procedimientos, comunicación, entre otros.

3. Causas Inmediatas. - Son aquellas debidas a los actos condiciones (*) NOTA SPIJ subestándares.

   3.1. Condiciones Subestándares: Es toda condición en el entorno del trabajo que puede causar un accidente.

   3.2. Actos Subestándares: Es toda acción o práctica incorrecta ejecutada por el trabajador que puede causar un accidente.

Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo: Es un órgano bipartito y paritario constituido por representantes del empleador y de los trabajadores, con las facultades y obligaciones previstas por la legislación y la práctica nacional, destinado a la consulta regular y periódica de las actuaciones del empleador en materia de prevención de riesgos.

Condiciones y Medio Ambiente de Trabajo: Son aquellos elementos, agentes o factores que tienen influencia en la generación de riesgos que afectan la seguridad y salud de los trabajadores. Quedan específicamente incluidos en esta definición:

- Las características generales de los locales, instalaciones, equipos, productos y demás elementos materiales existentes en el centro de trabajo.

- La naturaleza, intensidades, concentraciones o niveles de presencia de los agentes físicos, químicos y biológicos presentes en el ambiente de trabajo y sus correspondientes intensidades, concentraciones o niveles de presencia.

- Los procedimientos, métodos de trabajo y tecnologías establecidas para la utilización o procesamiento de los agentes citados en el apartado anterior, que influyen en la generación de riesgos para los trabajadores.

- La organización y ordenamiento de las labores y las relaciones laborales, incluidos los factores ergonómicos y psicosociales.

Condiciones de salud: Son el conjunto de variables objetivas de orden fisiológico, psicológico y sociocultural que determinan el perfil sociodemográfico y de morbilidad de la población trabajadora.

Contaminación del ambiente de trabajo: Es toda alteración o nocividad que afecta la calidad del aire, suelo y agua del ambiente de trabajo cuya presencia y permanencia puede afectar la salud, la integridad física y psíquica de los trabajadores.

Contratista: Persona o empresa que presta servicios remunerados a un empleador con especificaciones, plazos y condiciones convenidos.

Control de riesgos: Es el proceso de toma de decisiones basadas en la información obtenida en la evaluación de riesgos. Se orienta a reducir los riesgos a través de la propuesta de medidas correctivas, la exigencia de su cumplimiento y la evaluación periódica de su eficacia.

Cultura de seguridad o cultura de prevención: Conjunto de valores, principios y normas de comportamiento y conocimiento respecto a la prevención de riesgos en el trabajo que comparten los miembros de una organización.

Emergencia: Evento o suceso grave que surge debido a factores naturales o como consecuencia de riesgos y procesos peligrosos en el trabajo que no fueron considerados en la gestión de la seguridad y salud en el trabajo.

Enfermedad profesional u ocupacional: Es una enfermedad contraída como resultado de la exposición a factores de riesgo relacionadas al trabajo.

Empleador: Toda persona natural o jurídica, privada o pública, que emplea a uno o varios trabajadores.

Equipos de Protección Personal (EPP): Son dispositivos, materiales e indumentaria personal destinados a cada trabajador para protegerlo de uno o varios riesgos presentes en el trabajo y que puedan amenazar su seguridad y salud. Los EPP son una alternativa temporal y complementaria a las medidas preventivas de carácter colectivo.

Ergonomía: Llamada también ingeniería humana. Es la ciencia que busca optimizar la interacción entre el trabajador, máquina y ambiente de trabajo con el fin de adecuar los puestos, ambientes y la organización del trabajo a las capacidades y características de los trabajadores a fin de minimizar efectos negativos y mejorar el rendimiento y la seguridad del trabajador.

Estándares de Trabajo: Son los modelos, pautas y patrones establecidos por el empleador que contienen los parámetros y los requisitos mínimos aceptables de medida, cantidad, calidad, valor, peso y extensión establecidos por estudios experimentales, investigación, legislación vigente o resultado del avance tecnológico, con los cuales es posible comparar las actividades de trabajo, desempeño y comportamiento industrial. Es un parámetro que indica la forma correcta de hacer las cosas. El estándar satisface las siguientes preguntas: ¿Qué?, ¿Quién? y ¿Cuándo?

Evaluación de riesgos: Es el proceso posterior a la identificación de los peligros, que permite valorar el nivel, grado y gravedad de los mismos proporcionando la información necesaria para que el empleador se encuentre en condiciones de tomar una decisión apropiada sobre la oportunidad, prioridad y tipo de acciones preventivas que debe adoptar.

Exposición: Presencia de condiciones y medio ambiente de trabajo que implica un determinado nivel de riesgo para los trabajadores.

Gestión de la Seguridad y Salud: Aplicación de los principios de la administración moderna a la seguridad y salud, integrándola a la producción, calidad y control de costos.

Gestión de Riesgos: Es el procedimiento que permite, una vez caracterizado el riesgo, la aplicación de las medidas más adecuadas para reducir al mínimo los riesgos determinados y mitigar sus efectos, al tiempo que se obtienen los resultados esperados.

Identificación de Peligros: Proceso mediante el cual se localiza y reconoce que existe un peligro y se definen sus características.

Incidente: Suceso acaecido en el curso del trabajo o en relación con el trabajo, en el que la persona afectada no sufre lesiones corporales, o en el que éstas sólo requieren cuidados de primeros auxilios.

Incidente Peligroso: Todo suceso potencialmente riesgoso que pudiera causar lesiones o enfermedades a las personas en su trabajo o a la población.

Incidente no Controlado: Todo suceso fuera del entorno de la obra y que no está catalogado como incidente laboral.

Inducción u Orientación: Capacitación inicial dirigida a otorgar conocimientos e instrucciones al trabajador para que ejecute su labor en forma segura, eficiente y correcta. Se divide normalmente en:

- Inducción General: Capacitación al trabajador sobre temas generales como política, beneficios, servicios, facilidades, normas, prácticas, y el conocimiento del ambiente laboral del empleador, efectuada antes de asumir su puesto.

- Inducción Específica: Capacitación que brinda al trabajador la información y el conocimiento necesario que lo prepara para su labor específica.

Investigación de Accidentes e Incidentes: Proceso de identificación de los factores, elementos, circunstancias y puntos críticos que concurren para causar los accidentes e incidentes. La finalidad de la investigación es revelar la red de causalidad y de ese modo permite a la dirección del empleador tomar las acciones correctivas y prevenir la recurrencia de los mismos.

Inspección: Verificación del cumplimiento de los estándares establecidos en las disposiciones legales. Proceso de observación directa que acopia datos sobre el trabajo, sus procesos, condiciones, medidas de protección y cumplimiento de dispositivos legales en seguridad y salud en el trabajo.

Lesión: Alteración física u orgánica que afecta a una persona como consecuencia de un accidente de trabajo o enfermedad ocupacional.

Lugar de trabajo: Todo sitio o área donde los trabajadores permanecen y desarrollan su trabajo o adonde tienen que acudir para desarrollarlo.

Mapa de Riesgos: Puede ser:

- En el empleador u organización: Es un plano de las condiciones de trabajo, que puede emplear diversas técnicas para identificar y localizar los problemas y las acciones de promoción y protección de la salud de los trabajadores en la organización del empleador y los servicios que presta.

- A nivel Nacional: Compendio de información organizada y sistematizada geográficamente a nivel nacional subregional sobre las amenazas, incidentes o actividades que son valoradas como riesgos para la operación segura de una empresa u organización.

Medidas Correctivas: Constituyen actos de intimidación, amenaza o amedrentamientos realizados al trabajador con la finalidad de desestabilizar el vínculo laboral.

Medidas de Prevención: Las acciones que se adoptan con el fin de evitar o disminuir los riesgos derivados del trabajo y que se encuentran dirigidas a proteger la salud de los trabajadores contra aquellas condiciones de trabajo que generan daños que sean consecuencia, guarden relación o sobrevengan durante el cumplimiento de sus labores. Además, son medidas cuya implementación constituye una obligación y deber de los empleadores.

Observador: Aquel miembro del sindicato mayoritario a que se refiere el artículo 29 de la Ley, que cuenta únicamente con las facultades señaladas en el artículo 61 del Reglamento.

Peligro: Situación o característica intrínseca de algo capaz de ocasionar daños a las personas, equipos, procesos y ambiente.

Pérdidas: Constituye todo daño o menoscabo que perjudica al empleador.

Plan de Emergencia: Documento guía de las medidas que se deberán tomar ante ciertas condiciones o situaciones de gran envergadura e incluye responsabilidades de personas y departamentos, recursos del empleador disponibles para su uso, fuentes de ayuda externas, procedimientos generales a seguir, autoridad para tomar decisiones, las comunicaciones e informes exigidos.

Programa anual de seguridad y salud: Conjunto de actividades de prevención en seguridad y salud en el trabajo que establece la organización, servicio o empresa para ejecutar a lo largo de un año.

Prevención de Accidentes: Combinación de políticas, estándares, procedimientos, actividades y prácticas en el proceso y organización del trabajo, que establece el empleador con el objetivo de prevenir los riesgos en el trabajo.

Primeros Auxilios: Protocolos de atención de emergencia a una persona en el trabajo que ha sufrido un accidente o enfermedad ocupacional.

Proactividad: Actitud favorable en el cumplimiento de las normas de seguridad y salud en el trabajo con diligencia y eficacia.

Procesos, Actividades, Operaciones, Equipos o Productos Peligrosos: Aquellos elementos, factores o agentes físicos, químicos, biológicos, ergonómicos, mecánicos o psicosociales, que están presentes en el proceso de trabajo, según las definiciones y parámetros que establezca la legislación nacional y que originen riesgos para la seguridad y salud de los trabajadores que los desarrollen o utilicen.

Representante de los Trabajadores: Trabajador elegido, de conformidad con la legislación vigente, para representar a los trabajadores en el Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo.

Riesgo: Probabilidad de que un peligro se materialice en determinadas condiciones y genere daños a las personas, equipos y al ambiente.

Riesgo Laboral: Probabilidad de que la exposición a un factor o proceso peligroso en el trabajo cause enfermedad o lesión.

Salud: Es un derecho fundamental que supone un estado de bienestar físico, mental y social, y no meramente la ausencia de enfermedad o de incapacidad.

Salud Ocupacional: Rama de la Salud Pública que tiene como finalidad promover y mantener el mayor grado de bienestar físico, mental y social de los trabajadores en todas las ocupaciones; prevenir todo daño a la salud causado por las condiciones de trabajo y por los factores de riesgo; y adecuar el trabajo al trabajador, atendiendo a sus aptitudes y capacidades.

Seguridad: Son todas aquellas acciones y actividades que permiten al trabajador laborar en condiciones de no agresión tanto ambientales como personales para preservar su salud y conservar los recursos humanos y materiales.

Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo: Conjunto de elementos interrelacionados o interactivos que tienen por objeto establecer una política, objetivos de seguridad y salud en el trabajo, mecanismos y acciones necesarios (*)NOTA SPIJ para alcanzar dichos objetivos, estando íntimamente relacionado con el concepto de responsabilidad social

empresarial, en el orden de crear conciencia sobre el ofrecimiento de buenas condiciones laborales a los trabajadores mejorando, de este modo, su calidad de vida, y promoviendo la competitividad de los empleadores en el mercado.

Sistema Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo: Conjunto de agentes y factores articulados en el ámbito nacional y en el marco legal de cada Estado que fomentan la prevención de los riesgos laborales y la promoción de las mejoras de las condiciones de trabajo, tales como la elaboración de normas, la inspección, la formación, promoción y apoyo, el registro de información, la atención y rehabilitación en salud y el aseguramiento, la vigilancia y control de la salud, la participación y consulta a los trabajadores, y que contribuyen, con la participación de los interlocutores sociales, a definir, desarrollar y evaluar periódicamente las acciones que garanticen la seguridad y salud de los trabajadores y, en los empleadores, a mejorar los procesos productivos, promoviendo su competitividad en el mercado.

Supervisor de Seguridad y Salud en el Trabajo: Trabajador capacitado y designado por los trabajadores, en las empresas, organizaciones, instituciones o entidades públicas, incluidas las fuerzas armadas y policiales con menos de veinte (20) trabajadores.

Trabajador: Toda persona que desempeña una actividad laboral subordinada o autónoma, para un empleador privado o para el Estado.

5. REQUISITOS DEL ÁREA SEGURIDAD, SALUD OCUPACIONAL Y MEDIO AMBIENTE

5.1. REQUISITOS GENERALES DEL ÁREA SSOMA AL SUBCONTRATISTA O PROVEEDOR

- Obrascon Huarte Lain S.A Sucursal del Perú, en adelante OHLA incluirá en todos los contratos con el subcontratista proveedor, la Política de Calidad, Seguridad y Salud, Energía y Medio Ambiente, el presente documento, cláusulas, especificaciones y anexos, los requisitos generales y específicos de las áreas involucradas, las actividades, medidas, condiciones, restricciones y limitaciones para la prestación de servicios; en base al Sistema Integrado de Gestión de OHLA el cual está orientado a gestionar los riesgos asociados a aspectos SSOMA, para poder lograr una operación sana, segura, ambiental, con calidad y socialmente responsable.
- El subcontratista debe establecer, implementar, evaluar y mantener prácticas de Seguridad, Salud Ocupacional, Medio Ambiente y Calidad; compatibles con su política, estándares y procedimientos SSOMA
- El subcontratista debe cumplir con todos los requisitos legales y contractuales vigentes, tratados internacionales suscritos o reconocidos en el país y las políticas, prácticas, regulaciones, normas legales del País y reglamentos establecidos por OHLA y definidos por el proyecto en materia de Seguridad, Salud Ocupacional y Medio Ambiente.
- Cada actividad y cada área donde se puedan desarrollar proyectos tienen diferentes riesgos asociados; el subcontratista tiene la responsabilidad de identificar, controlar y notificar a sus trabajadores, los riesgos y las medidas preventivas asociadas a cualquier actividad inherente a los trabajos a ejecutar bajo subcontrato, debiendo establecer los programas, procedimientos y otras acciones que permitan el control efectivo de los mismos para el desarrollo de la Gestión en Seguridad, Salud ocupacional, Medio Ambiente y Calidad.
- Para dicho análisis y las medidas de control se debe utilizar lo requerido y establecidos en las normas legales peruanas, luego, los presentes Requisitos.
- El subcontratista es responsable de la actuación en materia de Seguridad, Salud Ocupacional, Medio Ambiente, de sus empresas subcontratistas.
- El subcontratista es responsable de concientizar y lograr el compromiso de sus trabajadores para prevenir accidentes, incidentes, enfermedades ocupacionales, la afectación del ambiente o productos no conformes.
- El personal del subcontratista está obligado realizar y hacer participar a sus trabajadores de las charlas de Inducción de seguridad, salud ocupacional y medio ambiente.

- Los reportes Semanales según corresponda Seguridad, Salud Ocupacional, Medio Ambiente serán emitidos según lo que indica la normativa vigente y a lo requerido por OHLA.
- Las matrices, IPERC, ATS, PTAR, registros de capacitación y otros documentos de gestión SSOMA tienen que ser acordes a lo establecidos por OHLA.

5.2. REQUISITOS DE SEGURIDAD

En virtud del principio de prevención, mediante el cual OHLA, garantiza el establecimiento de los medios y condiciones que protejan la vida, la salud y el bienestar de las personas que prestan servicios en el centro de trabajo y adicionalmente, el deber de la vigilancia del cumplimiento de la normativa legal vigente y otros en materia de seguridad y salud en el trabajo por parte de sus Subcontratistas. establece como estándares de seguridad industrial lo siguiente:

- Implementar el sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo en base a la normativa nacional (Según Ley 29783, Modificatorias, su Reglamento y Normativa legal aplicable) y mostrar las evidencias de la implementación, seguimiento de la evaluación y estado actual de la gestión y seguridad en el trabajo de la empresa

- Elaborar los Procedimientos Operativos y/o Procedimientos Escritos para todas las actividades.

- Elaborar Procedimiento Escrito de Trabajo Seguro (PETS) para las actividades consideradas de Alto Riesgo; según la evaluación del IPERC BASE y la Norma G050.

- Contar con las Hojas de Seguridad – MSDS, en idioma español (en caso utilice productos químicos).

- Contar con un Comité o Sub Comité de seguridad y salud en el trabajo según corresponda si la empresa supera los 20 trabajadores en el proyecto (Según Ley 29783, Modificatorias y Reglamento).

- Para la incorporación de profesionales responsables en Seguridad y Salud Ocupacional de empresas terceras, se deberá estudiar y analizar sus antecedentes académicos, profesionales y experiencia en el rubro que se desarrolla el proyecto

- Si van a realizar trabajos en las instalaciones del proyecto, en el cual van a operar alguna maquinaria o vehículo, deberán contar con el respectivo examen médico ocupacional, así

como también con su Certificado de Aptitud, el cual acredita que está apto para laborar como operador de maquinaria o de vehículo.

- Elaborar e implementar el Plan de SST (Seguridad y Salud en el Trabajo) de los trabajos a realizar (incluye Programa de Capacitaciones y entrenamiento, programa de seguridad y salud en el trabajo, programación Anual del servicio de seguridad y salud en el trabajo, programa de inspecciones, auditorías internas, investigación de incidentes, accidentes de trabajo y respuesta ante emergencias). Aplica para actividades.

- Participar de la charla de Inducción SSOMA y Charlas TBM de OHLA

- Aplicar las pausas Activas de acuerdo a las recomendaciones de Seguridad y Salud Ocupacional

- Participar de la charla de Capacitación Específica para trabajos de alto riesgo (Altura, Caliente, Espacio Confinado, Excavación y zanjas, Izajes, Manejo Defensivo, Riesgo Eléctrico, Herramientas manuales y de poder, etc.).

- Cada Subcontratista debe tener un proceso de Identificación de Peligros, Evaluación y Control de Riesgos basado en las normas legales aplicables, en particular la ley 29783, su reglamento y requisitos legales aplicables al sector construcción.

- Este proceso debe cumplir con los siguientes requisitos mínimos, aparte de lo establecido por las normas legales:

  - Los estudios IPERC-Línea Base deben ser desarrollados por un equipo donde participe la supervisión y representantes de los trabajadores y deben ser revisados anualmente o según corresponda siguiendo esta metodología.

  - Deben comprender todas los Procesos / Actividades y tareas a desarrollarse, identificando peligros relacionados con accidentes y enfermedades ocupacionales.

  - Deben contener matrices de valoración y criterios de tolerancia a los riegos de manera que permitan evaluar los niveles de riesgo en una escala y establecer cuales tienen mayor prioridad para el control.

  - Deben establecer controles operacionales basados en el nivel de riesgo determinado, de acuerdo con la jerarquía de control de riesgos: eliminación, sustitución, control de ingeniería, administración y medidas de mitigación de consecuencias. Es preferible controles de mayor jerarquía para los riesgos de mayor nivel.

- Las medidas administrativas se basan principalmente en los procedimientos de trabajo seguro (PTS), aunque también pueden incluir otras acciones.

- Las medidas mitigantes incluyen: Planes de respuesta a emergencias, primeros auxilios, duchas, lavaojos, equipo de protección personal, entre otros.

- En base a los estudios IPERC-Línea Base se elaboran "Mapas de Riesgos" de las áreas, según se requiere en la legislación vigente. Los Mapas de Riesgo deberán exhibirse en un lugar visible en las áreas de trabajo. (Artículo 35-e de la Ley 29783 y Artículo 32 del Decreto Supremo No. 005-2012-TR)

- Al inicio de toda tarea, los trabajadores identificarán los peligros, evaluarán los riesgos para su salud e integridad física, y determinarán las medidas de control más adecuadas según el ATS; las que serán ratificadas o modificadas por la supervisión responsable.

- Para realizar actividades no rutinarias, no identificadas en el IPERC de Línea Base y que no cuente con un PO, se deberá implementar el Análisis de Trabajo Seguro (ATS); NO APLICA PARA ACTIVIDADES DE ALTO RIESGO.

- La gestión de riesgos debe considerar un proceso de Manejo del Cambio, que incluya:

  - Identificación, evaluación y control de los riesgos derivados de cambios o modificaciones de procesos, infraestructura, equipos, materiales y personal clave.

  - Se desarrollará de acuerdo con una metodología establecida y por un equipo similar al involucrado en los estudios IPERC-Línea Base

  - Contendrá pasos de control que verifiquen la implementación de los controles de riesgo antes de autorizar la puesta en marcha del cambio.

- La elaboración y firma de ATS debe realizarse en el lugar de trabajo previo al inicio de la tarea y/o actividad, el no cumplimiento es una falta grave.

- Las metodologías específicas para la gestión de riesgos que emplea Obrascon Huarte Lain S.A Sucursal del Perú, están a disposición de los Subcontratistas para su aplicación.

- Los riesgos y las recomendaciones de control deben de ser comunicados a los trabajadores por puestos de trabajo, mediante un documento que forme parte del contrato o sea entregado en el primer día de trabajo.

- Los Subcontratistas deberán acreditar mediante informe mensual su desempeño y cumplimiento de sus indicadores de Seguridad y salud Ocupacional al representante de

Obrascon Huarte Lain S.A Sucursal del Perú. encargado de la coordinación del contrato de acuerdo con los estándares de Obrascon Huarte Lain S.A Sucursal del Perú.

• Los controles de Seguridad y Salud ocupacional a ser considerados por el subcontratista se pueden encontrar en los siguientes documentos, que constituyen estándares y PETS de Obrascon Huarte Lain S.A Sucursal del Perú

ESTANDARES DE OHLA PARA EL DESARRROLLO DEL PROYECTO		
CODIGO	NOMBRE ESTANDAR	FORMATOS ASOCIADOS
CO-PE-1PE324 -SS-PS- 001	Aislamiento bloqueo y señalización	CO-PE-1PE324 -SS-PS- 001-Anexo 11 Hoja de Chequeo de Aislamiento y Listado de Bloqueos de Equipos
		CO-PE-1PE324 -SS-PS- 001-Anexo 12 Autorización de Retiro del Bloqueo.
		CO-PE-1PE324 -SS-PS- 001-Anexo 13 Registro de Entrenadores Autorizados de Aislamiento, Bloqueo y Señalización.
		CO-PE-1PE324 -SS-PS- 001-Anexo 14 Registro de Entrega de Candado y Tarjetas de Señalización.
CO-PE-1PE324 -SS-PS- 002	Brigadas de Emergencia	CO-PE-1PE324 -SS-ST-002-Anexo 1 Registro de datos de Brigadista
CO-PE-1PE324 -SS-PS- 003	Cilindros de gases comprimidos	CO-PE-1PE324 -SS-PS-003 Anexo 1 Inventario de botellas de gases comprimidos.
CO-PE-1PE324 -SS-PS- 004	Control de explosivos y voladura	CO-PE-1PE324-SS-PS-004 ANEXO 1 Lista de verificación de Manejo de Explosivos_Rev.0
CO-PE-1PE324 -SS-PS- 005	Control de Fatiga y Somnolencia	CO-PE-1PE324-SS-PS-006- Anexo 02 Check List de Equipos anti caídas y Línea de anclaje.
		CO-PE-1PE324-SS-PS-006-Anexo 03 Check list Escalera Portátil.
CO-PE-1PE324 -SS-PS- 006	Control de Riesgo de caídas	
CO-PE-1PE324 -SS-PS- 007	Control de riesgos ocupacionales	
CO-PE-1PE324 -SS-PS- 008	Control de trabajos de alto riesgo	
CO-PE-1PE324 -SS-PS- 009	Equipos de protección personal	CO-PE-1PE324 -SS-PS-009 - Anexo 1 Registro de entrega y/o reposición de Equipo de Protección
		CO-PE-1PE324-SS-PS-009 Anexo 01 Matriz de Identificación de EPP por puesto de Trabajo.
CO-PE-1PE324 -SS-PS- 010	Extintores contra incendio	
CO-PE-1PE324 -SS-PS- 011	Guardas de Seguridad	CO-PE-1PE324 -SS-ST- 011-Anexo 02 Registro de Equipos con guardas de seguridad
CO-PE-1PE324 -SS-PS- 012	Herramientas y equipos	
CO-PE-1PE324 -SS-PS- 013	Planificación de simulacros	CO-PE-1PE324-SS-PS-013 - Anexo 01 Plan de Simulacro
CO-PE-1PE324 -SS-PS- 014	Radiación	
CO-PE-1PE324 -SS-PS- 015	Reglas de Oro	
CO-PE-1PE324 -SS-PS- 016	Señalización de Seguridad	
CO-PE-1PE324 -SS-PS- 017	Transporte y Uso de Fuente Radiactiva	CO-PE-1PE324 -SS-PS-017 - ANEXO 01 PERMISO DE TRABAJOS CON FUENTES RADIACTIVAS
		CO-PE-1PE324 -SS-PS-017 - ANEXO 02 REGISTRO DE INGRESO Y SALIDA DE MATERIAL RADIACTIVO DEL ALMACEN
CO-PE-1PE324 -SS-PS- 018	Control de trabajos de excavación	CO-PE-1PE324-SS-PS-018-Anexo 01 Trabajos de Excavación
CO -PE-1PE324 - SS -ST-019	Trabajo en Edificaciones (oficina, limpieza, hotelería)	
CO-PE-1PE324 -SS-PS-020	Reporte de Actos y Condiciones Inseguras	CO-PE-1PE324 -SS-PS-020 Anexo 01 RACI
CO-PE-1PE324 -SS-PS-021	Riesgo Crítico	RC01 - Caída de rocas RC02 - Caída de Rayos - Tormenta Eléctrica RC03 - Caída de cargas suspendidas RC04 - Caída de distinto nivel RC05 - Atropello de personal por equipos

		RC06 - Caída de personas a cuerpos de agua RC07 - Accidente con explosivos en el polvorín RC08 Contacto con Energía peligrosa RC09 - Accidente en Manipulación de Llantas RC10 - Accidentes con Explosivos RC11 - Despiste de unidades vehiculares en vías RC12 - Trabajos en Caliente-Incendio o explosión RC13 - Colisión de equipos y vehículos RC14 - Colisión de bus de personal con otra unidad RC15 - Atrapamiento de personal entre equipos RC16 - Atrapamiento en partes móviles y rotatorias
CO-PE-1PE324 -SS-PS-022	Perforación Diamantina	
CO-PE-1PE324 -SS-PS-023	SEGURIDAD ELÉCTRICA	
CO-PE-1PE324 -SS-PS-025	IPERC LB	
CO-PE-1PE324 -SS-PS-026	BOTIQUINES DE PRIMEROS AUXILIOS	CO-1PE324-SS-PS-026- ANEXO 03 INSPECCIÓN DEL BOTIQUÍN DE PRIMEROS AUXILIO OFICINAS COMUNAL
		CO-1PE324-SS-PS-026- ANEXO 04 INSPECCIÓN DEL BOTIQUÍN DE PRIMEROS AUXILIOS PROYECTO
		CO-1PE324-SS-PS-026- ANEXO 05 INSPECCIÓN DEL BOTIQUÍN DE PRIMEROS AUXILIOS VEHÍCULO
CO-PE-1PE324 -SS-PS-027	TÓPICO, ESTACIONES DE EMERGENCIA Y AMBULANCIA	CO-PE-1PE324-SS-PS-027 ANEXO 01 INSPECCIÓN DE LAS ESTACIONES DE EMERGENCIA
		CO-PE-1PE324-SS-PS-027 ANEXO 02 INSPECCIÓN DEL MALETIN DE EMERGENCIA
		CO-PE-1PE324-SS-PS-027 ANEXO 04 REGISTRO DE ATENCIÓN DIARIA
CO-PE-1PE324 -SS-PS-028	CONCESIONARIO DE ALIMENTOS EN PROYECTO	CO-1PE324-SS-PS-028 ANEXO 01 INSPECCIÓN DEL CONCESIONARIO DE ALIMENTOS
CO-PE-1PE324 -SS-PS-029	PREVENCIÓN DEL CONTAGIO DE COVID-19	
CO-PE-1PE324 -SS-PS-030	LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN	
CO-PE-1PE324 -SS-PS-031	ANÁLISIS DE TRABAJO SEGURO (ATS)	CO-PE-1PE324-SS-PS-031-Anexo 001 ANALISIS DE TRABAJO SEGURO (A.T.S)
CO-PE-1PE324 -SS-PS-032	Perfilado de talud con Excav	CO-PE-1PE324 -SS-PS-032 Anexo 01 Inspección diaria de Talud
CO-PE-1PE324 -SS-PS-033	DUCHAS Y LAVAOJOS	
CO-PE-1PE324 -SS-PS-034	Investigación de incidentes	
CO-PE-SYS -PD-001	Exámenes médicos Ocupacionales	CO-PE-SYS -PD-001
CO-PE-SYS-PD-003	Vida Saludable	CO-PE-SYS-PD-003
CO-PE-SYS-PD-04	Pausas Activas	CO-PE-SYS-PD-04
CO-PE-SYS-GU-001	Guía para la protección de gestantes y en periodo de lactancia	CO-PE-SYS-GU-001
PROCEDIMIENTOS ESCRITOS DE TRABAJO SEGURO PETS		
CO-PE-1PE324-SS-PE-001	Aislamiento bloqueo y señalización	CO-PE-1PE324-SS-PE-002-Anexo 01 Trabajos en Altura
CO-PE-1PE324-SS-PE-002	Trabajo en Altura	
CO-PE-1PE324-SS-PE-003	Calibración equipo Monitoreo	
CO-PE-1PE324-SS-PE-004	Trabajo en Caliente	CO-PE-1PE324-SS-PE-004-Anexo 01 Trabajos en Caliente
CO-PE-1PE324-SS-PE-005	Excavación	CO-PE-1PE324-SS-PE-005-Anexo 01 Trabajos de Excavación
CO-PE-1PE324-SS-PE-006	Ingreso a Espacio Confinado	CO-PE-1PE324-SS-PE-006-ANEXO 01 TRABAJOS EN ESPACIO CONFINADO
CO-PE-1PE324-SS-PE-007	Izaje con grua - camion grua	CO-PE-1PE324-SS-PE-007-Anexo 01 Izaje con Grúa y Camión Grúa
CO-PE-1PE324-SS-PE-008	Uso de Andamios	CO-PE-1PE324-SS-PE-008-Anexo 01 Uso de Andamios
		CO-PE-1PE324-SS-PE-008-Anexo 02 Montaje de Andamios

En tal sentido, los Subcontratistas deben cumplir los siguientes requisitos generales:

5.2.1. Organización SSOMA

- El gerente del subcontratista Lidera como máximo responsable la Seguridad, Salud e Higiene Ocupacional de sus empleados, subcontratistas, vendedores, visitantes y demás personal relacionado con el Subcontratista.

- Operar en concordancia con el ordenamiento jurídico peruano (Leyes, Reglamentos, Guías, etc.) en general, y de manera específica, las que sean aplicables en asuntos SSO.

- Contar con las licencias y/o permisos y/o autorizaciones necesarias para la construcción y funcionamiento de sus instalaciones, equipos, herramientas y materiales, así como para la operación, realización y ejecución de sus labores en el marco de la seguridad, salud ocupacional y medio ambiente.

- El Subcontratista garantiza que cuenta con personal calificado y óptimo para el desarrollo de las actividades correspondientes y con los procesos de selección adecuados para ello.

- Garantizar adecuadas condiciones Salud, Higiene Ocupacional y Seguridad de sus trabajadores, así como la experiencia y recursos necesarios para mantener un ambiente de trabajo seguro y saludable.

- Dar aviso inmediato a OHLA en caso de presentarse accidentes y /o incidentes y/o condiciones con potencial de poner en riesgo el ambiente, la salud, la seguridad o las relaciones con las comunidades en su ámbito de trabajo o en la realización de sus funciones fuera del ámbito de trabajo, si fuere el caso.

- Disponer de un proceso de reporte e investigación de accidentes compatible con las normas legales y colaborar de forma coordinada en lo que sea requerido en los procesos de investigación y Procedimiento de Reporte de Incidentes de OHLA.

- El Subcontratista está obligado a acatar todos los lineamientos SSOMA, en lo que resulte aplicable, para lo cual suministrará los materiales, herramientas, utensilios, insumos y equipo que sean necesarios.

- Asumir los costos relativos a atenciones y evacuaciones médicas de su personal, así como las lesiones que generen a personas, ambiente, daños materiales, etc.

- Sujetarse a los procesos de revisión de cumplimiento de requisitos que implemente OHLA para las diferentes fases del servicio.

- Participar de las reuniones SSOMA solicitadas por OHLA: Gerentes del proyecto, Gerente SSOMA, jefes de Seguridad, jefes de Medio Ambiente, coordinadores SIG, Supervisores de Seguridad y Medio Ambiente

- Aplicar los lineamientos recogidos en este documento en lo que resulte aplicable para cada servicio a brindar, mediante los siguientes instrumentos:

5.2.1.1. Antes de inicio de contrato en la fase de licitación:

- En este caso, durante los procesos de licitación, los participantes deberán presentar: El Plan y programa de Seguridad y Salud en el Trabajo (PSST), dichos plan y programa serán evaluados por las áreas respectivas de OHLA como parte de su propuesta integral. Es necesario indicar que la ejecución del plan conlleva costos que deben ser considerados dentro de la propuesta del Subcontratista.
- Los planes PSST del Subcontratista que iniciará la prestación del servicio o ejecución de obra serán verificados en mayor detalle por el Gerente del Proyecto y la Gerencia de Seguridad y Salud Ocupacional y Medio Ambiente, de manera que se pueda complementar con más información.
- El Plan de Seguridad y salud en el trabajo (PSST) tendrá como mínimo el desarrollo de los temas detallados en el formato Requisitos para la verificación Sub Contratistas pre-comienzo de la ejecución de un contrato. Asimismo, se actualizará semestralmente cubriendo las actividades para el semestre siguiente, si es que aplica, dada la duración estimada del contrato.
- El PSST cubre una serie de objetivos y programas a ser desarrollados durante el tiempo que dure el contrato, como documento de planificación contiene compromiso de actividades futuras. El Subcontratista debe subsanar las observaciones sobre el contenido de sus Plan antes de iniciar la prestación del servicio o ejecución de obra. Sin embargo, existen algunos temas cuya ejecución debe ser acreditada antes de iniciar las actividades del contrato y para ello se utilizará la lista de verificación de los requisitos SST: **Requisitos para la verificación a subcontratista pre-comienzo de la ejecución de un contrato. (Anexo 01)**
- Como parte del compromiso de mejora continua de OHLA, es posible que, durante actividades de supervisión en campo, durante la ejecución del contrato, surjan observaciones y/o recomendaciones para la mejora de la

gestión SST. Dichas recomendaciones, deberán ser incorporadas en el sistema de gestión del sub contratista como lección aprendida.

- Durante el proceso de licitación, dentro del aspecto técnico en el criterio de Seguridad y Salud, los postores serán evaluados según su desempeño de accidentabilidad, por lo cual deberán presentar sus estadísticas por cada año de los últimos tres años, como empresa, esta información deberá contener: Cantidad de accidentes con lesión personal (primeros auxilios, atenciones médicas y accidentes con tiempo perdido), índice de frecuencia de accidentes registrables e índice de severidad de accidentes registrables (índices en base a 1'000,000 de horas hombres) y las horas hombre.
- Cada Subcontratista interactúa con OHLA. a través del Gerente. Tiene la obligación de coordinar todas las actividades incluidas los servicios a otros usuarios, así como canalizar todos los reportes y comunicaciones en temas materia de estos lineamientos a través de estos representantes.
- Para cualquier tipo de contrato, el Subcontratista propondrá su organización SSOMA de acuerdo con los riesgos de sus actividades y sus propias políticas.
- La Gerencia de SSOMA de OHLA verificará la consistencia de este proceso en base a la revisión de los documentos, aplicación de cuestionarios y otras herramientas que se determinen.
- Toda observación generada por ARCC y OHLA que involucre a la Seguridad, Salud en el trabajo y Medio Ambiente debe ser corregida de manera inmediata.

5.2.1.2. Actividades de entrenamiento y/o consultoría:

- En el caso de que el contrato consista en actividades de consultoría, inspecciones y/o entrenamiento que no requieran una labor física en áreas operativas, como labores administrativas ejecutadas por un reducido a número de personas especializadas y que puedan realizarlas durante periodos cortos de visita a las operaciones. El Subcontratista debe coordinar con el Gerente del área de OHLA si se considerará la aplicación de los requisitos según el número de personal, el riesgo y la duración del contrato. Estos puntos se listan y se verificarán de acuerdo con la lista de verificación de los requisitos SST: **Requisitos para la verificación a subcontratista pre-comienzo de la ejecución de un contrato. (Anexo 01)**

- Para los casos de actividades de entrenamiento y/o consultoría, se realizará una verificación de su desempeño de seguridad con OHLA u otras empresas del rubro si fuera el caso.

5.2.1.3. Organización mínima de Supervisión de Salud y Seguridad

- La organización mínima de Supervisión de Salud y Seguridad será de acuerdo con la siguiente tabla:

Hasta 19 trabajadores	01 supervisor de Seguridad y Salud Trabajo nombrado entre los trabajadores según Ley 29783 y cumplir con lo especificado en el Arts. 39, 41 del DS N°005-2012-TR. Si la actividad tiene un alto nivel de riesgo debe incluir un profesional especialista en Salud y Seguridad Industrial. El supervisor de seguridad debe tener formación Técnica en Seguridad como mínimo, con experiencia demostrada y debe dedicarse exclusivamente a labores de SST*
De 20 a 99 trabajadores	01 jefe de SST (03 años de experiencia) * 01 supervisor de Seguridad y Salud en el trabajo con 3 años de experiencia en la actividad a desarrollar por turno día y/o noche.*
De 100 a más trabajadores	01 jefe SST (5 años de experiencia en la actividad a desarrollar) y 01 Supervisor de Seguridad y Salud Trabajo con 3 años de experiencia en la actividad a desarrollar por cada 50 personas por turno día y/o noche. *

* Los supervisores o jefes SST serán evaluados por el Gerente de SSOMA de OHLA o a quien designe antes de su ingreso al contrato; asimismo deberán cumplir los requisitos establecidos en su perfil de puesto, según la ley 29783 y su Reglamento o Norma Legal que lo reemplace.

5.2.2. Liderazgo y Responsabilidades SSOMA

- Cada Subcontratista deberá contar con una Política que incluya los temas relacionados con el compromiso y participación de la organización en los temas de SSOMA, alineada a la ISO 45001.

- La política deberá ser aprobada por el ejecutivo de mayor jerarquía del Subcontratista y ser revisada periódicamente para asegurar que se mantiene vigente y apropiada a la organización. Asimismo, será publicada en lugares visibles y ser difundida a todos los trabajadores.

- Adicionalmente cada Subcontratista debe asegurar que sus trabajadores conozcan la Política de Calidad, Seguridad y Salud, energía y Medio Ambiente de Obrascon Huarte Lain S.A Sucursal del Perú y que ésta se encuentre publicada en los espacios asignados al Subcontratista para el desarrollo de su labor, en las instalaciones.

- Cada Subcontratista deberá asegurar la determinación y difusión de los lineamientos y responsabilidades en temas SSOMA respecto de sus trabajadores.

- Los gerentes del de subcontratista o sus residentes deben asumir la responsabilidad y compromiso para el desempeño en los lineamientos SSOMA, quienes se harán responsables ante cualquier desempeño negativo que se pueda generar, además de las mejoras de cualquier situación adversa en Seguridad Salud Ocupacional y Medio Ambiente.

- **Todo Subcontratista debe contar con un Plan SST con un contenido mínimo según el DS 011-2019-TR, pero no se limita a lo siguiente:**

  1. Objetivo del Plan
  2. Alcance del Plan
  3. Alcance de la Obra
  4. Descripción del Sistema de Gestion de seguridad y salud en el trabajo
  5. Elaboración de línea de base del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo
  6. Política de seguridad y salud en el trabajo
  7. Objetivos y Metas del Sistema de Seguridad y salud en el trabajo
  8. Estructura del Comité o Sub Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo o supervisor de Seguridad y salud en el trabajo y reglamento interno de seguridad y salud en el trabajo
  9. Identificación de requisitos legales y contractuales relacionados con la seguridad y salud en el trabajo.
  10. Identificación de peligros, evaluación de riesgos laborales y determinación de controles operacionales, su metodología y procedimiento
  11. Mapa de riesgos
  12. Organización y responsabilidades para el desempeño del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo.
  13. Programa Anual de Capacitaciones, sensibilización y entrenamiento en seguridad y salud en el trabajo
  14. Procedimientos de Trabajo y Procedimiento Escritos de Trabajo Seguro para labores de alto riesgo

15. Formatos de los registros del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo.
16. Programa de Inspecciones Internas de seguridad y salud en el trabajo
17. Plan de vigilancia de la salud de los trabajadores
18. Programa Conductual
19. Clientes, Subcontratos y proveedores
20. Plan de contingencias y respuesta ante emergencias
21. Investigación de accidentes, incidentes y enfermedades ocupacionales
22. Auditorias
23. Estadísticas
24. Gestion de la mejora continua de la Seguridad y salud en el trabajo
25. Implementación del Plan
26. Presupuesto
27. Programa Anual de seguridad y salud en el trabajo

Asimismo, según lo que indica el Volumen 2A Información de las Obras Ítem G1105.2 Plan de salud, seguridad y medio ambiente.

El Contratista presenta el Plan de la Fase de Construcción inicial, o (equivalente peruano) 'plan de entrega de la actividad de construcción' al Gerente del Proyecto para comentarios a más tardar dos (2) semanas antes del comienzo planificado de los trabajos en el Sitio y luego lo actualiza según se requiera conforme evolucionan las Obras

El Plan de Seguridad, Salud Ocupacional y Medio ambiente de la Fase de Construcción debe contener, pero no se limita a lo siguiente:

1. Una descripción de las Obras, incluidas las fechas clave y los detalles de las personas clave involucradas en las Obras.
2. Demuestre o describa cómo cumplirán con sus deberes legales en relación con la planificación, gestión, seguimiento y coordinación de sus requisitos de salud y seguridad y de gestión ambiental; y
3. Gestión de las Obras, que incluye:
   - 3.1 Los objetivos de seguridad y salud de las Obras;
   - 3.2 Las reglas del Sitio;
   - 3.3 Acuerdos para asegurar la cooperación entre el Contratista y los Subcontratistas;
   - 3.4 Arreglos para planificar, gestionar, monitorear y coordinar el trabajo de los Subcontratistas;
   - 3.5 Arreglos para involucrar a los trabajadores;
   - 3.6 Inducción del Sitio;
   - 3.7 Servicios de bienestar; y
   - 3.8 Procedimientos contra incendios y emergencias.

3.9 Protocolo COVID (cómo configuran logísticamente los espacios para cumplir con el distanciamiento social y las instalaciones de higiene). También la aptitud para trabajar (cómo capturan a los trabajadores que pueden estar mostrando síntomas y se aseguran de que no trabajen).

3.10 Estado físico para trabajar, incluyendo a los operadores de maquinarias y operadores de grúas u otras actividades de alto riesgo,

3.11 Niveles de gestión y supervisión, incluido cómo se gestiona en ubicaciones remotas.

3.12 Gestión de interfaz, es decir, trabajar junto a comunidades, caminos comunes compartidos, trabajando en escuelas, hospitales u otras propiedades: cómo manejan la interfaz con las partes interesadas que no pertenecen al proyecto desde los puntos de vista ambiental, de sostenibilidad, de enlace con la comunidad y de salud y seguridad.

El Contratista mantiene actualizado el Plan de la Fase de Construcción para reflejar los diversos Subcontratos que se adjudicarán y estarán disponibles en el Sitio para su inspección por parte del Gerente del Proyecto.

- El Plan SST deberá ser cumplido según cronograma establecido en el mismo y podrá ser sujeto de revisión y seguimiento por parte de OHLA.

- Todo Subcontratistas que tenga contratos u órdenes de servicio con OHLA. deberán participar de forma obligatoria de las reuniones de coordinación en temas SSOMA de Subcontratistas.

- Los acuerdos que se tomen entre OHLA. y los Subcontratistas en temas de Seguridad y Salud Ocupacional deberán ser acogidos obligatoriamente por todos los Subcontratistas.

5.2.3. Requisitos Legales SSOMA

- La empresa subcontratista Debe contar con una matriz de Requisitos legales y otros en materia de seguridad, salud ocupacional y medio ambiente, así como un repositorio de normas aplicables al desarrollo de su actividad.

- Cada Subcontratista debe identificar, monitorear e implementar cambios en los requisitos legales y otros en temas de SSOMA que son aplicables a cada uno de los contratos y servicios que ofrezca a Obrascon Huarte Lain S.A Sucursal del Perú.

- Debe contar con un medio para mantener informado al personal sobre los cambios de las normas legales y otros requisitos aplicables directamente a los procesos, equipos y productos empleados en su área.

- Identificar y contar con un registro de los informes requeridos por OHLA y asegurar que todos los informes sean presentados en el formato requerido y a tiempo.

- Evidenciar el cumplimiento de los requisitos legales, en relación con la planificación, gestión, seguimiento y coordinación de sus requisitos de seguridad y salud.

5.2.4. Control de Documentos y Registros

- Los subcontratistas deben adoptar la metodología de OHLA y presentar la documentación siguiendo los lineamientos del procedimiento corporativo MS-GR-IMS-GP-001 Control Información documentada y del instructivo CO-PE-1PE324-SG-PT-001 Control de la documentación del proyecto.

.

- Además, los subcontratistas deben asegurar que los documentos y registros que generen:

  - Puedan ser localizados.

  - Sean periódicamente analizados, revisados y aprobados.

  - Las versiones vigentes estén disponibles y en uso.

  - Los documentos obsoletos sean retirados y se prohíba su uso.

  - Los documentos, datos y registros requeridos por ley o por requisitos internos tengan lo mínimo requerido en su estructura, sean almacenados y conservados el tiempo necesario según las normas legales, debiendo estar disponibles cuando sean requeridos por Obrascon Huarte Lain S.A Sucursal del Perú. o las autoridades.

5.2.5. Comunicaciones Internas y Externas

- Cada Subcontratista deberá incluir dentro de su esquema de comunicaciones internas, participación y consulta dentro de su organización los presentes lineamientos en a temas SSO; que debe incluir como mínimo:

  - Comunicación pública a través de pizarras, vitrinas y/u otros similares.
  - Comités y Reuniones grupales periódicos.
  - Buzón de sugerencias.
  - Interacciones personales entre supervisión y trabajador.
  - Participación de los trabajadores en evaluación de riesgos y elaboración de procedimientos.

- La participación y consultas de los trabajadores deben ser documentadas en registros como: actas de comités, correos electrónicos, registro de asistencia a comités, charlas, entre otros.
- El subcontratista no deberá tener comunicación con el cliente ARCC, comunidades, y otros similares en asuntos relacionados con un servicio ofrecido a Obrascon Huarte Lain S.A Sucursal del Perú, el Subcontratista deberá informar inmediatamente a OHLA de manera que la comunicación se canalice adecuadamente.
- Queda prohibido la difusión de material gráfico en temas de SSOMA por parte de los trabajadores de la subcontrata en redes sociales y otros medios de difusión; asimismo esta prohibido el uso de elementos audiovisuales (Cámaras de video, cámara fotográfica, teléfonos celulares, etc).

.

- En cualquier caso, el Subcontratista está sujeto a la confidencialidad de la información intercambiada con Obrascon Huarte Lain S.A Sucursal del Perú.

5.2.6. Competencia y Entrenamiento del Personal

- El Subcontratista garantiza que el personal con el que prestará los servicios y/o prestar algún ejecutará alguna obra, deberá participar previamente en el curso de Inducción General, debiendo mantener el registro correspondiente, de acuerdo con lo regulado por el ordenamiento legal aplicable.
- Cada Subcontratista desarrollará el entrenamiento de Inducción Específica para los trabajadores a fin de garantizar, oportuna y apropiadamente, capacitación y entrenamiento en seguridad y salud en el centro y puesto de trabajo o función específica, tal como se señala a continuación:

1. Al momento de la contratación, cualquiera sea la modalidad o duración.
2. Durante el desempeño de la labor.
3. Cuando se produzcan cambios en la función o puesto de trabajo o en la tecnología.

Esto aplica a todos los trabajadores involucrados en la prestación del servicio que incluya los cursos relacionados a los controles de riesgo propios de las actividades a ser desarrolladas o para el ambiente y otros temas específicos requeridos por OHLA.

- Cada Subcontratista debe proveer a todo trabajador nuevo involucrados en la prestación del servicio, de la información de los riesgos y medidas de control junto con su contrato de trabajo, así como entregar su propio Reglamento Interno de Seguridad y Salud en el Trabajo, como el de OHLA. (Según lo establecido en el

Artículo 35 de la Ley 29783 y al Artículo 30 de su Reglamento, Decreto Supremo No. 005–2012-TR)

- Cada Subcontratista debe desarrollar un programa Anual de Capacitaciones en temas de Seguridad, Salud Ocupacional, como parte de su Plan anual, en el cual se ofrecerá a los trabajadores los conocimientos requeridos para el personal acorde con la actividad a realizar y la identificación de peligros y evaluación de riesgos (IPERC Línea Base).
- El programa de capacitaciones debe considerar la evaluación de los conocimientos adquiridos. El Subcontratista debe mantener un registro del entrenamiento y la evaluación de cada trabajador a todo nivel de jerarquía, asegurando que se cumpla con el programa planteado y cubra a todo el personal de la empresa asignado al contrato con OHLA.
- Las actividades de formación (Charlas, capacitaciones, inducciones, etc) deben ser documentadas y remitidas en copia al área de SSOMA OHLA mediante informe mensual de SSO.
- Los Subcontratistas deben participar en todas las campañas que coordine OHLA y/o en las reuniones de Socios Estratégicos en los temas de SSOMA; sin perjuicio de los que se puedan organizar internamente.
- Cada Subcontratista es responsable de gestionar que se cuente con la infraestructura adecuada y necesaria para impartir el entrenamiento.

5.2.7. Inspección, Orden y Limpieza de Áreas de Trabajo e Instalaciones

- Cada Subcontratista, como parte de su plan, debe contar con un Programa de Inspecciones que incluya todas las áreas bajo su responsabilidad. Se deben definir las áreas a inspeccionar, asignar responsables de realizar las inspecciones (considerando que deben ser desde la gerencia del proyecto hasta los supervisores operativos) además de establecer la frecuencia de dichas inspecciones (mínimo dos veces al mes).
- Las inspecciones deben cubrir los temas SSOMA aplicables y relevantes para su trabajo.
- El programa de inspecciones internas se complementa con las inspecciones coordinadas por el Gerente de Proyecto, Gerente SSOMA de Obrascon Huarte Lain S.A Sucursal del Perú, Sub Comité de SST, Jefe de Seguridad, Jefe de Medio Ambiente y supervisores respectivos.

.

- En todos los casos, el Subcontratista debe mantener un registro de las inspecciones y del seguimiento de las acciones correctivas comprometidas en los reportes de inspección.

- El Supervisor de Seguridad y Salud Ocupacional, Jefe SSOMA o el Comité de Seguridad y Salud Ocupacional (según sea el caso) de cada contratista efectuará las inspecciones que requiere según las normas legales, el registro y seguimiento se asientan en el Libro de Seguridad correspondiente.

- Cada Subcontratista es responsable de:
  - Mantenimiento del orden y limpieza de su área de responsabilidad.
  - Los residuos que genera, por lo tanto, deben asegurarse de disponerlos en los lugares indicados según el código de colores y evitar su acumulación fuera de lugar.

- Respecto a las inspecciones de herramientas se considerar la siguiente cinta del mes para aquellas herramientas que cumplan con su diseño y se encuentren en buen estado:

MESES		COLOR
ENERO	JULIO	AMARILLO
FEBRERO	AGOSTO	VERDE
MARZO	SETIEMBRE	ROJO
ABRIL	OCTUBRE	AZUL
MAYO	NOVIEMBRE	NEGRO
JUNIO	DICIEMBRE	BLANCO

5.2.8. Investigación de Incidentes

- Cada Subcontratista debe tener un procedimiento de investigación de incidentes alineado al estándar de OHLA tanto para eventos de carácter de Seguridad y salud Ocupacional Deberán incluir vías de reporte, formatos, responsabilidades, registro y seguimiento de acciones; de acuerdo con las normas legales aplicables, sus normas internas y de OHLA
- El proceso del Subcontratista asegurará que:

  - Todo incidente por muy pequeño que parezca debe ser reportado e investigado.

  - Cada vez que ocurra un incidente se informe inmediatamente al Residente / Gerente de Obrascon Huarte Lain S.A Sucursal del Perú.

  - Se envíe un reporte preliminar al Gerente de proyecto de OHLA antes del término del turno.

- Se integre un equipo de investigación con participación de un representante de los trabajadores y/o un trabajador que tenga conocimientos de seguridad en la actividad que venía siendo realizada. La investigación debe ser concluida dentro de 48 horas de ocurrido el evento. De no ser posible por la complejidad del caso, informar el plazo a Gerencia de OHLA.

- Enviar al Gerente/Residente de OHLA una copia del reporte final revisado y firmado. Cada reporte final debe contar con un plan de acción para solucionar las observaciones encontradas, el plan de acción debe contar con actividad a realizar, responsable y fecha de implementación.

- El proceso del Subcontratista se realiza independientemente del que efectúa Obrascon Huarte Lain S.A Sucursal del Perú. bajo sus procedimientos, en el cual los representantes del Subcontratista deben participar en caso sea requerido. Para los casos en los que se requiera hacer un cruce de información y/o entrevistar a los involucrados en ambos procesos, se coordinará con el Gerente del Proyecto y Gerente SSOMA.
- Las enfermedades ocupacionales deben registrarse e informarse a las autoridades acorde a lo establecido por ley, y en coordinación con el Gerente SSOMA y el área de Salud Ocupacional de Obrascon Huarte Lain S.A Sucursal del Perú.
- El Subcontratista mantendrá un archivo con las investigaciones realizadas incluyendo el seguimiento a las acciones resultantes.
- La subcontrata deberá investigar los incidentes no controlados.
- En el caso de un accidente con lesión personal se debe mantener un archivo donde al menos se incluya lo siguiente:

  - Las manifestaciones tomadas a trabajadores y supervisores implicados.
  - Fotografías, diagramas y croquis.
  - Documentos relacionados, tales como procedimientos, IPERC Línea Base, ATS y otros.
  - El reporte final revisado y aprobado por la línea de supervisión.
  - El sustento del cumplimiento de las acciones correctivas y preventivas definidas.

5.2.9. Auditorías y Revisión del Sistema SSOMA

- Cada Subcontratista debe tener un programa de auditorías internas en temas de SSOMA de acuerdo con los requerimientos legales y sus normas internas, para contratos mayores a 06 meses.
- OHLA se reserva el derecho a auditar a cada Contratista el cumplimiento en temas de Seguridad, Salud Ocupacional y Medioambiente en las ocasiones que estime conveniente.

- Los hallazgos de todas las auditorias deben registrarse e informarse a los responsables de la actividad y/o área auditada, así como al Gerente de OHLA.
- Cada Subcontratista es responsable de cumplir el plan de acción derivado de cada auditoria. Las No conformidades y/o Observaciones deben levantarse en forma oportuna y se debe revisar la eficacia de las acciones correctivas y/o acciones preventivas.
- Ante resultados deficientes sobre el cumplimiento de los lineamientos en SSOMA y la falta de acciones concretas para revertir estas situaciones, OHLA se atribuye el derecho de tomar medidas administrativas pertinentes en aras de proteger la integridad de los trabajadores y el medio ambiente.

5.2.10. Trabajos de Alto Riesgo y Control de Riesgos Críticos

Existen actividades que en la construcción en general son conocidos por representar un alto riesgo de muerte o daños importantes a las instalaciones, los mismos deben contar con controles especiales, tales como entrenamiento, certificaciones, aprobaciones y permisos escritos. Estos son los denominados Trabajos de Alto Riesgo. (Norma G050 / DS 011-2019-TR).

- Dado el alto potencial de pérdidas, OHLA requiere los procedimientos de los Sub-Contratistas estén alineados a los estándares, procedimientos de Trabajo Seguro y formatos que maneje el sistema de Gestion de OHLA.
- Toda actividad que hala sido definida como de alto riesgo según la norma técnica G050 y otras normas aplicables requerirán de un permiso escrito de trabajo de alto riesgo, así como aquellas que hayan sido identificadas en el PSST
- Sin perjuicio de lo anterior, también resultarán aplicables aquellos estándares y procedimientos que puedan ser emitidos con el fin de modificar, complementar o sustituir los antes mencionados.
- Adicionalmente los Contratistas participarán en el programa de control de Riesgos Críticos OHLA. que consta de un proceso para:

  - La identificación de las actividades específicas que tienen riesgo de muerte dentro del servicio a realizar.

  - El análisis de cada uno de estos riesgos para determinar los controles claves que deben mantenerse.

  - El monitoreo de la efectividad de dichos controles clave de manera periódica.

  - La difusión y sensibilización en dichos controles clave a todo el personal de la Subcontratista.

- Los Subcontratistas en su Plan SSO deben incluir y demostrar las mejores prácticas utilizadas en las actividades con Riesgos Críticos (según su especialidad y experiencia)

5.2.11. Observación Preventiva

- Diseñar una cartilla de comportamientos sujetos a observación.
- Entrenar a los observadores y sus supervisores en el programa.
- Establecer un seguimiento y reporte de las observaciones realizadas que sean parte de los temas y mejoras a tratarse en los comités. Adicionalmente, cada Contratista deberá implementar otros programas de alcance general, como el Reporte de Actos y Condiciones Sub Estándares RACS OHLA.

5.2.12. Gases Comprimidos y Recipientes a Presión

- Cada Subcontratista debe tener un registro de los recipientes a presión y de gases comprimidos que tenga en las obras o servicios que brinda a OHLA
- El registro debe contener la fecha de prueba hidrostática más reciente y fecha de cuando se debe volver a efectuar esta.
- El Subcontratista se asegurará que se encuentren en buen estado y que reciban los mantenimientos e inspecciones requeridas según la recomendación del fabricante.
- El almacenamiento tanto del contenido como del mismo recipiente debe ser realizado de acuerdo con las recomendaciones del fabricante tanto del producto como del envase. Por ejemplo: gases combustibles, deben almacenarse separados de los gases oxidantes.
- Los recipientes a presión y de gases comprimidos deberán contar con la identificación clara del producto que contienen y el personal debe reconocer fácilmente tanto el producto como sus riesgos.
- El personal que emplea, manipula o almacena estos gases o recipientes, deben ser entrenados en los riesgos y técnicas de control.
- Los lineamientos deben estar alineados al estándar de Gases Comprimidos y Recipientes a Presión de OHLA.

5.2.13. Señalización de Seguridad

- El Subcontratista presentara un plan de señalización para la señalética a utilizar en obra según los trabajos a ejecutar asegurando que sus áreas de trabajo cuenten con señales de identificación que adviertan las áreas de riesgos mecánicos, eléctricos, químicos y riesgos potenciales de energía para la salud; así como señalética para

áreas temporales de tránsito, presentara un Plan de Transito elaborado por el área operativa.

- Para realizar esta señalización utilizará la Norma Técnica Peruana NTP-399-010-1.
- El material deberá ser resistente y adecuado al medio donde se instalen. Si las condiciones de iluminación no permiten la visibilidad de la señal, se deberá utilizar material reflectivo para su elaboración.
- Cuando se requiera aislar o restringir el acceso a un área determinada de manera temporal, se utilizarán las cintas de seguridad de color amarillo o rojo de acuerdo con el requerimiento.
- Los lineamientos deben estar alineados al estándar de señalización en obra de OHLA

5.2.14. Herramientas y Equipos

- Cada Subcontratista asegurará que las herramientas y equipos son las adecuadas para cada tarea, se adquieren, se mantienen en buen estado y se guardan de manera adecuada.
- Debe asegurarse que no se usen herramientas de fabricación o reparación improvisada (“hechizas”). Las herramientas manuales, de poder o sus componentes que por necesidad de operación sean modificadas o fabricadas en el lugar, deberán ser aprobadas y probadas por un ingeniero calificado siguiendo los parámetros establecidos por un estándar reconocido antes de su puesta en operación.
- El Sub Contratista es responsable de entrenar y evaluar al personal en la selección, inspección y operación de las herramientas y equipos que deba usar, previamente a su uso. Toda herramienta de poder o equipo será operada sólo por trabajadores debidamente capacitados y autorizados, siendo identificados con el Fotocheck de Autorización para Operar Herramientas de Poder.
- Debe establecer un cronograma de inspecciones del estado de las herramientas, por parte de la supervisión que incluya las herramientas del almacén y las asignadas al personal.
- Establecer en estas inspecciones el marcado de las herramientas con las cintas que indiquen el color correspondiente al periodo.

- Se debe contar con un sistema que asegure que las herramientas en mal estado sean marcadas como tal y almacenadas en un lugar donde no puedan ser usadas en espera de la reparación o descarte. Cuando las herramientas van a ser descartadas deben ser inutilizadas de una forma efectiva.

- Cada Subcontratista es responsable de proveer guardas para todas las partes móviles de cualquier equipo o herramienta de cualquier tipo, de manera que no pueda ser alcanzada por parte del cuerpo de una persona.

5.2.15. Equipos de Protección Personal

- El Subcontratista debe proveer del equipo de protección personal básico que deberá ser utilizado en todas las instalaciones del proyecto de OHLA, estos son: Casco, Lentes, Botas de seguridad. Se exceptúan las áreas administrativas y de campamento, salvo que se encuentren realizando labores que requieran del uso de estos implementos.

- El subcontratista debe implementar la matriz de identificación de EPP por puesto de trabajo.
- De acuerdo con los riesgos de la actividad y del área donde prestará el servicio deberá proveerse equipo de protección adicional, tales como:
  - Protección respiratoria y auditiva.
  - Protección de manos y pies.
  - Chalecos y ropa con material reflectivo.

  - En el caso de sectores, áreas y/o equipos específicos en donde se tenga una directa interacción con energía eléctrica debido al proceso constructivo (Etapa de Construcción, Precomisionamiento y Comisionamiento) se requiere implementar en forma adicional la utilización de equipo de protección especial indicado en las normas legales e internacionales aplicables según el análisis de riesgo (Reglamento de Seguridad para actividades eléctricas, NFPA 70E, ASTM, etc.).

- Los EPP deben cumplir con los estándares ANSI (American National Standards Institute), ASTM (American Society for Testing Materials) y/o NTP (Norma Técnica Peruana), que aseguren su calidad en caso de otras certificaciones estás deberán ser declaradas y aprobadas por el Gerente del proyecto y/o Gerente SSOMA antes de su uso.
- El personal debe contar con el EPP necesario antes de iniciar sus labores y firmar un cargo por la recepción de éste, siendo responsable sobre su cuidado y solicitud de cambio.

- El personal debe recibir entrenamiento adecuado sobre el uso y mantenimiento correcto del EPP.
- El Subcontratista deberá aplicar las medidas disciplinarias que estime pertinente y de control respectivas por la omisión en el uso de EPP por los trabajadores.

5.2.16. Requisitos para el ingreso de Operadores/conductores

Conductores / operadores y/o personal:

- Experiencia mínima de 02 años demostrada en el manejo de Equipos, mediante el CV documentado o certificados de trabajo que acrediten la experiencia del operador de equipos que deberá ser evaluado por el Monitor de Equipos
- Certificación del Operador del Equipo. Para equipos de Izaje, el certificado debe ser emitido por una Empresa Certificadora inscrita ante Indecopi como tal, e indicar la Marca, Modelo y serie del equipo autorizado a Operar. (Añadir lista de empresas certificadoras de referencia).

5.2.17. Requisitos para el ingreso de Maquinaria y Vehiculos

Maquinaria y vehículos:

- Tarjeta de Propiedad.
- SOAT vigente.
- Seguro Vehicular. (Autos, Camionetas, Van, Camiones, Volquetes).
- Póliza de Seguro TREC (Todo Riesgo Equipo Subsubcontratista).
- Plan de mantenimiento preventivo y correctivo.
- Historial de eventos.
- Certificado de emisión de gases para equipos que utilizan motores de combustión interna, Diesel o Gasolina. (Según D.S. N°047-2001-MTC. Establecen Límites Máximos Permisibles de Emisiones contaminantes para vehículos automotores que circulen en la red vial). Esto aplica para vehículos con más de tres años de antigüedad.
- Inspección Técnica Vehicular ITV. Aplica para vehículos de más de tres años de antigüedad.
- Certificado de Operatividad del Equipo emitido por una empresa certificadora y el documento debe indicar marca, modelo, serie del equipo. Aplica para Camiones Grúas; Grúas Telescópicas, Celosía, Hidráulicas, etc.; Telehandlers; Montacargas; Plataformas de elevación y cualquier equipo de izaje en general.
- Otros permisos. Adjuntar permisos según la actividad a realizar y la Entidad que corresponda como: Permiso de Transporte de Hidrocarburos, Certificado de Transporte de Mercancías, emitido por el MTC.

- Certificado de calidad de las eslingas, grilletes, estrobos, aprobados y normados. Inspección mecánica e inspección de seguridad (colocación de tarjeta de inspección).
- Accesorios de seguridad para vehículos.
- Extintor de acuerdo con el vehículo: Cada extintor debe cumplir con NTP 350.043-1-2011" Extintores portátiles" y NTP 833.032-2006 "Extintores para vehículos".

  - ✓ Automóvil, Camioneta Rural, Combi, Microbús, Custer (PQS 4Kg.)
  - ✓ Camioneta Pick up (PQS 6Kg.)
  - ✓ Ómnibus Camiones Pesados (PQS 12Kg.)
  - ✓ Tracto, Remolque, cisterna, volquetes y otros (PQS 12 Kg.)

- Conos y triángulos de seguridad (6).
- Circulina estroboscópica. Sólo para maquinaria pesada.
- Tacos de seguridad (02 como mínimo).
- Cintas reflectivas de seguridad de acuerdo con reglamento del MTC.
- Kit Antiderrame (contenido: 10 paños de absorbente 17" *19", 3 cordón absorbente T-8, 1 guantes de nitrilo o neopreno, 1 costalillo de polipropileno y 1 pala y 1 pico).
- Botiquín de primeros auxilios (contenido, según Norma G.050, Anexo B.1).
- Palanca / estuche de herramientas auxiliares / caja de herramientas/ medidor de presión de aire.
- Llave de ruedas.
- Llanta de repuesto.
- Gancho y cable de remolque.
- Cable de pase de corriente.
- Alarma de retroceso, de acuerdo con la categoría indicada en el Reglamento Nacional de Vehículos del Ministerio de Transportes y Comunicaciones del Perú.

Lineamientos para la instalación de separadores internos de cabina en vehículos livianos (Coyuntura COVID19)

Con la finalidad de evitar el contagio por COVID -19 y aumentar la capacidad de transporte de uno a dos pasajeros en nuestras camionetas, se autoriza la instalación de separadores interiores de cabina de acuerdo con las indicaciones que se detallan a continuación, como medida adicional al uso permanente de mascarillas en los vehículos livianos.

- **Separadores internos de cabina:**

  El objetivo de los separadores de cabina es reducir el nivel de riesgo del medio de transmisión aérea al establecer una barrera física entre dos o más ocupantes de un mismo vehículo, permitiendo con este accesorio la viabilidad de contar con 04 ambientes aislados

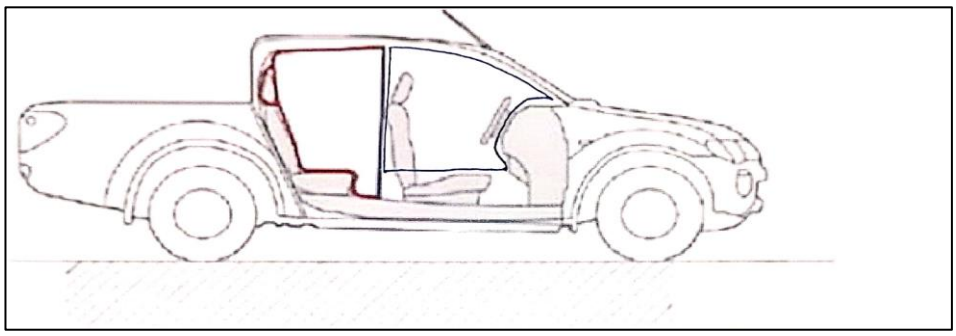
(dos adelante y dos atrás) en la cabina. Tomando como referencia lo requerido en la norma que limita el aforo para vehículos de la categoría M1 mediante el uso de un panel de protección sanitaria (RM 0258-2020- MTC/01).

Para la fabricación de estos separadores se deben hacer uso de materiales flexibles, que no representen un peligro para los ocupantes de la unidad.

- **Especificaciones:**

Cada separador será fabricado con una estructura metálica moldeada con un tubo electrosoldado de ¾ o similar, thermofilm VP de 900 micras como mínimo y protectores de espuma anti-impacto no inflamable. La instalación de la estructura no debe crear obstáculos para el ingreso y salida de personas al vehículo.

La separación interna debe tomar en cuenta el siguiente diagrama, aplicado al modelo específico de vehículo:





Las medidas internas de los separadores deben de adecuarse al modelo de cada unidad, para garantizar la independización de los ambientes.

El uso del separador entre los asientos delanteros y traseros será de uso obligatorio en todos los vehículos livianos utilizados para el desarrollo del proyecto por encargo de OHLA; del mismo modo el separador posterior central será requisito obligatorio, ante la necesidad de transportar dos pasajeros en los asientos posteriores.

- **Verificación de las condiciones de los separadores**

El conductor será responsable de realizar inspecciones diarias de todos los componentes de los separadores de cabina para verificar el buen estado de estos, y de realizar la desinfección del vehículo de acuerdo con los parámetros establecidos en el Plan COVID 19

Se incluirá una revisión de este sistema en cada mantenimiento que se realice a la unidad.

- **Sistema de recirculación de aire:**

  El sistema de aire acondicionado o recirculación de aire solo podrá ser activado para el uso en el comportamiento delantero. En caso de que el sistema de aire acondicionado tenga salidas de ventilación para los asientos posteriores, estos deberán ser desactivados o bloqueados.

  Siempre que las condiciones climáticas lo permitan, los ocupantes de cada ambiente deberán mantener las ventanillas abiertas o semi abiertas a fin de incrementar la ventilación.

- **Señalización informativa**

  Todos los vehículos livianos deberán contar con el siguiente afiche informativo:



Este aviso puede ser descargado de la página web del Ministerio de Transportes y Comunicaciones y de la Gerencia de Transporte Terrestre de Personas, Carga y Mercancías – SUTRAN: https://www.gob.pe/institucion/atu/informes-publicaciones/564321-protocolo-sanitario-para- la-prevencion-del-covid-19-en-el-servicio-de-transporte-publico-especial-de-personas-en-la-modalidad-de-taxi-y-en-vehiculos-menores.

Para vehículos livianos (camionetas), debe tener el tamaño mínimo en formato A4 (Ancho 210 x alto 297 mm).

Deben ubicarse a la altura de la parte posterior del asiento del conductor y del copiloto, sobre la superficie del separador.

Deberá ser autoadhesivo y a colores.

Por ningún motivo, el aviso será colocado en un lugar del vehículo que impida la adecuada visibilidad que debe tener el conductor para realizar la conducción de manera segura.

5.2.18. Reglas de Oro de SSO

Definir comportamientos de seguridad plasmados como Reglas de Oro que son de cumplimiento obligatorio, orientadas a salvaguardar la vida de nuestros trabajadores; su incumplimiento constituye una FALTA GRAVE.

1. **Alcohol y drogas**: Ingresar al trabajo con la influencia del alcohol y/o drogas y transportar o introducir dichos productos en el proyecto.
2. **Productos químicos peligrosos**: almacenar, transportar y/o manipular los productos químicos peligrosos sin la hoja de seguridad del material (MSDS), dejar los productos en recipientes sin su identificación.
3. **Uso de equipos y maquinaria**: operar equipos móviles, estacionarios y/o herramientas de poder sin la autorización interna respectiva y usarlo solo en las tareas para las cuales fueron diseñados. Nunca operar bajo la influencia de la fatiga y/o somnolencia.
4. **Uso de celular:** utilizar celular, tabletas o audífonos en general mientras se opere equipos, conduzca vehículos o se ejecute tareas.
5. **Uso de cinturón de seguridad:** no utilizar el cinturón de seguridad en forma correcta (regulación, posición y enganche) y exceder los límites de velocidad. Así también abandonar la unidad con el motor encendido y/o sin freno de estacionamiento.
6. **Guardas de protección y equipos de emergencia:** retirar, dejar inoperativas o traspasar guardas, barandas de seguridad, señalizaciones de seguridad u otros dispositivos de seguridad sin la debida autorización.
7. **Aislamiento, bloqueo y etiquetado:** incumplir el procedimiento de aislamiento, bloqueo, etiquetado y verificación de energía cero (Lock Out - Tag Out) al intervenir, efectuar trabajos de mantenimiento y/o reparación de sistemas, procesos, equipos y/o maquinarias que involucren energía.
8. **Trabajo en caliente:** realizar trabajos en caliente sin seguir los procedimientos establecidos y ser ejecutado por personal no capacitado.
9. **Trabajo en altura:** no utilizar equipos, dispositivos de protección contra caídas, en trabajos de altura o en taludes pronunciados.
10. **Izaje**: efectuar los trabajos de izaje de cargas con equipos sin las especificaciones del fabricante y no señalizar el perímetro del área para evitar el tránsito y ubicación del personal debajo de la carga suspendida.
11. **Espacios confinados:** el personal no se encuentra capacitado para los trabajos y realizar el monitoreo del nivel de oxígeno y gases sin mantener un observador.

12. **Notificación de incidentes:** no comunicar a su supervisor inmediato los accidentes o lesiones sin importar la magnitud y/o también las condiciones de trabajo que pongan en riesgo la vida de las personas.
13. **COVID-19:** incumplir las normas de bioseguridad en el trabajo, áreas comunes, comedor, habitación y traslado en el proyecto.

5.3. REQUISITOS DE SALUD OCUPACIONAL

El subcontratista deberá cumplir con los siguientes requerimientos:

- Dependiendo del número de trabajadores con el que cuenta el subcontratista en el proyecto debe contar con personal de salud, licenciado en enfermería o medico ocupacional, según lo establecido por la normativa COVID 19 Vigente según el MINSA.
- El personal de salud del subcontratista debe presentarse con el médico ocupacional de proyecto (OHLA) e indicar sus datos y la empresa que representa.

5.3.1. Exámenes Médicos Ocupacionales

- Los reconocimientos y/o Exámenes médicos se realizarán en clínicas Homologadas por OHLA.
- Realizar exámenes médicos de Ingreso a sus trabajadores de acuerdo con el perfil médico establecido por OHLA, para todo el personal ingresante.
- Realizar exámenes médicos de Retiro, sólo para personal que haya cumplido de tres a más meses dentro del proyecto.
- Realizar exámenes médicos periódicos, sólo para personal con más de un año dentro del proyecto. El examen periódico es anual, sin embargo, el médico ocupacional de OHLA tiene la facultad de solicitar un examen específico como parte de la Vigilancia Ocupacional, pudiendo ser, por ejemplo: radiografía de tórax, audiometría, etc. dependiendo si fue incorporado según diagnóstico pre ocupacional a algún programa de Salud. Cabe indicar que durante la emergencia sanitaria los exámenes periódicos quedan suspendidos

5.3.2. Pruebas COVID-19

- Realizar una prueba de Antígenos o PCR previo al examen médico ocupacional al personal nuevo y al personal que regresa al proyecto desde su descanso respectivo. Dichas pruebas solo pueden ser realizadas en clínicas o laboratorios homologados.
- De acuerdo con la Ley 31246, que modifica a la ley 29783, Ley de Seguridad y Salud en el trabajo, para garantizar el derecho de los trabajadores a la seguridad

y la salud en el trabajo ante el riesgo epidemiológico y sanitario. Artículo 49: En el caso de declaración de emergencia sanitaria, el empleador ejerce la vigilancia epidemiológica e inteligencia sanitaria respecto de sus trabajadores con el objetivo de controlar la propagación de las enfermedades transmisibles, realizando las pruebas de tamizaje necesarias al personal a su cargo, las mismas que deben estar debidamente acreditadas por la Autoridad Nacional de Salud, sin que ello genere un costo o retención salarial de ningún tipo al personal a su cargo.

- El tipo de pruebas de tamizaje que se realizará a los trabajadores será una prueba de Antígenos o PCR, la frecuencia será de acuerdo al criterio de la empresa subcontratista.
- Realizar tamizajes de COVID - 19 en los siguientes casos:

  - Cuando se tenga más de 2 casos positivos comprobados por prueba COVID-19 en una misma área, estableciendo de esta forma los cercos epidemiológicos.
  - Cada 2 meses debe realizarse a todo el personal y aquellos que vengan de lugares catalogados por el estado como zona de alto riesgo o extremo riesgo (Si el personal tiene más de 7 días de haber llegado al proyecto se deberá incluir en el tamizaje).

5.3.3. Para el ingreso a Obra:

Visitas: Se refiere aquella persona que viene a realizar una actividad específica con un tiempo máximo de 03 días.

- El personal que visite el proyecto o el personal de salud debe:
- Presentar su certificado de prueba de Antígeno negativa con una antigüedad máxima de 15 días.
- Enviar una declaración jurada buena salud.
- Enviar la ficha sintomatológica COVID-19.
- Enviar el Plan de vigilancia COVID-19 y el Plan de evacuación médica.

Trabajos en Obra establecidos: Hace referencia a los subcontratistas que realicen trabajos por más de 03 días en el proyecto.

- El personal de salud del subcontratista debe:
- Enviar el Legajo del examen médico ocupacional de todos los colaboradores que estén como APTO (Solo para personal con primer ingreso al proyecto).

- Presentar prueba COVID-19 negativa de acuerdo a lo establecido en Ítem 2.3.2.
- Enviar Ficha sintomatológica.
- Enviar el Plan de vigilancia COVID-19, Plan Anual de Salud Ocupacional, Plan de evacuación médica, Programa de Vigilancia Salud Ocupacional.
- En todos los casos, estos documentos deberán ser remitido al médico ocupacional del proyecto en un plazo máximo de 24 horas para que autorice su ingreso al proyecto.

5.3.4. Evaluación de la exposición a los Peligros o Agentes Ocupacionales.

En cumplimiento del deber de prevención y de vigilancia en materia de seguridad y salud ocupacional OHLA, establece los siguientes estándares: Los Subcontratistas deben:

- Elaborar una Matriz de Identificación y Evaluación de Agentes Ocupacionales. Esta debe ser elaborada por procesos y por puestos de trabajo y relativa a los peligros que sean identificados en su operación como peligros físicos (ruido, vibración, radiación, etc.), peligros químicos (humos metálicos, polvos en general y polvos metálicos, gases, vapores, etc.) y peligros biológicos como (hongos, bacterias y parásitos, etc.). El Medico Ocupacional de Obrascon Huarte Lain S.A Sucursal del Perú., proporcionará un modelo del formato actualizado - Matriz de Identificación y Evaluación de Agentes Ocupacionales
- Elaborar una Matriz de Identificación y Evaluación de Factores de Riesgo Disergonómico por puestos y tareas en base a una lista de verificación a partir de la Norma Básica de Ergonomía (Resolución Ministerial No. 375-2008-TR) y utilizando los métodos de evaluación recomendados y según las características de las tareas. El Medico Ocupacional de Obrascon Huarte Lain S.A Sucursal del Perú., proporcionará un modelo del formato actualizado - Matriz de Identificación y Evaluación de Factores de Riesgo Disergonómico.
- Realizar una evaluación de Riesgos Psicosociales en cumplimiento del Artículo 56 de la Ley 29783, del Artículo 103 de su Reglamento, Decreto Supremo No. 005-2012-TR.
- Las metodologías a emplear para los monitoreos ocupacionales deberán tomar como referencia las metodologías recomendadas por el Medico Ocupacional de Obrascon Huarte Lain S.A Sucursal del Perú., considerando los siguientes puntos básicos:
- Realizarse con equipos calibrados.
- Realizarse con personal calificado.
- Seguir un método para calcular el número de muestra.
- Seguir un método para interpretar los resultados en las muestras realizadas.

- Realizarse la verificación de las calibraciones pre y post uso de equipos que lo requieran.
- Usar los Límites Máximos Permisibles LMP ó Valores Límites Permisibles VLP referidos en la norma del Decreto Supremo No. 015-2005-SA (Reglamento sobre valores límites permisibles para agentes químicos en el ambiente de Trabajo) y Resolución Ministerial No. 375-2008-TR (Norma Básica de ergonomía).
- Los LMP o VLP de la norma están establecidos para jornadas de 8hrs. En el caso de Obrascon Huarte Lain S.A Sucursal del Perú. donde las jornadas son de 12 hrs será necesario realizar un ajuste y tomar como referencia los LMP o VLP establecidos para 12hrs.
- Las matrices deben de ser presentadas al Gerente de Proyecto y/o Gerente SSOMA según corresponda y antes de iniciar el Medico Ocupacional revisará y validará el contenido de dichas matrices
- Los monitoreos ocupacionales deben de ser realizados de acuerdo al Programa anual de monitoreo de agentes ocupacionales y al Programa de evaluación de factores de riesgo disergonómico y Psicosociales presentado por el Subcontratista.
- Los programas de monitoreo son un componente clave de la Gestión en Salud Ocupacional y deberán realizarse con la debida anticipación, a fin de presentar los resultados y las evidencias de la gestión de los controles en la auditoria anual de cumplimiento de Salud Ocupacional.
- Los subcontratistas deben capacitar a los supervisores y mandos medios en riesgos higiénicos y disergonómicos.

5.4. REQUISITOS DE MEDIO AMBIENTE

El subcontratista deberá cumplir con los siguientes requerimientos:

- Presentar un Plan de Manejo Ambiental Operativo, tomando como referencia el Plan de Gestión Ambiental y procedimientos de OHLA.
- Identificar y controlar los aspectos e impactos ambientales producto de sus actividades.
- Los procedimientos operativos que se generen deberán contener los aspectos medioambientales aplicables a la actividad.
- Elaborar un programa de inspecciones y reportar su cumplimiento e indicadores de desempeño ambiental.

- Notificar de inmediato cualquier incidente ambiental y ser responsable de su tratamiento y cierre.
- Deberá mantener orden y limpieza en su área de trabajo.
- Gestionar los materiales peligrosos a través de un inventario y prácticas establecidas para su compra, almacenamiento y uso.
- El manejo de materiales peligrosos deberá cumplir con lo establecido en el procedimiento, incluyendo un inventario actualizado.
- Desarrollar e implementar programas de capacitación permanentes, orientados principalmente a elevar los índices de medio ambiente.
- El subcontratista será responsable de la recolección, clasificación, transporte y disposición final de los residuos peligrosos y no peligrosos generados en sus áreas de trabajo, los contenedores serán suministrados por el subcontratista, teniendo como referencia el procedimiento del Proyecto.
- El transporte externo y la disposición final de los residuos se realizará en lugares autorizados cumpliendo con la normativa legal aplicable, será necesario evidenciar la documentación generada al respecto (autorización de funcionamiento de la EO-RS y manifiestos de residuos sólidos)
- El alcance del manejo de residuos estará definido en contrato.

En línea con los estándares ambientales de Obrascon Huarte Lain S.A Sucursal del Perú., el subcontratista deberá tener presente lo siguiente:

- Antes de iniciar sus trabajos, el subcontratista debe presentar su Plan de Manejo Ambiental Operativo (PMAO) según los formatos revisados por Obrascon Huarte Lain S.A Sucursal del Perú., que deben contener los siguientes puntos (según formatos de Obrascon Huarte Lain S.A Sucursal del Perú.):

  - Identificación del área donde desarrollarán su trabajo
  - Mapa de procesos
  - Identificación y Evaluación de sus aspectos e impactos ambientales.
  - Controles previstos para los aspectos ambientales identificados.
  - Matriz de compromisos ambientales, indicar actividad, responsable, periodo de implementación, medidas aplicables, obligaciones que pueden derivarse de las normas legales vigentes, reglamentos u otros.
  - Consideración de Ciclo de vida del producto, según lo indicado en la Norma ISO 14001:2015
  - Establecimientos de controles para sus aspectos ambientales y con mayor énfasis para sus aspectos ambientales significativos.

- Su programa de entrenamiento de acuerdo con los temas establecidos en su programa de capacitación (temas ambientales relacionados a sus actividades).

- Incluir su programa de inspecciones e indicadores de desempeño ambiental a ser cumplidos.
- El subcontratista deberá realizar la difusión de los aspectos ambientales y sus controles establecidos en el PMAO. Está difusión deberá realizarse a todo nivel. Asimismo, deberá asegurarse que el PMAO del servicio a realizar se encuentre en el lugar de la ejecución del mismo.
- Los controles ambientales a ser considerados por el subcontratista se pueden encontrar en los siguientes documentos, que constituyen estándares ambientales de Obrascon Huarte Lain S.A Sucursal del Perú.:

ESTANDARES DE MEDIO AMBIENTE PARA EL DESARRROLLO DEL PROYECTO	
CO-PE-1PE324 -MA-PS-01	Elaboración de Plan de Manejo Ambiental
CO-PE-1PE324 -MA-PS-02	Recepción, transporte y abastecimiento de combustible
CO-PE-1PE324 -MA-PS-03	Manejo de Residuos Biocontaminados
CO-PE-1PE324 -MA-PS-04	Manejo y Gestión de RRSS de Proveedores
CO-PE-1PE324 -MA-PS-05	Reporte de Indicadores de Desempeño Ambiental / Indicadores Ambientales
CO-PE-1PE324 -MA-PS-06	Manejo de Suelo Orgánico (Top soil)
CO-PE-1PE324 -MA-PS-07	Gestión ante el Hallazgo de Restos Arqueológicos
CO-PE-1PE324 -MA-PS-08	Preservación de Flora y Fauna
CO-PE-1PE324 -MA-PS-09	Controles Preventivos en Mantenimiento de Equipos
CO-PE-1PE324 -MA-PS-10	Control y Manejo de Derrames de Hidrocarburos y MatPel
CO-PE-1PE324 -MA-PS-11	Control y Manejo de material excedente y escombros
CO-PE-1PE324 -MA-PS-12	Control de la Calidad de Aire, Ruido y Agua
CO-PE-1PE324 -MA-PS-13	Forestación, Reforestación y/o Revegetación
CO-PE-1PE324 -MA-PS-14	Gestión de Cierre Ambiental

- Obrascon Huarte Lain S.A Sucursal del Perú. podrá solicitar la participación de los Sub contratistas en campañas de difusión de temas ambientales (a través de charlas de sensibilización, concursos varios, juegos lúdicos, u otras actividades) que el SSEE deberá desarrollar y reportar a la Gerencia de OHLA y SSOMA

- El subcontratista deberá implementar y cumplir las 10 Reglas Ambientales acorde a los estándares ambientales de Obrascon Huarte Lain S.A Sucursal del Perú.:

1. Cumple el programa de entrenamiento en seguridad, salud y medio ambiente
2. Obtén la aprobación de tu PMAO antes de iniciar tus labores e implementa los controles.

3. Mantén el orden y limpieza en tu área de trabajo.
4. Planifica los recursos necesarios para implementar los controles ambientales y usa adecuadamente la electricidad, el agua y el papel.
5. Reporta los incidentes ambientales de inmediato y regístralos en el PRISSOMA
6. Opera tus equipos a combustible con sistemas de contención en buen estado y con capacidad suficiente.
7. Maneja adecuadamente los productos peligrosos como indica la hoja (MSDS)
8. Implementa los controles para los aspectos ambientales de tus actividades.
9. Segrega los residuos en los tachos rotulados correspondientes.
10. Observa y reporta comportamientos que no cumplan con estas reglas.

- El Subcontratista deberá acreditar mediante informe mensual el cumplimiento de sus indicadores de desempeño ambiental al representante de Obrascon Huarte Lain S.A Sucursal del Perú. encargado de la coordinación del contrato de acuerdo con los estándares de Obrascon Huarte Lain S.A Sucursal del Perú.

6. ANEXOS

- CO-PE-1PE324-HS-PM-001-ANEXO 01 Requisitos para la verificación a subcontratista y Proveedores pre-comienzo de la ejecución de un contrato.

CO-PE-1PE324-HS-PM-001-ANEXO 01

Requisitos para la verificación a subcontratista pre-comienzo de la ejecución de un contrato.

CO-PE-1PE324-HS-PM-001-ANEXO 01 Requisitos para la verificación a subcontratistas y proveedores pre-comienzo de la ejecución de un contrato

OHLA

- El presente documento es una herramienta utilizada por el OHL para verificar que se hayan desarrollado los procesos y generado la información básica de Seguridad, Salud Ocupacional y Medio Ambiente que se requiere antes de iniciar las actividades propias de los alcances del contrato.
- La presente lista de verificación no constituye una autorización o conformidad por parte de OHL para ejecutar las tareas asociadas a los alcances del contrato es uno verificación de requisitos previos.
- Este formato demuestra que el Contratista ha acreditado ante OHL el cumplimiento de algunas obligaciones y aspectos de SSOMA; para cuyos efectos ha proporcionado la documentación y formatos correspondientes. OHL no necesariamente ha evaluado, supervisado y/o auditado el contenido de dichos documentos ni la calidad y veracidad de la información consignada en ellos. Es responsabilidad del Sub Contratista garantizar la calidad y veracidad del contenido de los documentos presentados por los representantes que suscriben dichos documentos, quienes deben asegurar la actualización de los mismos según las evaluaciones de campo o cambios que se produzcan.

Aplica a todo contrato y orden de servicio.

REQUISITOS		ENTREGABLES		VoBo (SI / NO / NA)	ARCC	OHLA	LESGISLACION ATRIBUIBLE		COMENTARIOS OHLA
							SECTORIAL (Sector Construccion)	SUPRASECTORIAL	
1	Plan de Seguridad y Salud Ocupacional	1.1	Contar con el Plan de Seguridad y Salud Ocupacional alineado a la normativa legal vigente		G1105.2 Plan de SSMA Volumen 2A	PLAN SSOMA OHLA	Artículo N° 17.18 DS 011-2019-TR, Reglamento de seguridad sector construcción Norma Técnica G-050 seguridad durante la construcción, Numeral 9		
2	Objetivos, Metas e Indicadores	2.1	Revisar metas de IFAR, ISAR (Índices de Frecuencia y Severidad de Accidentes Registrables) y metas ambientales para el contrato. Ver metas adicionales para el cumplimiento de los programas.			PLAN SSOMA OHLA	Artículo N° 58, Anexo 04 DS 011-2019-TR, Reglamento de seguridad sector construcción		
3	Requisitos Legales y Control de Documentos	3.1	Lista de normas legales y otros identificadas aplicables en el ámbito del contrato.		G1105 Requisitos legales Volumen 2A			Ley 29783, Ley de seguridad y salud en el trabajo, DS 005-2012-TR, Reglamento de seguridad.	
		3.2	Procedimiento de Control Documentario.					Según la RM 050-2013-TR, registros para la gestión de SST	
4	Seguros del Personal	4.1	Relacion del personal (Obreros y Empleados) DNI, puesto de trabajo y PÓLIZA DE SEGURO COMPLEMENTARIO DE TRABAJO DE RIESGO - SCTR SALUD VIGENTE					Artículo 19 Ley N° 26790, Ley de Modernización de la Seguridad Social en Salud	
		4.2	Relacion del personal (Obreros y Empleados) DNI, puesto de trabajo y PÓLIZA DE SEGURO COMPLEMENTARIO DE TRABAJO DE RIESGO - SCTR PENSIONES VIGENTE.					Artículo 19 Ley N° 26790, Ley de Modernización de la Seguridad Social en Salud	
5	Preparación para Emergencias	5.1	Plan de Emergencias para el servicio a realizar		G230.2 Prevencion de incendios G230.4 Quema en sitio	CO-PE - 1PE324 - SS - PS - 010 Extintores contra incencio CO-PE-1PE324 -MA-PS-10 Control y Manejo de Derrames de Hidrocarburos y Mat.Pel	Artículo 47,48 y 49; Art. 18, numeral XIV DS 011-2019-TR, Reglamento de seguridad sector construcción y G-050, Norma técnica seguridad durante la construcción, Anexo B		
		5.2	Integrantes de las Brigadas, evaluación y entrenamiento requerido.		G230.2 Prevencion de incendios G230.4 Quema en sitio	Estandar OHLA: CO-PE-1PE324 -SS-PS-002 Brigadas de Emergencia CO-PE - 1PE324 - SS - PS - 010 Extintores contra incencio	Artículo 47,Art. 18, numeral XIV DS 011-2019-TR, Reglamento de seguridad sector construcción		
		5.3	Simulacros		G230.2 Prevencion de incendios G230.4 Quema en sitio	Estandar OHLA: CO-PE-1PE324 -SS-PS-002 Brigadas de Emergencia CO-PE - 1PE324 - SS - PS - 010 Extintores contra incencio CO-PE-1PE324-SS-PS-013 Planificación, Ejecución y Evaluación de Simulacros CO-PE-1PE324 -MA-PS-10 Control y Manejo de Derrames de Hidrocarburos y Mat.Pel	Artículo 47,Art. 18, numeral XIV DS 011-2019-TR, Reglamento de seguridad sector construcción		
6	Programas de monitoreo de SSOMA	6.1	Programas generales de Inspecciones Planeadas.		G1120 Inspecciones Volumen 2A		Artículos: 6, Inc 6.6 / 18, Inc X DS 011-2019-TR, Reglamento de seguridad sector construcción		
7	Manejo Ambiental	7.1	Plan de Manejo Ambiental Operativo		G1105.2 Plan de SSMA Volumen 2A	CO-PE-1PE324 -MA-PS-01 Plan de Manejo Ambiental Operativo.		Ley 28611 "Ley General del ambiente"	
		7.2	Indicadores ambientales		G1105.2 Plan de SSMA Volumen 2A	CO-PE-1PE324 -MA-PS-05 Reporte de Indicadores de Desempeño Ambiental / Indicadores Ambientales.		Ley 28611 "Ley General del ambiente"	
		7.3	Plan de Manejo de Residuos Solidos		G215.16 Molestia G266 Limpieza de sitio G270 Materiales de desecho G275 Materiales Nocivos y peligrosos G1105.1 Normas SSMA	CO-PE-1PE324 -MA-PS-05 Manejo y Gestión de RRSS de Sub Contratistas y Proveedores CO-PE-1PE324 -MA-PS-03 Manejo de Residuos Biocontaminados CO-PE-1PE324 -MA-PS-11 Control y Manejo de material excedente y escombros	Norma Técnica G-050 seguridad durante la construcción, Numeral 16	Ley 28611 "Ley General del ambiente"	
		7.4	Procedimientos relacionados al manejo de Flora, Fauna, Top Soil		G215.15 Contaminacion, impactos ecologicos o ambientales	CO-PE-1PE324 -MA-PS-06 Manejo de Suelo Orgánico (Top soil) CO-PE-1PE324 -MA-PS-08 Preservación de Flora y Fauna		Ley 28611 "Ley General del ambiente"	
		7.5	Procedimientos relacionados a Control de la Calidad de Aire, Ruido y Agua		G215.15 Contaminacion, impactos ecologicos o ambientales G215.16 Molestias	CO-PE-1PE324 -MA-PS-12 Control de la Calidad de Aire, Ruido y Agua			
		7.6	Otros relacionados al manejo ambiental (Mantt de equipos, forestacion, reforestacion, etc)		G215.15 Contaminacion, impactos ecologicos o ambientales	CO-PE-1PE324 -MA-PS-09 Controles Preventivos en Mantenimiento de Equipos CO-PE-1PE324 -MA-PS-13 Forestación, Reforestación y/o Revegetación. CO-PE-1PE324 -MA-PS-07 Gestión ante el Hallazgo de Restos Arqueológicos. CO-PE-1PE324 -MA-PS-14 Gestión de Cierre Ambiental			
8	Gestión de Proveedores y Contratistas	8.1	Lista de Subcontratistas.				Artículo 03, Inc 3.2 DS 011-2019-TR, Reglamento de seguridad sector construcción	Artículo. 68. Ley 29783, Ley de seguridad y salud en el trabajo	
		8.2	Plan específico SSO de cada Subcontratista de acuerdo al alcance de su trabajo.				Artículo N° 17.18 DS 011-2019-TR, Reglamento de seguridad sector construcción	Artículo. 68. Ley 29783, Ley de seguridad y salud en el trabajo	
9	Observación Preventiva	9.1	Programa de Observación Preventiva.			Estandar de OHLA Reporte de Actos y Condiciones Inseguras (CO - PE - 1PE324 - SS - PS - 020)			
								VERSION: 01	Página 1 de 4

CO-PE-1PE324-HS-PM-001-ANEXO 01 Requisitos para la verificación a subcontratistas y proveedores pre-comienzo de la ejecución de un contrato

OHLA

REQUISITOS		ENTREGABLES		VoBo (SI / NO / NA)	ARCC	OHLA	LEGISLACION ATRIBUIBLE		COMENTARIOS OHLA
							SECTORIAL (Sector Construccion)	SUPRASECTORIAL	
10	Identificación de peligros, evaluación de riesgos y medidas de control.	10.1	Matriz de identificación de peligros, evaluación de riesgos y medidas de control (IPERC) y mapa de riesgos en base a la ley 29783, su reglamento y requisitos legales aplicables al sector construcción.			Estandar OHLA: CO-PE-1PE324 -SS-PS-034 Investigación de incidentes CO-PE-1PE324-SS-PS-025 IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS,EVALUACIÓN DE RIESGOS Y SUS CONTROLES (IPERC) EN EL PROYECTO	Artículos: 01 Inc. g), 06 Inc. 6.7, 20 Inc.20.1 al 20.4 DS 011-2019-TR, Reglamento de seguridad sector construcción		
		10.2	Lista de tareas con Alto Riesgo (riesgos críticos) determinados como resultado del IPERC.			Estandar OHLA: CO-PE-1PE324 -SS-PS-021 Riesgo Crítico		Según la RM 050-2013-TR Formatos de cumplimiento	
		10.3	Documentar los controles para los trabajos de alto riesgo o riesgos críticos de acuerdo Norma G050 / DS 011-2019-TR (PETS, PTAR, CERTIFICACIONES, HOMOLOGACIONES, CAPACITACIONES, etc)				Artículo 18, Inc. VII DS 011-2019-TR, Reglamento de seguridad sector construcción		
			Trabajos en espacios confinados.			PET OHLA: CO-PE-1PE324-SS-PE-006 Ingreso a Espacio Confinado	Artículo 18, Inc. VII DS 011-2019-TR, Reglamento de seguridad sector construcción Norma Técnica G-050 seguridad durante la construcción, Numeral 18).		
			Trabajos en caliente.			PET OHLA: CO-PE-1PE324-SS-PE-004 Trabajos en caliente	Artículo 18, Inc. VII DS 011-2019-TR, Reglamento de seguridad sector construcción Norma Técnica G-050 seguridad durante la construcción, Numeral 24).		
			Excavaciones mayores o iguales de 1.50 metros.		G215.16 Molestia	PET OHLA: CO-PE-1PE324-SS-PE-005 Excavacion Estandar OHLA: CO-PE-1PE324 -SS-PS-018 Control de Trabajos de Excavación	Artículo 18, Inc. VII DS 011-2019-TR, Reglamento de seguridad sector construcción Norma Técnica G-050 seguridad durante la construcción, Anexo I., 23		
			Trabajos en altura			CO-PE-1PE324-SS-PE-002 Trabajo en Altura CO-PE-1PE324 -SS-PS-006 Control de Riesgo de caidas	Artículo 18, Inc. VII DS 011-2019-TR, Reglamento de seguridad sector construcción Norma Técnica G-050 seguridad durante la construcción, Numeral 20).		
			Trabajos eléctricos en alta tensión.			Estandar OHLA: CO-PE-1PE324 -SS-PS-023 Seguridad eléctrica	Artículo 18, Inc. VII DS 011-2019-TR, Reglamento de seguridad sector construcción		
			Trabajos de instalación, operación, manejo de equipos y materiales radiactivos.			Estandar OHLA: CO-PE-1PE324 -SS-PS-017 Transporte y Uso de Fuente Radiactiva Estandar OHLA: CO-PE-1PE324 -SS-PS-014 Radiacion	Artículo 18, Inc. VII DS 011-2019-TR, Reglamento de seguridad sector construcción		
			Otros trabajos valorados como de alto riesgo en los IPERC.			Estandar OHLA: CO-PE-1PE324 - SS - PS - 003 Cilindros de gases comprimidos CO-PE-1PE324 - SS - PS - 004 Manejo de explosivos CO-PE-1PE324 - SS - PS - 022 Trabajos de Perforación en Diamantina.	Artículo 18, Inc. VII, Artículo 20 DS 011-2019-TR, Reglamento de seguridad sector construcción		
		10.4	**Procedimientos Operativos Integrados** según los trabajos a realizaros **Procedimientos Escritos de Trabajo Seguro (PETS)** de las tareas con ALTO RIESGO (Riesgos críticos), según evaluacion del IPERC BASE				Artículos: 15, Inc a) / 17, Inc 17.4 / 56 DS 011-2019-TR, Reglamento de seguridad sector construcción		
11	Capacitación de Salud y Seguridad Industrial	11.1	**Inducción y orientación básica (Nombre Nuevo) no menor de ocho (04) horas.** (incluir difusion del IPERC y Procedimientos aplicables al trabajo a realizar) Se debe adjuntar el ppt que se utiliza para brindar la induccion y Registros				Artículo 51, 52 DS 011-2019-TR, Reglamento de seguridad sector construcción		
		11.2	**Procedimiento interno para brindar la Inducción Específica** (Indicar quién, cómo y cuándo brindará esta inducción).				Artículo 51, 52 DS 011-2019-TR, Reglamento de seguridad sector construcción		
		11.3	**Programa de Anual de Capacitación** en cumplimiento Según Ley 29783 y su Reglamento, Decreto Supremo No. 005–2012-TR				Artículo 53 DS 011-2019-TR, Reglamento de seguridad sector construcción		
		11.4	Registros de induccion a los trabajadores de la documentacion de seguridad (Planes, Procedimientos Operativos, PETS, instructivos, IPERC BASE, Formatos de seguridad a utilizar. PETAR, ATS , etc)				Artículo 51, 52 DS 011-2019-TR, Reglamento de seguridad sector construcción	Según la RM 050-2013-TR, registros para la gestión de SST	
		11.5	Registro de entrega e induccion de cartillas de recomendaciones por puesto de trabajo.					Artículos: 27, 52 Ley 29783, Ley de seguridad y salud en el trabajo	
12	Comité Paritario de Seguridad y Salud Ocupacional	12.1	Procedimiento y programa para la conformación del Comité o Sub Comité Paritario de SSO (empresa con 20 trabajadores o más).				DS 011-2019-TR, Reglamento de seguridad sector construcción. Artículo 21. G050 numeral 6).	R.M. 245-2021-TR Proc. elecciones rep. trabajadoresComiteSST	
		12.2	Designación del Supervisor de Seguridad y Salud Ocupacional (empresa con menos de 20 trabajadores).				G-050, Norma técnica seguridad durante la construcción, Numeral 6, 6.32, 6.32.2	R.M. 245-2021-TR Proc. elecciones rep. trabajadoresComiteSST	
		12.3	Programa de inspecciones del Comité o Sub Comité Paritario de SSO.				DS 011-2019-TR, Reglamento de seguridad sector construcción. Artículo 22.	R.M. 245-2021-TR Proc. elecciones rep. trabajadoresComiteSST	
		12.4	Programa de Capacitación para los miembros del Comité o Sub Comite Paritario SSO.				DS 011-2019-TR, Reglamento de seguridad sector construcción. Artículo 39	R.M. 245-2021-TR Proc. elecciones rep. trabajadoresComiteSST	
		12.5	Cuaderno de Actas de SSO.				DS 011-2019-TR, Reglamento de seguridad sector construcción. Artículo 42.	R.M. 245-2021-TR Proc. elecciones rep. trabajadoresComiteSST	
		12.6	Reglamento Interno de Trabajo y Reglamento Interno de Seguridad y Salud en el Trabajo de su empresa y Registros de entrega al personal					Ley 29783, Ley de seguridad y salud en el trabajo. DS 005-2012-TR, Reglamento de seguridad.	

VERSION: 01 Página 2 de 4

CO-PE-1PE324-HS-PM-001-ANEXO 01 Requisitos para la verificación a subcontratistas y proveedores pre-comienzo de la ejecución de un contrato

REQUISITOS		ENTREGABLES		Vo/Bo (SI / NO / NA)	ARCC	OHLA	LEGISLACION ATRIBUIBLE		COMENTARIOS OHLA
							SECTORIAL (Sector Construccion)	SUPRASECTORIAL	
13	Staff de Salud y Seguridad Industrial	13.1	Organigrama de SST del Sub Contratista como sigue: Hasta 19 trabajadores: 01 supervisor de Seguridad y Salud Ocupacional nombrado entre los trabajadores según Ley 29783 y cumplir con lo especificado en el Arts. 36, 41 del DS N°005-2012-TR. Si la actividad tiene un alto nivel de riesgo debe incluir un profesional especialista en Salud y Seguridad Industrial. El supervisor de seguridad debe tener formación Técnica en Seguridad como mínimo, con experiencia demostrada.* De 20 a 99 trabajadores: 01 jefe de SSO (03 años de experiencia).* 01 supervisor de Seguridad y Salud Ocupacional con 3 años de experiencia en la actividad a desarrollar por turno día y/o noche.* De 100 a más trabajadores: 01 jefe SSO (5 años de experiencia en la actividad a desarrollar) y 01 Supervisor de Seguridad y Salud Ocupacional con 3 años de experiencia en la actividad a desarrollar por cada 50 personas por turno día yo noche.* * Los supervisores a jefes SSO serán evaluados por el Gerente de SSOMA de OHL o a quien designe antes de su ingreso al contrato, asimismo deberán cumplir los requisitos establecidos en su perfil de puesto, según la ley 29783 y su Reglamento o Norma Legal que lo reemplace.				G-050, Norma técnica seguridad durante la construcción, Numeral 6; 6.32; 6.32.1 y 6.32.2		
		13.2	Curriculum Vitae de personal.				G-050, Norma técnica seguridad durante la construcción, Numeral 6; 6.32; 6.32.1 y 6.32.2		
14	Salud Ocupacional e Higiene Industrial	14.1	**Matriz de Identificación de peligros de Higiene Ocupacional**: Para agentes físicos, químicos y biológicos.			CO-PE-1PE324-SS-PS-007 Control de Riesgos Ocupacionales	Articulo 18 Inc vi / 59,60,61,62,63 DS 011-2019-TR, Reglamento de seguridad sector construcción.	Articulo. 103 Ley 29783, Ley de seguridad y salud en el trabajo Decreto Supremo No. 015-2005-SA (Reglamento sobre valores límites permisibles para agentes químicos en el ambiente de Trabajo)	
		14.2	Programa Anual de monitoreo de agentes higiénicos en el área de trabajo (ruido, polvo, iluminación, vibración, humos metálicos u otro necesario)			CO-PE-1PE324-SS-PS-007 Control de Riesgos Ocupacionales	Articulo 18 Inc vi / 59,60,61,62,63 DS 011-2019-TR, Reglamento de seguridad sector construcción.	Articulo. 103 Ley 29783, Ley de seguridad y salud en el trabajo Decreto Supremo No. 015-2005-SA (Reglamento sobre valores límites permisibles para agentes químicos en el ambiente de Trabajo)	
		14.3	Programa Anual de evaluación de riesgo disergonómico.			CO-PE-1PE324-SS-PS-007 Control de Riesgos Ocupacionales	Articulo 18 Inc vi / 59,60,61,62,63 DS 011-2019-TR, Reglamento de seguridad sector construcción.	Articulo. 103 Ley 29783, Ley de seguridad y salud en el trabajo Resolución Ministerial No. 375-2008-TR	
		14.4	Plan y Programa de Vigilancia Médica de la salud de los trabajadores				Articulo 18 Inc vi / 59,60,61,62,63 DS 011-2019-TR, Reglamento de seguridad sector construcción.	Articulo. 103 Ley 29783, Ley de seguridad y salud en el trabajo	
		14.5	Programa de Evaluación de Riesgo Psicosocial.			CO-PE-1PE324-SS-PS-007 Control de Riesgos Ocupacionales	Articulo 18 Inc vi / 59,60,61,62,63 DS 011-2019-TR, Reglamento de seguridad sector construcción.	Articulo. 103 Ley 29783, Ley de seguridad y salud en el trabajo	
		14.6	Presentar certificados de aptitud médica (EMO) de todos los trabajadores de acuerdo con el trabajo a ejecutar, y con una vigencia no mayor a dos años hasta la finalización del trabajo para ser aprobado por el profesional médico de OHL, según protocolo de EMO OHLA			CO-PE-SYS -PD-001 Exámenes médicos Ocupacionales	Articulo 18 Inc vi / 59,60,61,62,63 DS 011-2019-TR, Reglamento de seguridad sector construcción.	Articulo. 101, 102 Ley 29783, Ley de seguridad y salud en el trabajo	
15	Materiales Peligrosos	15.1	Inventario de materiales peligrosos a emplear y hojas de seguridad (MSDS).			CO-PE-1PE324 -MA-PS-10 Control y Manejo de Derrames de Hidrocarburos y Mat Pel CO-PE-1PE324 -MA-PS-15 Manejo de sustancias químicas y otros materiales peligrosos	Articulo 52 Inc i DS 011-2019-TR, Reglamento de seguridad sector construcción.		
		15.2	Reglas o procedimiento de manejo y etiquetado.			CO-PE-1PE324 -MA-PS-10 Control y Manejo de Derrames de Hidrocarburos y Mat Pel CO-PE-1PE324 -MA-PS-15 Manejo de sustancias químicas y otros materiales peligrosos	G-050, Norma técnica seguridad durante la construcción, Numeral 13, EPI		
16	Equipos de protección personal	16.1	Cuadro de identificación de EPP (adicional al básico) según los riesgos y Puesto de Trabajo			Estandar OHLA: CO-PE-1PE324 -SS-PS-009 Equipos de protaccion personal	G-050, Norma técnica seguridad durante la construcción, Numeral 13, EPI		
		16.2	Certificación del EPP			Estandar OHLA: CO-PE-1PE324 -SS-PS-009 Equipos de protaccion personal	G-050, Norma técnica seguridad durante la construcción, Numeral 13, EPI		
17	Certificación de equipos móviles y de izaje.	17.1	Autorización para operadores y manioboristas por parte Gerencia del Proyecto			Estandar OHLA: CO-PE-1PE324 -SS-PS-024 Equipo motorizado tránsito y seguridad vial			
		17.2	Certificación para operadores de equipo auxiliar y vehículos pesados.			Estandar OHLA: CO-PE-1PE324 -SS-PS-024 Equipo motorizado tránsito y seguridad vial			
		17.3	Lista y autorización de manejo defensivo para conductores.			Estandar OHLA: CO-PE-1PE324 -SS-PS-024 Equipo motorizado tránsito y seguridad vial			
		17.4	Autorización interna para operadores por parte de la Gerencia del sub contratista Asi como para equipos de izaje o riggers.			Estandar OHLA: CO-PE-1PE324 -SS-PS-024 Equipo motorizado tránsito y seguridad vial			
		17.5	Documentos solicitados en Lineamientos SSOMA para VEICULOS, EQUIPOS DE LINEA AMARILLA Y GRUAS (certificación de equipos, declaración jurada, programas de mantenimiento, historial de eventos).		G215.11 Uso de Gruas Voluman 2A	Estandar OHLA: CO-PE-1PE324 -SS-PS-024 Equipo motorizado tránsito y seguridad vial			
								VERSION: 01	Página 3 de 4

CO-PE-1PE324-HS-PM-001-ANEXO 01 Requisitos para la verificación a subcontratistas y proveedores pre-comienzo de la ejecución de un contrato

REQUISITOS		ENTREGABLES			VoBo (SI / NO / NA)	ARCC	OHLA	LESGISLACION ATRIBUIBLE		COMENTARIOS OHLA
								SECTORIAL (Sector Construccion)	SUPRASECTORIAL	
18	Programa Personalizado de Actividades SSOMA por la Supervisión.	18.1	Debe incluir el número de actividades mensuales que debe desarrollar toda la Supervisión de Línea del Sub Contratista. Las actividades a considerar son: Inspecciones, Revisión de ASTs, Reportes de incidentes, Inspección de riesgos críticos, etc.			G1120 INSPECCIONES		Articulo 19 DS 011-2019-TR, Reglamento de seguridad sector construcción		
19	Investigación de Incidentes	19.1	Investigación de incidentes: metodología, formatos y estadísticas.			G1105.1 Normas de Salud Seguridad y Medio Ambiente Volumen 2A	CO-PE-1PE324 -SS-PS-034 Investigación de incidentes	Articulo 8, 50, 58 y Anexo 01 DS 011-2019-TR, Reglamento de seguridad sector construcción G050 numeral 10.	Según la RM 050-2013-TR Formatos de cumplimiento	
20	Acceso a servicios básicos y de emergencia en el área de trabajo.	20.1	Botiquín, equipo contra incendios, lavaojos, ducha de emergencia o necesarios para la ejecucion.				CO-PE-1PE324 -SS-PS-026 Botiquines de primeros auxilios CO-PE-1PE324 -SS-PS-033 DUCHAS Y LAVAOJOS CO-PE-1PE324-SS-PS-027 TÓPICO, ESTACIONES DE EMERGENCIAY AMBULANCIA	Articulo 49 Inc. C) y Anexo 03 DS 011-2019-TR, Reglamento de seguridad sector construcción Numeral 7.12, Anexo B / Numeral 19 /Numeral 24 G-050, Norma técnica seguridad durante la construcción		
		20.2	Servicios de bienestar: Inodoros, lavatorios, duchas, urinarios, comedores, vestuarios				CO-PE-1PE324-SS-PS-028 CONCESIONARIO DE ALIMENTOS EN PROYECTO	Numeral 7.10 G-050, Norma técnica seguridad durante la construcción		
21	Entrega y recepción de áreas de trabajo.	21.1	Acta de entrega en que figure verificación de la limpieza o acondicionamiento del área, incluyendo retiro de material obsoleto o fuera de uso.					Nuseral 15 y 16 G-050, Norma técnica seguridad durante la construcción		
22	Se han considerado los riesgos relacionados a fatiga y somnolencia.	22.1	Plan y programa de control de fatiga y somnolencia / Pausas Activas.				Estandar OHLA: CO-PE-1PE324 -SS-PS-005 Control de Fatiga y Somnolencia.			
23	El socio estratégico introducirá botellas de gases comprimidos y/o recipientes presurizados.	23.1	Inventario y certificaciones.				Estandar OHLA: CO-PE-1PE324 -SS-PS-003 Cilindros de gases comprimidos	Numeral 19. G-050, Norma técnica seguridad durante la construcción		
		23.2	Reglas para el uso, manejo, almacenamiento y señalización.				Estandar OHLA: CO-PE-1PE324 -SS-PS-003 Cilindros de gases comprimidos	Numeral 15 y 16. G-050, Norma técnica seguridad durante la construcción		
24	El personal del socio tiene riesgos especiales que requieren control y/o autorizaciones.	24.1	Manejo de sustancias radioactivas.			G275 Materiales Nocivos y Peligrosos	Estandar OHLA: CO - PE - 1PE324 - SS - PS - 014 Radiacion. Estandar OHLA: CO-PE-1PE324 -SS-PS-017 Transporte y Uso de Fuente Radiactiva		Ley Nº 28028, Ley de Regulación del Uso de Fuentes de Radiación Ionizante	
		24.2	Manejo de desechos biológicos.				CO-PE-1PE324-MA-PS-03 Manejo de Residuos Biocontaminados	Numeral 16. G-050, Norma técnica seguridad durante la construcción		
		24.3	Equipos de protección o trabajo que requieran certificaciones particulares (ejemplo: Transporte, manipulacion y utilizacion de explosivos, equipos de buceo, etc).				Plan de Manejo de RRSS OHLA CO-PE-1PE324-SS-PS-004 Manejo de explosivos			
		24.4	Manejo de Combustible y productos químicos (Procedimientos especificos y controles)			G215.12 Almacenamiento de combustible y productos químicos G 215.14 Sustancias peligrosas o peligrosas G275 Materiales Nocivos y Peligrosos	CO-PE-PE324-MA-PS-015 Manejo de sustancias Químicas y otros materiales peligrosos CO-PE-1PE324 -MA-PS-02 Recepción, transporte y abastecimiento de combustible			
		24.5	Materiales que contienen ASBESTO (Indicar si se utilizaran materiales que contiene asbesto) Procedimientos para gestion segura de MCA			G215.13 Materiales que contienen asbesto G275 Materiales Nocivos y Peligrosos	CO-PE-PE324-MA-PS-015 Manejo de sustancias Químicas y otros materiales peligrosos	Norma Técnica G-050 seguridad durante la construcción, Numeral 25.3.5	DL 1278, su modificatoria y reglamento	
25	Riesgos de trabajos en sitios remotos: fuera de las áreas de tránsito u ocupación regular.	25.1	Asegurar medios de transporte , comunicación y supervisión				PLAN SSOMA OHLA PLAN DE SEGURIDAD OHLA (SECURITY)			
		25.2	Procedimiento para el control de alcohol y drogas y procedimiento de tormentas eléctricas en caso aplique.			G260.2 Drogas y Alcohol	PLAN DE SEGURIDAD OHLA (SECURITY)			
26	Riesgos de trabajos nocturnos.	26.1	Plan y programa de control de fatiga y somnolencia (Los Controles deben estar indicados en el IPERC BASE)				Estandar OHLA: CO-PE-1PE324 -SS-PS-005 Control de Fatiga y Somnolencia.			
		26.2	Nivel de iluminación en el área de trabajo.					Numeral 7.8 G-050, Norma técnica seguridad durante la construcción		
27	Gestion Prevencion del COVID 19	27.1	PLAN PARA LA VIGILANCIA, PEVENCION Y CONTROL DE LA COVID 19 EN EL TRABAJO y REGISTRO SISCOVID 19 (SEGÚN NORMATIVA VIGENTE COVID 19 MINSA)						Lineamientos para la vigilancia, prevención y control de la salud de los trabajadores con riesgo de exposición a SARS-CoV-2, Según Normativa legal vigente	
		27.2	Se incorporo dentro de los procedimientos / IPERC BASE los controles para el COVID 19 según el trabajo a realizar.						Articulos: 01 Inc. g), 06 Inc. 6.7, 20 Inc.20.1 el 20.4 DS 011-2019-TR, Reglamento de seguridad sector construcción	
		27.3	Registros de entrega de EPP COVID 19						Lineamientos para la vigilancia, prevención y control de la salud de los trabajadores con riesgo de exposición a SARS-CoV-2, Según Normativa legal vigente	
28	Buenas Practicas	28.1	Resumen de Buenas Prácticas del Sub Contratista a implamentar en base a experiencias en otros contratos				PLAN SSOMA OHLA			

VERSION: 01 — Página 4 de 4

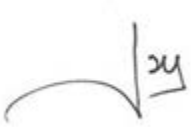
OBSERVACIONES:

REVISADO POR:	REVISADO POR	REVISADO POR:
Gerente de Construccion CAÑETE / HUAURA OHLA	Jefe de Seguridad CAÑETE / HUAURA OHLA	Jefe / Coordinador de Medio Ambiente OHLA
APROBADO POR:	**APROBADO POR:**	
Gerente de sitio OHLA	Gerente SSOMA OHLA	

CO - PE - 1PE324 - SS - PS - 024

Construcción **Perú** **Ríos Cañete y Huaura**

EQUIPO MOTORIZADO, TRANSITO Y SEGURIDAD VIAL

Propuesto por	**Revisado por**	**Aprobado por**
Gerente SSOMA	Gerente de sitio	Gerente de proyecto
		
Oscar García Talledo, 12/10/2021	Freddy Cisneros, 16/11/2021	Javier López Quiñones, 17/11/2021

Nivel de seguridad:
Uso interno

Alcance:
Defensa Ribereña del Rio Cañete y Rio Huaura - Paquete 5

Una vez impreso este documento, se convierte en copia no controlada, verificar su vigencia la carpeta de “Documentos aprobados” del SharePoint

Histórico de revisiones

Rev.00	12/10/2021	Creación del documento

Documentación relacionada y aplicable

Ley 29783	Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo y su modificatoria.
D.S. 005-2012-TR	Reglamento de la Ley 29783 y su modificatoria.
D.S. 002-2020-TR	Modificatoria del D.S. 005-2012-TR.
D.S. 011-2019-TR	Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo para Construcción.
Norma G0.50	Seguridad durante la construcción.
D.S. 033-2001-MTC	Reglamento Nacional de Tránsito
D.S. 058-2003-MTC	Reglamento Nacional de Vehículos
D.S. 016-2009 MTC	Texto Único Ordenado del Reglamento Nacional de Transito — Código de Transito.
NTP 833-032-2006	Extintores para vehículos automotores.
RM 972-2020-MINSA	Lineamiento para la vigilancia, prevención y control de la salud de los trabajadores con riesgo de exposición a SARS-CoV-2.

Definiciones

Vehículo Liviano:	Vehículo automotor que, de acuerdo a la clasificación vehicular establecida por el RNV, pertenece a cualquiera de las siguientes categorías: Ml, M2, NI, 01 y 02, y que su peso bruto sea de 3,5 toneladas o menos
Vehículo Pesado:	Vehículo automotor que, de acuerdo a la clasificación vehicular establecida por el RNV pertenece a cualquiera de las siguientes categorías: Ml, M2, M3, N2, 03 y 04, y que su peso bruto sea mayor a 3,5 toneladas.
Vigía:	Los vigías son personas entrenadas en tránsito vehicular, quienes son requeridos cuando haya mantenimiento de vías, en cruces de vías, congestión vehicular, u otras necesidades.
Área de parqueo:	Lugar autorizado y señalizado para el estacionamiento de vehículos, equipos, maquinarias y transporte de personal.
Berma:	Parte de una carretera o camino contigua a la calzada, no habilitada para la circulación de vehículos y destinada eventualmente a la detención de vehículos en emergencia y circulación de peatones.
Carga sobredimensionada:	Cualquier carga que tenga más de 2.60 m. de ancho, 4.60 m. de altura 0 23.00 m de largo según lo indicado en el o s. 058-2003-MTC Reglamento Nacional de Vehículos.
Conductor/Operador:	Persona natural titular de la licencia de conducir de la clase y categoría que corresponda al vehículo o equipo móvil que conduce.
Derecho de paso:	Preferencia de paso de un vehículo o equipo móvil respecto a otro vehículo o equipo móvil de igual prioridad.

	Un desvío es una vía temporal para direccionar a los usuarios de una forma razonablemente a través de la zona de trabajo. Se contará con personal debidamente instruido encargado del mantenimiento de tránsito en las zonas de desvíos y control. Equipo móvil: Es toda maquinaria motorizada autopropulsada que intervienen directamente en el proceso productivo en el proyecto.
Desvíos:	No está diseñado, primariamente para circular en vías públicas. Son utilizados primariamente para movimiento de tierra o servicios auxiliares de lzajes, perforación, etc. Se consideran como Equipo a: Las maquinarias de movimiento de tierras como: Excavadora, Cargador Frontal, Motoniveladoras, Retroexcavadoras, Rodillos Compactadores, etc. v/ Las maquinarias auxiliares como grúas móviles, grúas telescópicas, manlifts, Telehandler, Perforadoras, montacargas, etc.

Matriz del Conocimiento

CATEGORÍA	FUNCIONES
☐ Todas las categorías	☐ Todas las funciones
☐ Consejero delegado	☐ Asesoría Jurídica
☐ Directores Generales	☐ Económico Financiera
☐ Dirección General	☐ Organización
☐ Director Corporativo	☐ RR. HH y SSGG
☐ Director	☐ Sistemas de Información
☒ Jefe Corporativo de	☐ Soporte Corporativo
☒ Jefe de	☒ Soporte Técnico
☒ Técnico	☒ Línea/Producción
☒ Especialista	☒ Otros: Subcontratistas
☒ Administrativo	
☒ Operario cualificado	

Responsable de distribución: Gerente SSOMA

ÍNDICE

1.	OBJETIVO	06
2.	ALCANCE	06
3.	ESPECIFICACIONES DEL ESTANDAR	06
4	RESPONSABILIDADES	14
5	FORMATOS RELACIONADOS	15
6	ANEXOS	15

1. OBJETIVO

Establecer los lineamientos para un proceso sistemático de identificación continua de peligros, evaluación y control de riesgos relacionados a la operación y tránsito de equipos y vehículos motorizados que realicen actividades.

Las empresas subcontratistas de OHLA estarán alineadas a este estándar y agregarán a sus propios estándares y procedimientos detalles específicos de acuerdo al tipo de trabajo especializado que desarrollen.

2. ALCANCE

Este estándar es de aplicación obligatoria para todo conductor, operador de equipo móvil o vehículos motorizados de propiedad de OHLA y subcontratistas o proveedores, incluyendo conductores y vehículos de visitantes.
Es de aplicación en todas las áreas y rutas en el proyecto defensas ribereñas ríos Cañete – Huaura, paquete 5 de uso de OHLA incluyendo las rutas públicas por las que transitan.

3. ESPECIFICACIONES DEL ESTANDAR

Se deberá cumplir obligatoriamente con lo establecido en la RM 972-2020-MINSA "Lineamiento para la vigilancia, prevención y control de la salud de los trabajadores con riesgo de exposición a SARS-CoV-2" respecto a:

- ✓ Establecer los lineamientos para la vigilancia, prevención y control de la salud de los trabajadores que realizan actividades durante la pandemia por la COVID-19.
- ✓ Establecer lineamientos para el regreso y reincorporación al trabajo.
- ✓ Garantizar la sostenibilidad de las medidas de vigilancia, prevención y control adoptadas para reducir el riesgo de transmisión de SARS-CoV-2.

3.1 DISPOSICIONES GENERALES

- Todos los vehículos y equipos móviles que requieran ingresar al proyecto deben cumplir con los lineamientos descritos en el presente estándar.
- Todo el personal, equipos y maquinaria del subcontratista pasarán por una revisión previa y autorización por parte de OHLA antes de su ingreso a obra.
- Si el proveedor sub arrienda vehículos o maquinaria a un tercero, se solicitará el contrato entre ellos, o una autorización del propietario donde se indique que el vehículo brindará servicio a la empresa OHLA.
- No se permitirá equipos y maquinaria principal (tractores, excavadoras, cargadores y volquetes) con una antigüedad mayor a 14,000 horas.
- El subcontratista se encargará de las acciones y trabajos necesarios para el transporte de maquinaria pesada y liviana, herramientas, accesorios y otros, según las necesidades

de la obra e indicaciones de OHLA. Se movilizarán, los equipos necesarios en cantidades que el Subcontratista sustente en su Plan de Trabajo y sea aprobado por OHLA a fin de generar un adecuado inicio de obra y un avance progresivo, garantizando el cumplimiento de los rendimientos que el plazo de ejecución de obra exige.

- La autorización para que los vehículos/equipos o maquinarias de subcontratistas que laboren en el proyecto la dará cada gerencia de la subcontratista con la autorización del área de seguridad previa verificación de los siguientes requisitos:

✓ SOAT
✓ Tarjeta de propiedad.
✓ Seguro vehicular incluyendo póliza de responsabilidad civil frente a terceros, ocupantes, daño propio y pasajeros.
✓ Programa de mantenimiento acorde al manual de mantenimiento del fabricante.
✓ Historial de eventos y reparaciones relevantes en la historia del equipo o vehículo firmado por un ingeniero responsable.
✓ Revisión técnica aprobada acorde a normas legales y tipo de unidad. De no existir un requisito legal referida al vehículo, el área donde trabaje, realizará una inspección semestral (debiendo contar con la constancia escrita y registros del mismo).
✓ Tarjeta única de circulación para transporte de personal, en los casos que lo amerite.
✓ Seguro TREC según equipo o maquinaria.
✓ Para el caso de equipo o maquinarias, se requerirá una certificación anual de su buen estado: Este certificado de operatividad será emitido por:
  - El fabricante del vehículo o equipo,
  - El representante del fabricante.
  - Un Ingeniero mecánico colegiado

- En caso de no poder acceder a las opciones indicadas, el subcontratista podrá presentar una Declaración jurada de cumplimiento de requisitos (anexo 1). Contando previamente con un taller especializado en el vehículo o equipo para la emisión de los certificados de operatividad.
- OHLA, por temas de seguridad, se reserva el derecho de verificar las condiciones de los talleres.
- Se considera como incumplimiento de contrato si en alguna circunstancia se comprueba que el equipo o vehículo no cumple los requisitos establecidos en la declaración jurada de cumplimiento de requisitos de equipos o vehículos establecida en el anexo 1, en estos casos OHLA se reserva el derecho de continuar o dar por concluida la relación contractual.
- Toda vía debe ser señalizada de acuerdo a la evaluación de riesgos y contemplando los requisitos de la norma legales vigente aplicable.
- Se debe respetar la señalización o las indicaciones de "PARE y SIGA' de los trabajadores responsables del control del tránsito.
- Cumplir con el Estándar CO-PE-1PE324 -SS-PS-29 “Prevención del contagio de COVID 19”.

- Está terminantemente prohibido conducir vehículos de cualquier tipo, así como cualquier equipo motorizado bajo la influencia del alcohol y/o drogas y transportar o introducir dichos productos en el proyecto, constituyendo este una falta grave según las Reglas de oro de SSO señalada en los lineamientos SSOMA de OHLA.
- Los vehículos o equipos móviles deben cumplir con los requerimientos del estándar CO-PE-1PE324 -SS-PS-010 Anexo 2 Cuadro de Requerimiento de Extintores de Acuerdo a clasificación del Vehículo.
    - Automóvil, Camioneta Rural, Combi, Microbús, Custer (PQS 4Kg.)
    - Camioneta Pick up (PQS 6Kg.)
    - Ómnibus Camiones Pesados (PQS 12Kg.)
    - Tracto, Remolque, cisterna, volquetes y otros (PQS 12 Kg.).

- Todos los vehículos deben contar con un Kit para el derrame de hidrocarburos, este debe contener los materiales y herramientas de acuerdo al tipo de vehículo (Anexo 05).
- Los conductores y operadores no deberán conducir u operar vehículos y equipos móviles si se encuentran disminuidos debido a cualquier razón, pero no limitado a la influencia de drogas, alcohol, fatiga o somnolencia o si ha tomado medicamentos que puedan causarles efectos secundarios que pueda inducirlo al sueño, o restricciones físicas que pueden afectar su capacidad para conducir un vehículo o equipo en forma segura.
- En caso de presentarse un accidente de tránsito con el vehículo asignado, el trabajador está obligado a comunicar lo ocurrido al supervisor inmediato o Ing. Residente quién alerta al área de SSO OHLA para tomar acciones necesarias según el nivel de la emergencia.
- En casos de situaciones especiales como áreas en los que gran cantidad de vehículos o equipos deban ingresar a trabajar, se podrá contratar los servicios de un tercero especializado, para garantizar la operatividad de los vehículos y equipos.
- Si el vehículo o equipo deja de trabajar por un período igual o mayor a 6 meses consecutivos en el proyecto, el subcontratista deberá seguir nuevamente el proceso de certificación y autorización.
- De la Autorización de Conducción y Operación.
  Sólo podrán conducir u operar vehículos y equipos motorizados, las personas que:
    - ✓ Cumplen los requisitos establecidos por la ley acorde al vehículo.
    - ✓ Experiencia mínima de 02 años demostrada en el manejo de Equipos, mediante el CV documentado o certificados de trabajo que acrediten la experiencia del operador de equipos que deberá ser evaluado por el Monitor de Equipos.
    - ✓ Certificación del Operador del Equipo. Para equipos de Izaje, el certificado debe ser emitido por una Empresa Certificadora inscrita ante Indecopi como tal, e indicar la Marca, Modelo y serie del equipo autorizado a Operar. (Añadir lista de empresas certificadoras de referencia).
    - ✓ Ser trabajador habilitado y capacitado para laborar en el proyecto.
    - ✓ Contar con autorización de la Gerencia.

- Cada año se realizarán campañas de difusión de las reglas de conducción e incidentes registrados, con la finalidad de refrescar el conocimiento del personal con autorización para conducir.
- Todos los operadores de equipos pesados y auxiliares deberán revalidar su autorización cuando se ausente o deje de operar equipo por más de 6 meses.
- Se debe elaborar un estudio de tráfico vial para proponer alternativas de desvíos de rutas. Esas restricciones específicas se enumeran a continuación:
    - ✓ Límites de peso de la estructura, la carretera o el suelo o presiones críticas de seguridad en el suelo.
    - ✓ Restricciones de las vías públicas, por tipo de vehículo, anchura, longitud o peso.
    - ✓ Zonas de trabajo a largo plazo o zonas de movimiento de plantas, por ejemplo, el área alrededor de las estructuras que se están construyendo o las posiciones de instalación de grúas.

- Asegurar que todo el personal conozca los límites del lugar, de modo que ni el personal ni los vehículos ni trabajos a realizar en el terreno, traspasen la propiedad o a las tierras agrícolas no autorizadas para las Obras.
- En caso de vehículo de transporte de materiales controlados, estos deberán contar con las autorizaciones para transportar el tipo de material o insumo, según tipo y categoría, entre otros definidos en la normativa vigente.
- OHLA a través del subcontratista de seguridad interna lleva a cabo la inspección y registro de los vehículos de entrega y del personal que conduzca tales vehículos. El control de vehículos consta del registro o evaluación físicos o tecnológicos del vehículo y de la carga, y se basa en el riesgo proporcional al vehículo y los materiales a entregar. Todos los vehículos externos o visitantes que ingresan a la zona de trabajo debe ser objeto de registro, y se establecerá un sistema de control rutinario para los vehículos propios del proyecto.
  -No se permitirá ningún vehículo privado en la zona de trabajo, El cliente reconoce que en algunas circunstancias se pueden hacer arreglos especiales para permitir el acceso de camionetas ligeras. Todos estos arreglos se tratarán caso por caso.
- El subcontratista será el único responsable del mantenimiento y/o reparaciones de los equipos y maquinaria que empleará en obra, debiendo tener como previsión los reemplazos necesarios, repuestos y la logística necesaria para no impactar negativamente en los rendimientos y tiempos por la ausencia de recursos.
- Con la culminación progresiva de los frentes de trabajo y la totalidad de la obra, los equipos y demás instalaciones serán desmovilizadas previo conocimiento y aprobación de OHLA

3.2 DURANTE LA CONDUCCIÓN DE VEHÍCULOS Y OPERACIÓN DE EQUIPOS EN OBRA.

- La velocidad máxima permitida dentro de las vías de tránsito en obra es de 20 km/h.
- Durante la conducción de vehículos u operación de equipos, se encuentra prohibido usar el celular. Considerándose una Falta Grave.
- Usar el cinturón de seguridad y asegurarse que todos los pasajeros lo hagan.
- Los equipos que se encuentren desarrollando trabajos y/o transitando dentro de obra; siempre tendrán preferencia o derecho de paso frente a vehículos livianos.
- En caso de emergencia los vehículos de emergencia tienen preferencia sobre cualquier vehículo o equipo.
- Las vías de circulación, no pavimentadas, deben ser humedecidas para minimizar la generación de polvo.
- Deben realizar mantenimiento a las vías de circulación, de forma que se retiren los materiales sueltos.
- Implementar medidas proactivas para mantener los caminos y senderos públicos adyacentes y dentro del Sitio, libres de lodo generado por el tránsito de vehículos propios de la Obra. Esto puede incluir procesos de lavado de ruedas de vehículos y/o limpieza de vías.
- No entrar en un área con acceso restringido y señalizado.
- Trasportar el número máximo de personas en un vehículo o equipo móvil, según lo indicado en la tarjeta de propiedad y SOAT, considerando el uso de separadores internos de cabina para reducir el nivel de riesgo de contagio contra el COVID 19.
- Usar como sistema de advertencia un toque de bocina antes de iniciar la marcha hacia adelante y dos para retroceder. En ambos casos se debe esperar 5 segundos para iniciar la marcha con la finalidad de evitar atropellar a personas, animales o colisionar con otro vehículo.
- El tránsito de vehículos y equipos móviles debe ser por el lado derecho de la vía.
- Cuando el conductor esté imposibilitado de hacer uso del espejo retrovisor, al realizar maniobras de retroceso para ingresar a cualquier instalación, deberá contar con el apoyo de un vigía, quien estará en todo momento en la línea de visión del conductor.
- Mantener el cucharón retraído hacia adentro y a la menor distancia posible del suelo, al circular equipos como cargadores frontales, retroexcavadoras, tractores, etc.
- En caso de accidente durante la conducción u operación, todo trabajador involucrado, ya sea como piloto o copiloto, debe pasar por la prueba de alcohol y drogas. En caso la prueba arroje positivo, se configura como falta grave y se determina la sanción disciplinaria a través del área de Recursos Humanos. En caso de personal subcontratista, se solicita la prohibición de ingreso al proyecto.

3.3 CARGA Y DESCARGA

- Todos los vehículos con carga de entrega dentro del Sitio deben estar acompañados por un vigía de transito calificado que sea responsable de guiar a los vehículos para que utilicen las rutas dedicadas y administren los vehículos cerca de los activos existentes.
- El operador no puede salir de la cabina del equipo durante la carga y descarga de materiales.
- Las áreas utilizadas para la carga y descarga deben ser niveladas y limpias.
- No se debe de exceder la capacidad indicada en la tolva del equipo.
- Verificar la presencia de interferencias aéreas en las proximidades al área de carga y descarga.
- Durante la carga y descarga debe contarse con un vigía y obedecer las señales convencionales.
- Asegurar que no haya personas ni obstáculos en la zona de carga y descarga.
- No trate de desprender material adherido a la caja de la tolva, cuando se encuentre elevada.
- Comprobar que la puerta trasera esté bien cerrada al terminar la actividad.
- Toda carga transportada en un vehículo o equipo móvil debe estar debidamente asegurada, de manera que se prevenga su caída en la vía.

3.4 TRÁNSITO EN LAS ZONAS DE DESVÍOS

- Se contará con personal debidamente instruido encargado del mantenimiento de tránsito en las zonas de desvíos y control.
- Los desvíos deben estar claramente señalizados en toda su longitud de modo que los conductores puedan fácilmente retornar a la vía original.
- Durante los trabajos de implementación, mantenimiento, retiro de señalización en rutas de desvíos, se colocarán señalizaciones en soportes portables a fin de permitir su cambio de colocación de acuerdo a los avances o modificaciones de los trabajos o situaciones de las vías que permitan la circulación.
  En lo referente a colores se utilizará el color naranja con letras y marco negros, según el Manual de Dispositivos de Control de Tránsito Automotor para Calles y Carreteras del Ministerio de Transportes y Comunicaciones. Asimismo, deben colocar señales canalizadoras (conos viales, barreras new jersey, cintas de seguridad, barreras, balizar, mallas, etc.) con el objeto de encauzar el tránsito de vehículos y/o peatones a lo largo de la obra, para indicar un cerramiento y cambios de dirección de la ruta por motivos de la obra.
- Como resultado del análisis de riesgo, se deberá contar con equipos de comunicación, botiquín de primeros auxilios, vehículo de evacuación y los elementos que en el análisis se soliciten.

3.5 ESTACIONAMIENTO DE VEHÍCULOS Y PARQUEOS

- Establecer áreas seguras, y que no obstaculicen el libre tránsito de las personas de las zonas cercanas a los centros poblados, para el estacionamiento de las unidades de los Subcontratistas y/o visitas.
- El personal de los Subcontratistas, los visitantes, así como los vehículos de entrega deben tener lugares adecuados para estacionarse de manera segura dentro de las regulaciones nacionales y regionales y sin causar molestias a la comunidad local. El estacionamiento debe, siempre que sea posible, estar dentro de los límites del sitio.
- Estacionar en las áreas de parqueo en retroceso con el uso de señales auditivas (claxon y alarmas de retroceso) y señales visuales (luces de emergencias).
- No dejar estacionado o abandonar el vehículo o equipo móvil con el motor encendido o con la llave en el contacto de arranque o en la chapa de la puerta, ello para evitar que personas no autorizadas manipulen el equipo o vehículo.
- Todo vehículo o equipo móvil debe estacionarse con el freno de parqueo enganchado.
- Siempre que se parquee en una zona distinta a un parqueo autorizado, utilizar un taco. En caso que se identifique una pendiente con riesgo de desplazamiento es obligatorio el uso de dos tacos.
- Para caso de vehículos pesados y/o transporte de personas siempre hacer uso de dos tacos.
- En caso se necesite estacionar los vehículos en áreas operativas, que no cuente con parqueo, deben colocar conos para delimitar el área y adicionalmente mantener las luces de parqueo encendidas. En caso que se requiere estacionar en áreas no operativas, no es necesario dejar las luces encendidas.
- Prohibido estacionar un vehículo o equipo móvil bloqueando equipos de lucha contra incendios, rutas de acceso o puntos de reunión para caso de evacuación.
- Los equipos móviles como cargadores frontales, retroexcavadoras y tractores deberán tener zonas de parqueo establecidas y deben estacionarse con el cucharón, lampón o escarificador sobre el suelo para no generar riesgos a la población circundante, dichos equipos al igual que los volquetes deben colocar su bandeja antiderrame.

3.6 DOCUMENTACIÓN REQUERIDA PARA CONDUCIR EN CARRETERA EXTERNA

En el caso de tránsito por carreteras externas se requieren adicionalmente a lo requerido por las normas legales los siguientes documentos según el tipo de viaje:

a. El **Permiso y Plan de Viaje** será llenado exclusivamente por los conductores de vehículos livianos, unidades para transporte de personal vacías y unidades que procedan para mantenimiento que transitan por carreteras externas de acuerdo al formulario CO-PE-1PE324 -SS-PS-024 Anexo 2 Permiso y Plan de viaje para carreteras externas. El conductor deberá asegurar el cumplimiento de los requisitos antes de gestionar la firma de la persona autorizada del área.

b. **La Hoja de ruta y Control de Viaje-Fatiga**, son documentos que portarán y llenarán los conductores de las unidades de transporte de mercancías (con carga o vacías) donde detallan su viaje desde o hacia las instalaciones del proyecto en función a los formularios CO-PE-1PE324 -SS-PS-024 Anexo 03 Hoja de ruta; CO-PE-1PE324 -SS-PS-024 Anexo 04 Control de viaje – Fatiga respectivamente.
c. **El Manifiesto de Pasajeros** en función al Reglamento Interno de Transporte de Personal, será llenado por los conductores de las unidades de transporte de personal hacia el exterior (como buses, minibuses, etc.).
d. Cuando se requiera realizar un tránsito con carga fuera de las horas establecidas se coordinará para contar con las autorizaciones de las gerencias correspondientes.

3.7 INSPECCIÓN

- Los equipos y vehículos que ingresen o reingresen a obra deben de pasar por una verificación in situ, que será realizada por el responsable de equipos y de SSO.
- Las inspecciones de pre-uso deben ser realizados por el conductor u operador diariamente antes de la operación del equipo, al inicio del turno o cuando ocurra cambio de conductor u operador.
- Se debe contar con un programa de Mantenimiento Correctivo y Preventivo para los vehículos y equipos móviles de acuerdo a las especificaciones del fabricante.
- El conductor u operador deberá realizar las inspecciones diarias usando el Formato de Check list de equipos y vehículos establecido por su representada.
- El conductor deberá verificar que todas las herramientas del vehículo y/o equipo motorizado cuenten con el color de cinta correspondiente al mes CO-PE-1PE324 -SS-PS-012 herramientas y equipos.

MESES		COLOR	
ENERO	JULIO		AMARILLO
FEBRERO	AGOSTO		VERDE
MARZO	SETIEMBRE		ROJO
ABRIL	OCTUBRE		AZUL
MAYO	NOVIEMBRE		NEGRO
JUNIO	DICIEMBRE		BLANCO

3.8 CAPACITACIÓN

- Todos los trabajadores nuevos o que potencialmente necesiten conducir u operar vehículos, equipos deben recibir el curso de “Manejo defensivo” (vigencia de un año).
- Aprobar y tener vigente el taller de “Fatiga y Somnolencia” (vigencia de un año).

3.9 RESTRICCIONES

- Todo viaje realizado al proyecto y viceversa, debe ser de conocimiento de las áreas de Gerencia correspondientes y Seguridad y salud ocupacional.
- La actividad de operación de equipos y vehículos está considerada como parte de los Riesgos Críticos del proyecto, por lo que se deberá cumplir con las Reglas de Oro de SSO – OHLA establecida para esta actividad.
- Sin perjuicio de Io desarrollado en el presente estándar, todo trabajador tiene como responsabilidad la identificación de peligros y evaluación de los riesgos, cumpliendo con implementar los controles previos al inicio de cada trabajo.

4 RESPONSABILIDADES

4.1. GERENCIAS Y JEFATURAS

- Es el responsable de proporcionar al personal, instalaciones y recursos necesarios para ejecutar de manera segura el trabajo. Asimismo, es la primera persona responsable de cumplir y hacer cumplir es presente estándar.
- Asegurar que los conductores y operadores a su cargo conozcan, entiendan y cumplan el presente estándar.
- Reportar al área de Seguridad y Salud en ocupacional todo incidente con vehículos o equipos móviles bajo su responsabilidad.
- Verificar el cumplimiento del programa de mantenimiento preventivo y correctivo de los vehículos y equipos móviles bajo su responsabilidad.
- Asegurar que todo el personal involucrado este entrenado, certificado y autorizado.

4.2. SUPERVISOR DE SEGURIDAD DEL ÁREA

- Es el responsable de formar, capacitar y supervisar los trabajos que se realizan de manera segura, verificando que se cumpla los procedimientos establecidos y la matriz de riesgo.
- Inspeccionar aleatoriamente a los conductores y operadores para verificar el cumplimiento del presente estándar.

4.3. OPERADOR

- Asegurar que el área sea segura y esté libre de personas, interferencias o cualquier otra condición subestándar que ponga en riesgo a otros trabajadores o personas ajenas al proyecto.
- Reportar al supervisor de seguridad todo incidente con vehículos o equipos móviles bajo su responsabilidad y apoyar en el respectivo proceso de investigación.
- No utilizar el teléfono celular, fumar, beber o cualquier otra actividad mientras conduce ya que podría generar distracción y/o pérdida de control del vehículo o equipo.

- Haber descansado mínimo 6 horas continuas.
- Garantizar el resguardo del personal obrero, así como de los peatones y conductores que puedan verse afectados por las obras y los desvíos implementados por el área. No exponerse en la trayectoria del equipo.

4.4. TRABAJADOR

- Cumplir con los lineamientos establecidos en el presente estándar.
- Reportar en forma inmediata cualquier condición subestándar que ponga en peligro su seguridad o la de sus compañeros
- No usar el celular u otro elemento distractor mientras se estén desplazando.
- No subir/bajar de los vehículos/equipos cuando estos se encuentren en movimiento.
- Usar las áreas autorizadas para embarque/desembarque de pasajeros.
- Mantenerse alejados de los puntos ciegos de los vehículos/equipos. Antes de acercarse a un vehículo/equipo/transporte de personal, debe asegurar tener contacto visual con el operador y recibir su autorización.
- En áreas de producción usar prenda reflectiva.
- Transitar por las áreas autorizadas y señalizadas como vías peatonales.

5 FORMATOS RELACIONADOS

- CO-PE-1PE324 -SS-PS-024 Anexo 02 Permiso y Plan de viaje para carreteras externas.
- CO-PE-1PE324 -SS-PS-024 Anexo 03 Hoja de ruta.
- CO-PE-1PE324 -SS-PS-024 Anexo 04 Control de viaje – Fatiga.

6 ANEXOS

- Anexo 01: Declaración jurada de cumplimiento de requisitos.
- Anexo 02 Permiso y Plan de viaje para carreteras externas.
- Anexo 03 Hoja de ruta.
- Anexo 04 Control de viaje – Fatiga.
- Anexo 05: KIT para el derrame de hidrocarburos para los vehículos livianos y vehículos pesados.
- Anexo 06: Jaulas Internas de Seguridad en Vehículos Livianos.

ANEXO 01

Anexo 01 Declaración jurada de cumplimiento de requisitos

Lima, …de…… 20…

Yo_____, identificado con _____ N.º_____, en mi calidad de Representante Legal de la empresa _____, con RUC N.º _____

Declaro tener conocimiento de los requisitos establecidos en el Estándar Equipo Motorizado, Transito y Seguridad Vial de OHLA y que el equipo/vehículo de características siguientes:
Tipo: …… Marca: …… Modelo: …… N.º de Placa……

Que asignamos a la prestación del servicio / ejecución de la obra contratada(as) ("OHLA"), cumple con lo siguiente:

- Requisitos establecidos por la legislación vigente para el correspondiente tipo de equipo/vehículo y los requisitos mínimos que establecen en CO -PE - 1PE324 - HS - PM- 001 lineamientos de SSOMA para subcontratistas y proveedores.
- El plan de mantenimiento preventivo, el que se ejecuta de acuerdo con los requerimientos del fabricante.
- Haber realizado las intervenciones de mantenimiento correctivo necesarias, con el objeto de reparar los daños que haya sufrido el equipo hasta su puesta en marcha en óptimas condiciones.
- Incluir las modificaciones realizadas al equipo.

Asimismo, declaro a nombre de la empresa a la que represento, estar consciente que el incumplimiento de los requisitos antes mencionados puede causar un accidente u otro tipo de pérdidas o daños materiales y/o corporales y afectar el buen estado del equipo / vehículo y/o de otros bienes, ya sean propios, de OHLA y/o de terceros, así como causar lesiones, incapacidad o muerte del conductor, operador y/o los pasajeros u ocupantes del equipo / vehículo y/o de terceros, por los cuales asumo entera responsabilidad y manifiesto mi total acuerdo en que el incumplimiento voluntario o involuntario de la presente Declaración Jurada, es una falta grave a la seguridad y un incumplimiento de los términos contractuales acordados entre las partes, lo cual podría ocasionar la suspensión o término del contrato. OHLA se reserva el derecho de verificar - en cualquier momento - la correcta ejecución del contrato, así como el cumplimiento de las obligaciones antes indicadas.
Se adjunta los siguientes documentos en sustento de lo declarado:

- Lista de verificación que establecen en los lineamientos de SSOMA con los requisitos mínimos para vehículos y equipos debidamente llenados dando la conformidad del cumplimiento de los requisitos requeridos, lo cual se ha verificado con una inspección física.
- Plan de mantenimiento preventivo.
- Historial de eventos que han ocasionado daños al equipo/vehículo y las intervenciones de mantenimiento correctivo.
- Revisión técnica aprobada acorde a normas legales y tipo de unidad. De no existir un requisito legal referida al equipo, el área donde trabaje el vehículo, se realizará una inspección semestral (debiendo contar con la constancia escrita y registros del mismo).

Nombre y Apellidos:		Empresa:	
Cargo:		Firma:	
Fecha:			

ANEXO 02

FECHA:	
Area/Subcontrata:	

Revisión de requisitos para salir a carreteras externas

Nombre del Conductor(es)					
Brevete #		Categoría:		Experiencia:	
Placa		Año de Fab.		Kilometraje:	
Motivo de viaje					
Destino Final					

Pasajeros

Lista de verificación para conducción segura en carretera

Responda el siguiente cuestionario en la casilla correspondiente	SI	NO
¿Se realizó el check list del vehículo antes de iniciar el viaje?		
¿He descansado minimo de 6 horas antes del viaje?		
¿Sé qué debo hacer en caso de fatiga o somnolencia?		
¿Sé qué no debo usar mi teléfono u otro aparato mientras manejo?		
¿Se cuenta con brevete correspondiente al vehiculo y con 01 año de experiencia o categoría superior?		
¿La unidad cuenta con jaula interna de seguridad?		
¿Se cuenta con cinturones de seguridad para todos los ocupantes? (operativos)		
¿Documentos de la unidad completos y vigentes? (SOAT, Tarjeta de propiedad y RTV)		
¿Cuentas con los accesorios de la unidad completos? (Botiquín, kit antiderrame,herramientas y extintor)		
¿El asiento del copiloto se encuentra trabado en posición vertical?		
¿El vehículo cuenta con el equipo de monitoreo IVMS y/o GPS?		

NOTA: En caso alguna respuesta fuese NO, no debe de brindarse la autorización. Toda la información es considerada como declaración jurada.

Aprobador del Permiso y Plan de viaje	**Firma del conductor**

ANEXO 03

DETALLE DEL PLAN DE VIAJE

Lugar de Salida:	Hora:	Lugar de Llegada:	Hora:	Actividad:

CONTACTOS EN CASO DE EMERGENCIA

Supervisor directo	**N° telefónico**	
	Correo electrónico	

RECUERDE

. El conductor es responsable de las condiciones técnicas y mecánicas del vehículo.
. En la carretera se controla la velocidad por IVMS/ GPS.
. El tiempo mínimo de viaje para unidades livianas entre Lima y Cañete / Lima -Huaura (o viceversa) es de 2 horas.











ANTE SINTOMAS DE FATIGA **DESCANSE 5-10 MINUTOS Y REALICE PAUSAS ACTIVAS**	**RESPETE LAS SEÑALES DE TRANSITO ESTABLECIDAS POR EL MTC.** **APLIQUE MANEJO DEFENSIVO.** **EN CONDICIONES ADVERSAS (lluvia, nieve, lodo, etc.) DISMINUYA LA VELOCIDAD.**

ANEXO 04

CO-PE-1PE324 -SS-PS-024 Anexo 03 Hoja de ruta

Conductor 1: _____ **Vehículo:** _____

Conductor 2: _____ **Placa:** _____

Fecha previa al viaje	Hora	Actividad	Observaciones	Tiempo

FECHA DE PARTIDA: _____ **HORA:** _____ **LUGAR:** _____

Día	Tiempo de viaje	Hora		Km recorridos	Lugar		Tiempo		Observaciones
		Partida	Llegada		Partida	Llegada	Descanso	Alimentos	

CO-PE-1PE324 -SS-PS-024 Anexo 04 Control de viaje - Fatiga

EMPRESA DE TRANSPORTE:		SUBCONTRATA:	

VIAJE DE IDA

	CONDUCTOR/ES	TRACTO/CAMIONETA	SEMIREMOLQUE	PRODUCTO	UN
1					
2					

LUGAR:.....			Km			Km			LUGAR:.....			Km		
Fecha	Hora	Nombre y Firma Ins.	Fecha	Hora	Nombre y Firma Ins.	Fecha	Hora	Nombre y Firma Ins.	Fecha	Hora	Nombre y Firma Ins.	Fecha	Hora	Nombre y Firma Ins.
	Llega			Llega			Llega			Llega			Llega	
	Sale			Sale			Sale			Sale			Sale	

Km			INGRESO AL AREA EN PROYECTO			REPORTE OCURRENCIAS Y/O OBSERVACIONES
Fecha	Hora	Nombre y Firma Ins.	Fecha	Hora	Nombre y Firma Ins.	
	Llega			Llega		
	Sale			Sale		

VIAJE DE RETORNO

	CONDUCTOR/ES	TRACTO/CAMIONETA	SEMIREMOLQUE	PRODUCTO	UN
1					
2					

SALIDA DEL AREA DE PROYECTO			Km			Km			LUGAR:.....			Km		
Fecha	Hora	Nombre y Firma Ins.	Fecha	Hora	Nombre y Firma Ins.	Fecha	Hora	Nombre y Firma Ins.	Fecha	Hora	Nombre y Firma Ins.	Fecha	Hora	Nombre y Firma Ins.
	Llega			Llega			Llega			Llega			Llega	
	Sale			Sale			Sale			Sale			Sale	

Km			LUGAR:.....			REPORTE OCURRENCIAS Y/O OBSERVACIONES
Fecha	Hora	Nombre y Firma Ins.	Fecha	Hora	Nombre y Firma Ins.	
	Llega			Llega		
	Sale			Sale		

RESPONSABLE SUBCONTRATA

SUPERVISOR DE FLOTA

Anexo 05
KIT para el derrame de hidrocarburos para los vehículos livianos y vehículos pesados

OHLA dentro de las necesidades del buen funcionamiento de transporte de vehículos y en responsabilidad y compromiso con el Medio Ambiente establece que las unidades móviles deben poseer el Kit para el derrame de hidrocarburos, esta debe contener lo siguiente materiales y herramientas de acuerdo al tipo de vehículo.

VEHICULOS LIVIANOS		
Ítem	**Descripción**	**Cantidad**
1	Paños absorbentes 15” x 19”	05 u.
2	Cordón/salchichas absorbentes de 2.4-3mt. x 7.5-8cm.	01 u.
3	Precintos de 30 cm.	05 u.
4	Bolsas de 70cm x 50cm. de alta densidad	05 u.
5	Pares de guantes de nitrilo	02 pares
6	Pala	01 u.
7	Pico	01 u.
8	Escoba pequeña	01 u.
9	Recogedor	01 u.
10	Bandeja de contención para contener hasta el 15% del volumen del tanque	01 u.

VEHICULOS PESADOS		
ítem	**Descripción**	**Cantidad**
1	Paños absorbentes 15” x 19”	20u.
2	Cordón/salchichas absorbentes de 2.4-3mt. X 7.5-8cm.	05u.
3	Precintos de 30 cm.	10u.
4	Bolsas de 70cm x 50cm. de alta densidad	10u.
5	Pares de guantes de nitrilo	04p.
6	Pala	01u.
7	Pico	01 u.
8	Escoba	01u.
9	Recogedor	01u.
10	Bandeja de contención para contener hasta el 15% del volumen del tanque	01u.

Anexo 06
Jaulas Internas de Seguridad en Vehículos Livianos

Esta estructura está diseñada para proteger la integridad de los ocupantes en caso de choque o volcadura. Se ha determinado dos tipos de jaula que pueden ser instalados en las unidades que trabajan para OHLA o de subcontratistas.

JAULA TIPO HIDDEN

Las características del material para la construcción de la jaula son:

Características Mecánicas	CHRONIT T-1 500
Dureza suministro	450 – 530 HB
Resistencia a la tracción	1650 N /MM2
Límites de fluencia	1300 N /MM2
Elongación (Lo= 5,65 – So)	8%
Tenacidad (longitudinal)	25J (-20°C)



Las empresas que realizan la instalación deberán certificar la jaula y resistencia.

JAULA CONVENCIONAL



- Un arco tubular central cuyos postes verticales corran según el contorno del pilar central de la cabina y se anclen al piso de la cabina del vehículo.
- Un arco posterior con postes verticales anclados a la estructura del piso de la cabina.
- Dos postes laterales empalmados a las esquinas superiores del arco central y proyectados hacia adelante, uno a cada lado de la cabina, siguiendo el contorno del techo y marco del parabrisas del vehículo hasta anclarse a la estructura del piso de la cabina, delante de los asientos delanteros.
- Un puente transverso delantero que une los postes laterales paralelo y adyacente a la línea superior del marco del parabrisas.
- El material del arco central debe ser tubo de acero negro estándar (11/2”). Las demás partes de la estructura pueden ser de tubo de acero negro estándar (11/4”) para el caso de camionetas, en el caso de vehículos de transporte de pasajeros toda la estructura debe construirse de tubo de acero negro de 11/2”.
- El extremo terminal de cada poste deberá tener una placa de refuerzo de acero, de por lomenos 3 mm de espesor la cual se une al piso de la carrocería a través de por lo menos tres pernos de 8mm y grado 8.
- Sólo se acepta el proceso en frío para doblar los tubos. El radio de los dobleces debe ser no menor de 3 veces el diámetro del tubo.

- Las soldaduras que se requieran se deben realizar por proceso MAG de alta penetración y baja temperatura. Los cordones de soldadura deben cubrir todo el perímetro del tubo.
- Los empalmes entre tubos deben ser con orejas soldadas, unidas con pernos de 10 mm. y grado 8.

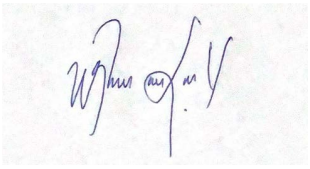
La instalación de la estructura no debe crear obstáculos para el ingreso y salida de personas al vehículo. La estructura tubular debe estar revestidas de protectores de espuma anti-impacto no inflamable a fin de impedir que se produzcan daños en la cabeza o brazos de los ocupantes del vehículo.

Anexo 03: Penalidades por faltas SSOMA Rev00

TIPO DE SERVICIO	FALTA DE SEGURIDAD Y MEDIO AMBIENTE	Clasificación
TODOS LOS SERVICIOS SUBCONTRATADOS	Trabajar sin haber participado en el entrenamiento de Inducción especifica.	GRAVE
	Ingresar al proyecto sin contar con los permisos correspondientes, sin haber realizado el proceso de inducción de ingreso y no haber cumplido con presentar toda la documentación obligatoria	
	No contar con el SCTR de todo el personal.	
	No contar con el permiso escrito de trabajo de alto riesgo (PETAR), según lo indicado por la normativa legal vigente y Gestión SSOMA del proyecto.	
	No realizar el Análisis de trabajo Seguro (ATS) antes de iniciar la actividad y/o no realizarlo por cada frente de trabajo.	
	No realizar la Charla diaria de 5 minutos al inicio de la guardia.	
	No contar con un Supervisor/a de Seguridad y Salud en el trabajo. (elegido/a por los/las trabajadores/ras, cuando la obra tenga menos de veinte (20) trabajadores/as).	
	No contar con un Subcomité de Seguridad y Salud en el Trabajo, cuando la obra tenga veinte (20) o más trabajadores/as de dicho/a empleador/a.	
	No contar con el IPERC LB, Procedimiento Escrito de Trabajo Seguro (PETS en el frente de trabajo.	
	No reportar los Accidentes / Incidentes (de seguridad y ambientales) ocurridos en las actividades que se desarrollan dentro del proyecto.	
	Incumplir las normas de bioseguridad (COVID-19) en el trabajo.	
	Trabajar bajo la influencia del alcohol / drogas (cocaína, marihuana)	
	No instalar señales de advertencia y/o barreras blandas o duras en la actividad.	
	Trabajar en altura, a 1.8 m. o más, sin usar un sistema anticaída, no utilizar el barbiquejo y/o no tener la respectiva capacitación para el trabajo.	
	Usar escaleras sin el check list antes de acceder a posiciones elevadas de 1.8 m. o más.	
	No instalar dos cuerdas de sujeción independiente para cada trabajador, uno como medio de acceso, de descenso y apoyo (cuerda de trabajo) y la otra como medio de emergencia (cuerda de seguridad) para trabajos en altura y/o taludes.	
	No contar con cuerdas certificadas semiestáticas	
	No contar con mosquetones o conectores certificados	
	No contar con líneas de vida horizontales (cable de acero de ¾).	
	Usar andamios que no cuenten con certificación y/o análisis de carga aprobados por ingeniero competente en la materia.	
	No realizar las inspecciones de las estructuras y accesorios para trabajo en altura (andamios, sistemas contra caídas, etc.). Se debe contar con registro.	
	Realizar Izajes de carga sin la utilización de Operador y Rigger certificados.	

	Usar accesorios de levante sobrepasando su capacidad de levante y/o sin realizar el cálculo de cargas (debe contar con registro firmado).	
	Transitar bajo cargas suspendidas.	
	Usar escaleras metálicas o conductivas próximo a equipos y líneas energizadas.	
	Desobedecer las señales NO OPERAR, PELIGRO, ADVERTENCIA o PRECAUCIÓN cuando las condiciones o actividades puedan poner en peligro la vida del trabajador o de terceros.	
	Remover / Romper el bloqueo de seguridad (Lock & Tag Out) de otro trabajador o un componente del mismo.	
	Alterar una herramienta manual o eléctrica intencionalmente removiendo sus protecciones o mecanismos de seguridad.	
	No contar con accesorios de sujeción de mangueras para la compresora y perforadora.	
	Operar equipos móviles, estacionarios sin contar con la respectiva capacitación y autorización.	
	Pelear, robar, mentir, falsificar, vandalismo, destrucción de la propiedad del proyecto.	
	Utilizar celular, tabletas o audífonos en general mientras se opere equipos, conduzca vehículos o se ejecute tareas.	
	Omitir o neutralizar las guardas de protección de los equipos.	
	Trasladar personal en vehículos que no cuenten con separadores de cabina.	
	Abandonar la unidad con el motor encendido y/o sin freno de estacionamiento.	
	No utilizar el cinturón de seguridad en forma correcta.	
	Incumplir reglas de tránsito interno y externo.	
	Operar herramientas de poder sin la respectiva capacitación y autorización.	
	Operar un equipo/vehículo sabiendo que le faltan o presenta fallas en sus dispositivos de seguridad y/o no incluirlos en su check list.	
	No contar con brigadistas de emergencia en el frente de trabajo.	
	Difundir material gráfico en temas de SSOMA por parte de los trabajadores de la subcontrata en redes sociales y otros medios de difusión. Ni usar elementos audiovisuales (Cámaras de video, cámara fotográfica, teléfonos celulares, etc).	
	Trabajar en plataformas que presentan riesgo de corte é incrustaciones y no hayan sido protegidos.	
	No contar con la licencia y permisos vigentes para el uso de armas de fuego, emitido por SUCAMEC. Esto aplica para el personal de custodia y vigilancia armado que preste servicios dentro del proyecto.	
	Desarrollar actividades que no formen parte del alcance del estudio ambiental (IGAPRO).	
	Incumplir con las medidas de manejo para mitigar/prevenir/evitar afectaciones al medio ambiente descritas en el estudio ambiental (IGAPRO) y los Estándares de Medio Ambiente de OHLA.	
	Utilizar áreas o zonas que no hayan sido declaradas en el estudio ambiental (IGAPRO)	
	Realizar la disposición final de residuos sólidos en infraestructuras no autorizadas para dicho fin.	
	Emplear subcontratistas que no cuenten con la documentación de acreditación como EO-RS, debidamente registrada y vigente.	

	Dañar, desarmar desconectar o intervenir un sistema de ventilación.	MODERADO
	Realizar actividades con sustancias químicas sin contar con las MSDS y capacitación en MATPEL.	
	No contar o desconectar un sistema de protección contra incendios sin tener autorización.	
	Traslado de personal subestándar (Omisión de número de personas según tarjeta de propiedad)	
	No usar vientos para control de cargas suspendidas.	
	Usar herramientas eléctricas en condiciones de humedad sin contar con interruptor diferencial de corriente.	
	Remover sin autorización barandas y diagonales de andamios, cuando el andamio está en uso.	
	No instalar señalización en el radio de trabajo de la grúa/camión grúa.	
	Realizar actividades en horarios / turnos sin notificación al CONTRATISTA.	
	No utilizar equipos de protección específico.	
	No contar con kit anti derrame según estándar SSOMA.	
	No entregar al personal protección auditiva para actividades con alta exposición a ruido.	
	Conducta o lenguaje agresivo dentro del proyecto.	
	Inadecuado manejo de hidrocarburos, lubricantes o aditivos que pueda generar derrames y afectación al suelo o terreno natural.	
	Verter efluentes, materiales sólidos o sustancias peligrosas en los cuerpos de agua superficiales (ríos y quebradas)	
	No entregar bloqueador solar, repelente para insectos / uniforme con camisa o polo manga larga.	LEVE
	No retirar etiquetas PELIGRO, NO OPERAR, ADVERTENCIA o PRECAUCION mientras se realice la actividad.	
	Usar herramientas hechizas en las actividades.	
	Usar herramientas para un propósito distinto para el que fue diseñado.	
	No realizar el check list diario de las herramientas y equipos antes de usarlo.	
	No usar los EPP básicos de protección personal.	
	No instalar pasarelas sobre armaduras de losas y similares.	
	Falta de orden y limpieza en el frente de trabajo.	
	Segregar o permitir la segregación de residuos sólidos de manera incorrecta, sin considerar la normativa vigente y los estándares de OHLA.	
	No contar con un punto de acopio temporal en cada frente de trabajo debidamente equipado, rotulado y diferenciado por tipo de residuos sólidos	
	No suscribir el Manifiesto de Residuos Sólidos Peligrosos o no facilitar una copia al área de Medio Ambiente de OHLA.	
	No contar, completar o mantener actualizado el registro (diario o mensual) de generación de RRSS.	
	No remitir al área de SSOMA el registro de indicadores ambientales y de sostenibilidad de acuerdo al estándar de OHLA.	

Propuesto:	Revisado:	Aprobado
Administrador de subcontratos:  William Lozano, 21/01/2022	Gerente SSOMA:  Oscar Garcia, 27/01/2022	Gerente de Proyecto:  Javier Lopez Quiñones, 12/02/2022
	Gerente de Sitio:  Freddy Cisneros, 11/02/2022	

Nota: el presente cuadro podrá modificarse de acuerdo a la actualización de la normativa correspondiente.

En caso, algún evento no se encuentre detallado en el presente cuadro, se realizará un análisis normativo en el área SSOMA para determinar la aplicabilidad de una sanción.

Se aplicará una penalidad ante cualquier falta con las normas del Proyecto (normas de seguridad, ambientales y de procedimientos administrativos de las cuales EL SUBCONTRATISTA tiene pleno conocimiento), esta penalidad será descontada de las mediciones mensuales y será considerada por persona que realice dicha falta, de acuerdo a la siguiente escala: faltas o infracciones leves, moderadas o graves:

- Faltas leves o infracciones menores sin tiempo perdido: 20% de una UIT (Unidad Impositiva Tributaria) por cada una.
- Falta o Infracción moderada con potencial de daño material o humano: 50% de una UIT (Unidad Impositiva Tributaria) por cada una.
- Falta o Infracción grave con pérdida de tiempo o daño material reincidente: 100% de una UIT (Unidad Impositiva Tributaria) por cada una.

Anexo 04: Requisitos Calidad para Subcontratistas y Proveedores

CO - PE - 1PE324 - QA - PM - 001

Construcción **Perú** **Rios Cañete y Huaura**

REQUISITOS DE CALIDAD PARA SUBCONTRATISTAS Y PROVEEDORES

Propuesto por	**Revisado por**	**Aprobado por**
Gerente de Calidad	Gerente de Sitio	Gerente de Proyecto
Erick Farfán, 26/07/2021	Freddy Cisneros, 19/08/2021	Javier López Quiñonez, 19/08/2021

Nivel de seguridad:
Publico

Alcance:
Defensa Ribereña del Rio Cañete y Rio Huaura - Paquete 5

Una vez impreso este documento, se convierte en copia no controlada, verificar su vigencia la carpeta de “Documentos aprobados” del SharePoint

Histórico de revisiones

Rev. 00	07/07/2021	Creación del Documento
Rev. 01	26/07/2021	Actualización de nueva plantilla corporativa

Documentación relacionada y aplicable

ISO 9001:2015	Sistemas de Gestión de la Calidad – Requisitos
ISO 9000:2015	Sistemas de Gestión de la Calidad – Vocabulario
Guía del PMBOK 6ed	Guía de los fundamentos para la dirección de proyectos

Definiciones

Matriz del Conocimiento

CATEGORÍA	FUNCIONES
☐ Todas las categorías	☒ Todas las funciones
☐ Consejero Delegado	☐ Asesoría Jurídica
☐ Directores Generales	☐ Económico Financiera
☐ Dirección General	☐ Organización
☐ Director Corporativo	☐ RR.HH y SSGG
☐ Director	☐ Sistemas de Información
☐ Jefe Corporativo de	☐ Soporte Corporativo
☒ Jefe de las diferentes áreas del proyecto	☐ Soporte Técnico
☒ Técnico	☐ Línea/Producción
☒ Especialista	☐ Otros: Subcontratistas y Proveedores
☒ Administrativo	
☒ Operario cualificado	

Responsable de distribución: Gerente de Calidad

ÍNDICE

1. OBJETO 5
2. ALCANCE 5
3. REQUISITOS DE CALIDAD: 5
3.1 Generalidades 5
3.2 Interrelaciones del Proceso de Gestión de la Calidad del Proyecto 5
3.2.1 Planificación de la calidad 7
3.2.2 Aseguramiento de la calidad 7
3.2.3 Control de la calidad 8
3.3 DISPOSICIONES GENERALES 8
3.3.1 Coordinador de calidad: 8
3.3.2 Organigrama: 9
3.3.3 Sistema de Gestión de la Calidad 9
3.3.4 Planes de inspección y pruebas (PIP) 10
3.3.5 Actividades de inspecciones y ensayos 10
3.3.6 Gestión de materiales 10
3.3.7 Certificación y gestión de laboratorios 11
3.3.8 Requisitos de calibración de equipos de ensayo 12
3.3.9 Liberación de los productos y servicios 12
3.3.10 Control de las salidas no conformes 13
3.3.11 Indicadores de desempeño 14
3.3.12 Auditorias de calidad 15
3.3.13 Gestión de la documentación y entregas 16
3.3.14 Gestión de subcontratistas 16
3.4 DISPOSICIONES ESPECIFICAS 16
3.4.1 Tipo y grado del control 17
3.4.2 Contenido plan de calidad 20
4. FORMATOS RELACIONADOS 24
5. ANEXOS 24

1. OBJETO

Establecer requisitos de Calidad para subcontratistas y proveedores en el Proyecto “Defensa Ribereña del Rio Cañete y Rio Huaura - Paquete 5”.

2. ALCANCE

Aplica a todos los proveedores y subcontratistas del proyecto Defensa Ribereña del Rio Cañete y Rio Huaura - Paquete 5.

3. REQUISITOS DE CALIDAD:

3.1 Generalidades

OHLA para el presente Proyecto asegura que los procesos, productos y servicios suministrados externamente son conformes a los requisitos.

OHLA determina los controles a aplicar a los procesos, productos y servicios suministrados externamente cuando:

- Los productos y servicios de proveedores externos están destinados a incorporarse dentro de los propios productos y servicios de la organización;
- Los productos y servicios son proporcionados directamente a los clientes por proveedores externos en nombre de la organización;
- Un proceso, o una parte de un proceso, es proporcionado por un proveedor externo como resultado de una decisión de la organización.

OHLA determina y aplica criterios para la evaluación, la selección, el seguimiento del desempeño y la reevaluación de los proveedores externos, basándose en su capacidad para proporcionar procesos o productos y servicios de acuerdo con los requisitos.

OHLA conserva la información documentada de estas actividades y de cualquier acción necesaria que surja de las evaluaciones.

Para ejecutar los procesos de aseguramiento y control de calidad, deberá considerarse los siguientes requerimientos de cumplimiento obligatorio.

3.2 Interrelaciones del Proceso de Gestión de la Calidad del Proyecto

Para establecer las Interrelaciones del Proceso de Gestión de la Calidad del Proyecto, se ha desarrollado el Gráfico 01 que proporciona una visión general de las principales entradas y

salidas de los procesos de Gestión de la Calidad del Proyecto y las interrelaciones de estos procesos de la Gestión de la Calidad del Proyecto.

- El proceso de Planificar la Gestión de la Calidad se ocupa de la calidad que el trabajo debe tener.
- Gestionar la calidad se ocupa de la gestión de los procesos de calidad durante todo el proyecto. Durante el proceso Gestionar la Calidad, los requisitos de calidad identificados durante el proceso Planificar la Gestión de la Calidad se convierten en instrumentos de prueba y evaluación, que se aplican posteriormente durante el proceso Controlar la Calidad para verificar que el proyecto cumpla con estos requisitos de calidad.
- Controlar la Calidad se ocupa de la comparación de los resultados del trabajo con los requisitos de calidad a fin de garantizar que el resultado sea aceptable.
- Se tienes dos salidas específicas de la Gestión de la Calidad del Proyecto que son utilizadas por otras Áreas de Conocimiento: Entregables verificados e informes de calidad.

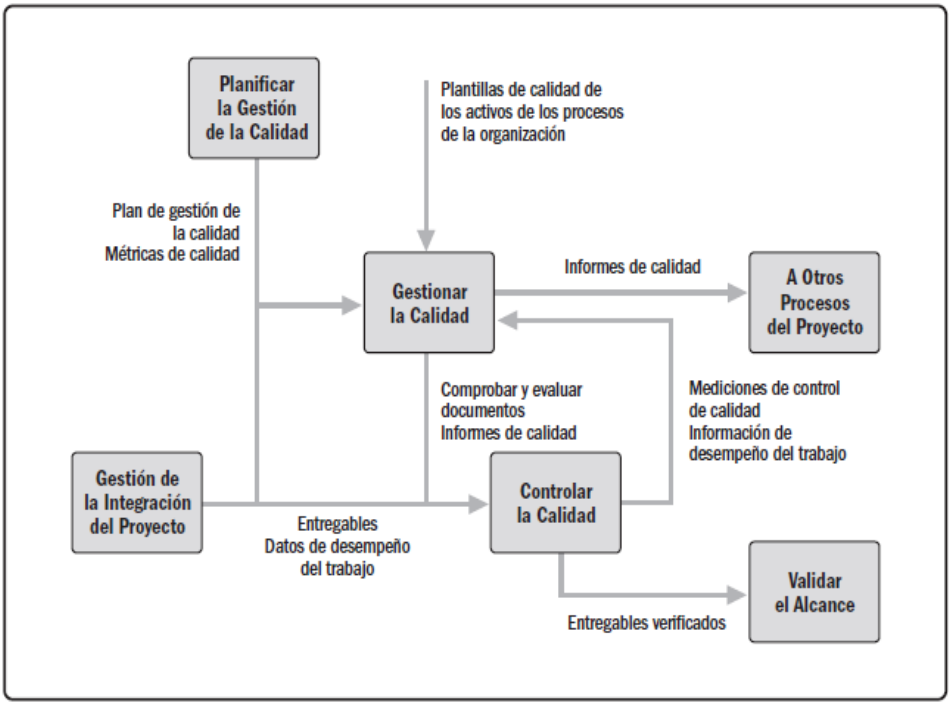


Gráfico 01: Principales Interrelaciones del Proceso de Gestión de la Calidad del Proyecto

Fuente: PMBOK 6ed

3.2.1 Planificación de la calidad

Es el proceso de identificar los requisitos y/o estándares de calidad para el proyecto y sus entregables, así como de documentar cómo el proyecto demostrará el cumplimiento con los mismos.

El Plan de Gestión de Calidad deberá identificar prácticas y procedimientos de calidad específicos, recursos y secuencia de actividades de calidad relacionados con el alcance de trabajo del Contrato. Asimismo, deberá referenciar procedimientos, códigos y estándares aplicables, identificar y asegurar el cumplimiento de especificaciones y reglamentos relevantes; verificar actividades e identificar interfaces con OHLA y otros contratistas o partes interesadas.

El Plan de Gestión de la Calidad debe precisar cómo se implementará la calidad para la ejecución de los Trabajos y será desarrollado conforme la Directriz ISO 10005:2019 9001:2015

El Plan de gestión de la calidad debe ser enviado para revisión y aprobación de OHLA hasta 14 días hábiles previos al inicio de los trabajos.

Además, se deberá desarrollar e implementar los Procedimiento(s)/ Instructivo(s) de ejecución de acuerdo al alcance y normativa de Calidad aplicables, 14 días hábiles antes del inicio de cada actividad para revisión y aprobación de OHLA.

3.2.2 Aseguramiento de la calidad

Es el proceso de convertir el plan de gestión de la calidad en actividades ejecutables de calidad que incorporen al proyecto la política de calidad y objetivos de calidad para el Proyecto.

El Postor, una vez adjudicado el trabajo es responsable exclusivo por asegurar que los requisitos de la calidad de sus trabajos son cumplidos en toda su extensión. Es responsable de:

- Planificar con la debida anticipación el despliegue del Plan de calidad, el desarrollo de los procedimientos y controles.
- Comunicar oportunamente a OHLA la ejecución de los trabajos de calidad mediante la Notificación de Pruebas e Inspección NPI y sus resultados NRPI
- Implementar las disposiciones planificadas, en las etapas adecuadas, para verificar que se cumplen los requisitos de los productos y servicios
- Aplicar el flujograma de Liberación de entregables. (Anexo 03)
- Asignar los recursos suficientes y con antelación para garantizar el logro de la calidad requerida en el Proyecto.

- Documentar la realización de las actividades de aseguramiento y control mediante procedimientos para la Liberación de los productos y servicios.

- Asumir el impacto por cualquier desviación, reproceso y/o reparación por trabajos deficientes o no conformes que se evalúen y determinen durante la ejecución de sus trabajos.

- Gestionar oportunamente todas los Reportes de salidas no conformes que OHLA determine en función a las desviaciones en los productos y procesos conformes.

- Tendrá la obligación de levantar todas las observaciones indicadas por OHLA y/o la ARCC que se originen por defectos inherentes de sus propias actividades. Los costos que impliquen dichas reparaciones o reprocesos serán asumidos en su totalidad por el Subcontratista y no serán motivos de ampliación de plazo.

3.2.3 Control de la calidad

Es el proceso de monitorear y registrar los resultados de la ejecución de las actividades de gestión de calidad, para evaluar el desempeño y asegurar que las salidas del proyecto sean completas, correctas y satisfagan las expectativas del cliente.

El proceso Controlar la Calidad se realiza para medir la integridad, el cumplimiento y la adecuación para el uso de un producto o servicio antes de la aceptación de los usuarios y la entrega final. Esto se realiza mediante la medición de todos los pasos, atributos y variables que se utilizan para verificar la conformidad o el cumplimiento de las especificaciones establecidas durante la etapa de planificación.

Debería realizarse un control de calidad durante todo el proyecto a fin de demostrar formalmente, con datos fiables, que se han cumplido los criterios de aceptación del patrocinador y/o del cliente.

El control de calidad se sustenta en la ejecución de actividades planificadas que ha generado información documentada que ha sido verificada y validada por OHLA

3.3 DISPOSICIONES GENERALES

Los subcontratistas y proveedores en el proyecto “Defensa Ribereña del Rio Cañete y Rio Huaura - Paquete 5”, deben cumplir con los siguientes requisitos y obligaciones en materia de Calidad:

3.3.1 Coordinador de calidad:

Los subcontratistas y proveedores deben contratar a un profesional con formación específica y experiencia en gestión de la Calidad en proyectos de construcción similares. Con la finalidad de verificar el cumplimiento de dicho requisito, el Subcontratista enviará a

OHLA el curriculum vitae del Profesional de Calidad propuesto, previo a la contratación, para su revisión y aprobación.

3.3.2 Organigrama:

El subcontratista deberá presentar un organigrama con el equipos externo e interno que conformará el área de calidad en la fase de adjudicación que permita garantizar el cumplimiento de los estándares de calidad acorde con el alcance planteado.

3.3.3 Sistema de Gestión de la Calidad

Los subcontratistas y proveedores deben establecer, documentar y mantener un "Sistema de Gestión de la Calidad", debiendo mejorar continuamente su efectividad. Dicho sistema deberá cumplir con los requisitos de la norma ISO 9001:2015, siendo evidencias de ello el Certificado de calidad en ISO 9001:2015

- Deberán identificar los procesos necesarios para el Sistema de Gestión de la Calidad y su aplicación en toda su organización, obligándose a cumplir con los siguientes requisitos:
- Determinar la secuencia de interacción de los procesos.
- Asegurar la disponibilidad de recursos e información necesarios para apoyar la operación y monitoreo de los procesos.
- Implementar una acción necesaria para lograr los resultados planificados y el mejoramiento continuo de los procesos.
- En los casos que el subcontratista y/o proveedor elija externalizar cualquier proceso que afecte la conformidad con los requisitos antes establecidos, el subcontratista y/o proveedor deberá asegurar el control sobre dichos procesos. El control de tales procesos externalizados deberá identificarse en el Sistema de Gestión de la Calidad.
- Desarrollar para cada proceso un Plan de Inspección y pruebas específico, según formato Anexo 4 para la ejecución de los Trabajos, basado en el alcance del trabajo, así como en las condiciones establecidas para cada proceso.
- Deberá proporcionar el personal calificado y recursos para implementar, monitorear, informar y mantener las actividades identificadas en el Plan de Calidad.
- Deberá entregar una carpeta de transferencia con toda la información y trazabilidad que evidencie el cumplimiento de los requisitos.

3.3.4 Planes de inspección y pruebas (PIP)

Los subcontratistas y proveedores deben desarrollar sus Planes de inspección y pruebas (PIP) y sus respectivos formatos o registros de control, en concordancia con la información de obras, especificaciones técnicas, el diseño aprobado del proyecto adjudicado, los planos; los códigos y normas de construcción requeridos por las Leyes y Disposiciones Aplicables y/o el proyecto.

- Los Planes de inspección y pruebas (PIP) y sus formatos de control en campo se presentarán a OHLA, para su revisión y aprobación, con quince (15) días de anticipación al inicio de cada actividad.
- Ningún Trabajo deberá realizarse hasta que el área de calidad de OHLA apruebe un PIP, y sus respectivos formatos.
- OHLA proveerá el formato o plantilla aplicable para el desarrollo del PIP (Anexo 4).

3.3.5 Actividades de inspecciones y ensayos

El Subcontratista contará con un número suficiente de personal calificado para llevar a cabo las inspecciones y pruebas a los procesos ejecutados por ellos mismos Subcontratista, así como el control y seguimiento de estas. Este personal se denominará “Inspector” que tendrá la responsabilidad y autoridad para realizar las actividades de inspección y ensayo y asegurar que los procesos se cumplen en toda su extensión.

- El contratista debe asegurarse que la calificación de cada inspector es la adecuada para cumplir correctamente con los requerimientos y exigencias de los trabajos.
- Debe notificar a la gerencia de Calidad de OHLA de forma permanente desde el inicio de las actividades, la planificación semanal de las actividades mediante el formato de Notificación de Pruebas e Inspección NPI (Anexo 5) y el resultado de las mismas (NRPI)

3.3.6 Gestión de materiales

- Todos los materiales permanentes para la ejecución de la Obra deben ser controlados. Se entiende por materiales a cualquier tipo de producto, insumo estructura, equipo u otro elemento que forme parte permanente de la Obra concluida; por ejemplo, los suelos, el concreto, las armaduras, el acero, los geo sintéticos, entre otros.
- La Gestión de Materiales, incluida en el Plan de Gestión de Calidad deberá abarcar la compra de los materiales, el envío, la recepción, el almacenaje, la disposición y la

trazabilidad de los materiales. Cabe precisar que los materiales deben cumplir con las especificaciones técnicas requeridas en el Contrato.

- El subcontratista presentará los materiales a emplear en la ejecución de sus actividades de acuerdo con los siguientes lineamientos. Cada material a emplear si fuera el caso deberá contar con:
  - Ficha técnica u hoja de datos
  - Certificado de calidad, o informe de ensayo
  - Certificado de garantía de materiales.
- El subcontratista entregará las fichas técnicas de los materiales siete (7) días antes del inicio de las actividades y los certificados de calidad y garantía con el ingreso de los materiales a obra.
- Los materiales a emplear deberán ser listados e identificados. El CONTRATISTA presentará el listado de materiales siete (7) días antes del inicio de las actividades correspondientes, identificando en el mismo los certificados y documentación de calidad que se deberá entregar por cada uno de ellos.
- OHLA se reserva el derecho de solicitar otros documentos en materia de calidad aquí no listados como programa de ensayos, programa de pruebas u otros que sean de aplicación de acuerdo al alcance contratado.

3.3.7 Certificación y gestión de laboratorios

Los subcontratistas y proveedores deben asegurarse que:

- Las calibraciones, muestras, ensayos y pruebas en el sitio, así como fuera del Proyecto serán realizadas por Laboratorios debidamente acreditados ante INACAL para llevar a cabo dichas calibraciones, muestras, ensayos y pruebas.
- Todas las acreditaciones de laboratorios deben ser presentadas a OHLA para su revisión y aprobación dentro de los treinta (30) días de suscrito el Contrato y quince 15 días antes del inicio de actividades vinculadas a uso de laboratorios.
- En caso de incumplimiento el Subcontratista será responsable, a su propio costo y riesgo, de cualquier trabajo de reparación que se requiera como resultado de la no aceptación de cualquier calibración, muestra, prueba o ensayo exigidos de conformidad con el presente anexo o cualquier documentación de calidad, o como resultado de que un laboratorio no esté debidamente acreditado.

3.3.8 Requisitos de calibración de equipos de ensayo

Los subcontratistas y proveedores deben asegurarse que:

- Cuando se requiera a llevar a cabo cualquier calibración, muestra, ensayo o prueba, estos se realizarán de conformidad con las especificaciones y requerimientos del Contrato o por las Leyes y Disposiciones que resulten aplicables, los documentos de confirmación metrológica de todos los equipos de ensayo deben enviarse a OHLA para su revisión y aprobación dentro de los siete (7) días antes del inicio de actividades vinculadas al uso de equipos.

- Las pruebas no se podrán realizar hasta que no se haya acreditado que todo el equipo se encuentre con confirmación metrológica aprobada por OHLA conforme a los criterios de la ISO 9001:2015.

- El subcontratista deberá actualizar y remitir el Programa de Equipos de Seguimiento y Medición en el formato previamente acordado con OHLA cada vez que se requiera emplear un nuevo equipo y/o herramienta de seguimiento y medición 15 días hábiles antes del inicio de las actividades para su aprobación.

- OHLA se reserva el derecho de solicitar otros documentos en materia de calidad aquí no listados como manual de operación, el cálculo de la incertidumbre de la medición, conformidad de fabricación u otros que sean de aplicación de acuerdo al alcance contratado

- El subcontratista deberá remitir los Informes de Pruebas y/o ensayos al segundo día hábil posterior a la fecha en la que se cuenta con los resultados de la prueba y/o ensayo.

- El subcontratista deberá listar las pruebas y/o ensayos en el formato de notificación de Pruebas e Inspecciones (NPI) y entregará semanalmente los resultados en el formato de Notificación de Resultados de Pruebas e Inspecciones NRPI a OHLA.

3.3.9 Liberación de los productos y servicios

El subcontratista debe implementar las disposiciones planificadas, en las etapas adecuadas, para verificar que se cumplen los requisitos de los productos y servicios.

La liberación de los productos y servicios al OHLA no debe llevarse a cabo hasta que se hayan completado satisfactoriamente las disposiciones planificadas, a menos que sea aprobado de otra manera por una autoridad pertinente de OHLA y, cuando sea aplicable, por el Cliente.

El subcontratista debe conservar la información documentada sobre la liberación de los productos y servicios. La información documentada debe incluir:

a) evidencia de la conformidad con los criterios de aceptación;
b) trazabilidad a las personas que autorizan la liberación.

El contratista será responsable de los perjuicios o retrasos por problemas con la liberación del servicio.

3.3.10 Control de las salidas no conformes

El subcontratista debe asegurarse de que las salidas que no sean conformes con sus requisitos se identifican y se controlan para prevenir su uso o entrega no intencionada.

Debe tomar las acciones adecuadas basándose en la naturaleza de la no conformidad y en su efecto sobre la conformidad de los productos y servicios. Esto se debe aplicar también a los productos y servicios no conformes detectados después de la entrega de los productos, durante o después de la provisión de los servicios.

El subcontratista debe tratar las salidas no conformes de una o más de las siguientes maneras:

a) corrección;
b) separación, contención, devolución o suspensión de provisión de productos y servicios;
c) información al cliente;
d) obtención de autorización para su aceptación bajo concesión.
e) El subcontratista debe verificar la conformidad con los requisitos cuando se corrigen las salidas no conformes.
f) El subcontratista debe conservar la información documentada que:
g) describa la no conformidad;
h) describa las acciones tomadas;
i) describa todas las concesiones obtenidas;
j) identifique la autoridad que decide la acción con respecto a la no conformidad.
k) Cuantifique los costos asociados a la No calidad.

Cuando el subcontratista inicie el proceso de tratamiento de salidas no conformes, deberá tener en cuenta al menos lo siguiente:

- No podrá emitir una Notificación de salida no conforme contra OHLA.
- Sólo el Coordinador de Calidad del subcontratista podrá generar un reporte de salidas no conformes así sea detectado por su área o por cualquier otra de su empresa.

Cuando OHLA inicie el proceso de Reporte de salidas no conformes, se aplicará las siguientes condiciones:

- Si OHLA detecta una salida no conforme, iniciará un Reporte de No Conformidad a través del sistema electrónico que OHLA determine al subcontratista.
- Un Reporte de salida no conforme no se activa hasta que sea emitido a través del sistema indicado por OHLA.
- La fecha de emisión se registrará indicando el comienzo del período durante el cual la Notificación de salida no conforme tiene un estado "abierto".
- El CONTRATISTA gestionará con diligencia, prioridad y responderá dentro del plazo establecido por OHLA a todas las Notificaciones de salidas no conformes iniciadas por OHLA.
- Todos los Reportes de salidas no conformes emitidos por OHLA no pueden ser cerrados hasta que OHLA haya revisado primero la documentación que evidencie el cierre.

El subcontratista deberá emitir el estado de los reportes de salidas no conformes en el informe mensual de calidad emitido a OHLA. Sin perjuicio de lo anterior, en cualquier etapa de la ejecución de los Trabajos, OHLA puede solicitar al subcontratista, en cualquier momento, un Reporte actualizado del estado de las salidas no conformes y un informe específico.

3.3.11 Indicadores de desempeño

El subcontratista deberá cumplir rigurosamente con reportar el desempeño de su empresa en materia de calidad; asegurando:

- Cumplir con las fechas de entrega pactadas de la información y reportes requeridos por OHLA.

- documentar los Reportes de salidas no conformes que detecte conforme establezca su sistema y deberá aplicar el tratamiento eficaz documentando adecuadamente el sustento de la resolución y cierre.
- No debe tener más del 30% de los NCRs abiertos, para ello, deberá implementar mecanismos de seguimiento y control.
- Deberá remitir a OHLA todos los viernes un Informe semanal compilando las actividades realizadas en temas de Calidad, el cual deberá llevar Anexo un panel fotográfico.

3.3.12 Auditorias de calidad

En cualquier momento, OHLA podrá elegir entre participar en cualquier revisión o auditar al subcontratista o a sus subcontratistas, según sea necesario, con la finalidad de verificar que el subcontratista cumpla con la implementación de su Sistema de Gestión de la Calidad de manera satisfactoria. OHLA podrá elegir delegar estas revisiones o auditorías a un representante calificado, pero esto no liberará al subcontratista de la responsabilidad de desarrollar sus actividades en conformidad con lo establecido en el Contrato o su propio Sistema de Gestión de la Calidad.

Sobre la base de los resultados de las auditorías efectuadas al subcontratista, OHLA preparará un informe de auditoría en el que detallará las conclusiones de la auditoría. Todos los resultados (conclusiones y reportes de salidas no conformes) identificadas se registrarán en el sistema que OHLA determine, y se documentarán.

Sobre la base de los resultados de las auditorías de OHLA, el subcontratista preparará una respuesta a las conclusiones de la auditoría. Todos los hallazgos deben ser registrados y documentados con una disposición para cada hallazgo. Los informes de respuesta a los resultados de la auditoría se presentarán a OHLA dentro de los veinte (20) días hábiles siguientes a la fecha de notificación del informe de la auditoría.

El propósito del proceso de auditoría de calidad del subcontratista es

- confirmar que todas las actividades que componen la ejecución de los Trabajos cumplen con los Planes de Gestión de Calidad,
- identificar todas las No Conformidades, acciones correctivas y preventivas necesarias, y facilitar la mejora continua.

3.3.13 Gestión de la documentación y entregas

El subcontratista utilizará un sistema electrónico de gestión de la información que OHLA determine, para la presentación de todos los documentos que se requieren en virtud del Contrato.

El subcontratista está obligado a mantener todos los registros en el sistema electrónico determinado por OHLA y los presentará reportes de avance al área de Control Documentario de OHLA a medida que avancen los trabajos.

El subcontratista debe seguir el Procedimiento para codificación de Documentos desarrollado por OHLA Procedimiento de codificación de documentos o utilizar su propia codificación (Previa revisión de OHLA). OHLA brindará capacitación en el uso del mencionado sistema y del procedimiento de nombre de documentos, al jefe/responsable del equipo de Control Documentario del subcontratista, quien a su vez se encargará de transmitírselo a los miembros de su equipo.

3.3.14 Gestión de subcontratistas

El subcontratista será responsable que todos sus subcontratistas y proveedores de procesos críticos se allanen y apliquen su propio Sistema de Gestión de la Calidad según lo indicado en el presente anexo.

Si el subcontratista o subcontratista no adopta un Sistema de Gestión de la Calidad de acuerdo con este anexo, se medirán con el Sistema de Gestión de la Calidad de OHLA y se considerará un incumplimiento al Contrato.

3.4 DISPOSICIONES ESPECIFICAS

Los subcontratistas y proveedores en el proyecto “Defensa Ribereña del Rio Cañete y Rio Huaura - Paquete 5”, deben cumplir con los siguientes requisitos y obligaciones en materia de Calidad, en función al tipo y grado de control.

3.4.1 Tipo y grado del control

Para establecer los grados de aseguramiento y control a los trabajos tercerizados (subcontratistas y proveedores), se han definido siguientes los criterios de evaluación:

- Criterio 01: Duración del servicio
- Criterio 02: Monto del servicio
- Criterio 03: Impacto del servicio
- Criterio 03: Cantidad de Personas

Criterio 01: Duración del servicio

Tipo	Descripción	Puntuación
01	Menor a 3 meses	05
03	Mayor a 3 y hasta 6 meses	10
03	Mayor a 6 y hasta 12 meses	15
04	Mayor a 12 meses	20

Criterio 02: Monto del servicio

Tipo	Descripción	Puntuación
01	Monto menor a S/. 50,000	05
03	Monto mayor a S/. 50,000 y hasta S/. 150,000	10
03	Monto mayor a S/. 150,000 y hasta S/. 500,000	15
04	Monto mayor a S/. 500,000	20

Criterio 03: Impacto del servicio

Tipo	Descripción	Puntuación
01	Impacto bajo o no critico	05
03	Impacto menor, riesgo mínimo	10

03	Impacto regular, riesgo medio	15
04	Impacto mayor, riesgo alto	20

Criterio 04: Cantidad de Personal

Tipo	Descripción	Puntuación
01	Menor a 10 personas	05
03	Mayor a 11 y hasta 25 personas	10
03	Mayor a 26 y hasta 50 personas	15
04	Mayor a 50 personas	20

De la ponderación de los 04 factores (C01* C02*C03*C04) se determina el puntaje final para establecer el grado de control.

Puntuación = (C01* C02*C03*C04)

Tipo	Grado de control	Puntuación
01	Requisitos Nivel 01	625 hasta 2,500
02	Requisitos Nivel 02	2,501 hasta 5,000
03	Requisitos Nivel 03	5,001 hasta 15,000
04	Requisitos Nivel 04	15,000 hasta 160,000

- Requisitos nivel 01

ETAPAS DEL PROYECTO	REQUISITOS DE CUMPLIMIENTO NIVEL 01
Inicio del proyecto:	• CV del Coordinador de calidad (2 años de experiencia) • Organigrama • Log de calibración de equipos IME) + Certificados de calibración • Log de materiales / equipos críticos. • Log de PIP + Procedimientos + Registros de ejecución (protocolos) • Programa de liberación de proceso de ejecución. • QC Matrix o matriz de entregables de calidad. • Laboratorio acreditado (si procede)
Durante la ejecución	• Notificación Pruebas o Inspecciones NPI y según formato modelo. • Notificación de Resultados de Pruebas o Inspecciones NRPI • Reporte Mensual según formato modelo.

Para el cierre del proyecto:	• Registros de caminata de entrega y punch list cerrado según Procedimiento Termino de Construcción. • Dossier de calidad según Procedimiento de Entrega de Dossier de Calidad.

- Requisitos nivel 02

ETAPAS DEL PROYECTO	REQUISITOS DE CUMPLIMIENTO NIVEL 02
Inicio del proyecto:	• Plan de calidad (Según ISO 9001:2015) • CV del Coordinador de calidad (3 años de experiencia) • Organigrama • Log de calibración de equipos IME) + Certificados de calibración. • Programa de liberación de proceso de ejecución. • Log de materiales / equipos críticos. • Log de PIP + Procedimientos + Registros de ejecución (protocolos). • QC Matrix o matriz de entregables de calidad. • Laboratorio acreditado (si procede)
Durante la ejecución	• Notificación Pruebas o Inspecciones NPI y según formato modelo. • Notificación de Resultados de Pruebas o Inspecciones NRPI • Reporte Mensual según formato modelo • Registro de pruebas y ensayos realizados
Para el cierre del proyecto:	• Registros de caminata de entrega y punch list cerrado según Procedimiento Termino de Construcción. • Dossier de calidad según Procedimiento de Entrega de Dossier de Calidad.

- Requisitos nivel 03

ETAPAS DEL PROYECTO	REQUISITOS DE CUMPLIMIENTO NIVEL 03
Inicio del proyecto:	• Plan de calidad (Según ISO 9001:2015:2015) • CV del jefe de calidad (5 años de experiencia) • Organigrama • Log de calibración de equipos IME) + Certificados de calibración. • Log de materiales / equipos críticos. • Log de PIP + Procedimientos + Registros de ejecución (protocolos). • Programa de liberación de proceso de ejecución. • QC Matrix o matriz de entregables de calidad. • Identificación Laboratorio homologado que realizará las pruebas • Programa de capacitación
Durante la ejecución	• Notificación Pruebas o Inspecciones NPI y según formato modelo. • Notificación de Resultados de Pruebas o Inspecciones NRPI • Reporte Mensual según formato modelo

	• Registro de pruebas y ensayos realizados
Para el cierre del proyecto:	• Registros de caminata de entrega y punch list cerrado según Procedimiento Termino de Construcción • Dossier de calidad según Procedimiento de Entrega de Dossier de Calidad

- Requisitos nivel 04

ETAPAS DEL PROYECTO	REQUISITOS DE CUMPLIMIENTO NIVEL 04
Inicio del proyecto:	• Plan de calidad (Según ISO 9001:2015) • CV del jefe de calidad (5 años de experiencia) • Organigrama • Log de calibración de equipos IME) + Certificados de calibración. • Log de materiales / equipos críticos. • Log de PIP + Procedimientos + Registros de ejecución (protocolos). • Programa de liberación de proceso de ejecución. • QC Matrix o matriz de entregables de calidad. • Identificación Laboratorio homologado que realizará las pruebas • Programa de capacitación
Durante la ejecución	• Notificación Pruebas o Inspecciones NPI y según formato modelo. • Notificación de Resultados de Pruebas o Inspecciones NRPI • Reporte Mensual según formato modelo
Para el cierre del proyecto:	• Registros de caminata de entrega y punch list cerrado según Procedimiento Termino de Construcción • Dossier de calidad según Procedimiento de Entrega de Dossier de Calidad

- Para la codificación de los formatos, deberá aplicar los criterios establecidos en el documento “Codificación de la documentación”.
- Para el llenado de registros, deberá aplicar lo establecido en instructivo de criterios generales para el tratamiento de los registros de calidad del proyecto.
- Para la ejecución de la Liberación en campo; el Proveedor externo (Contratista) deberá aplicar el “Flujograma de aseguramiento de la calidad en proyectos de construcción”.
- Para el reporte semanal deberá emplear “formato de reporte semanal Calidad”.

3.4.2 Contenido plan de calidad

El contenido mínimo del plan en los niveles 03 y 04 deben ser los siguientes:

- CONTEXTO DE LA ORGANIZACIÓN

- La Organización y su contexto
- Necesidades y expectativas de las partes interesadas
- Alcance del Sistema de Gestión de la Calidad
- Sistema de Gestión y Procesos

- LIDERAZGO
  - Liderazgo y Compromiso
  - Política de Calidad
  - Roles, Responsabilidades y autoridades en la organización

- PLANIFICACIÓN
  - Acciones para abordar riesgos y oportunidades.
  - Objetivos de la calidad y planificación para lograrlos.
  - Planificación de los cambios
- APOYO
  - Recursos
  - Competencia
  - Toma de conciencia
  - Comunicación
  - Información documentada
- OPERACIÓN
  - Planificación y control operacional
    - Control de Unidades de Obra
    - Inspecciones de Calidad
    - Elementos sometidos a protecciones especiales

- Plan de Ensayos

- Requisitos para los productos y servicios
  - Desarrollo del control de calidad
    - Programa de Puntos de Inspección (PPI)
  - Control de los procesos, productos y servicios
    - Control de Equipos y Maquinaria
    - Certificados de Calibración de los Equipos de Laboratorio y/o topográficos y las evidencias de las verificaciones realizadas
  - Liberación de los productos y servicios
  - Control de las salidas no conformes

- EVALUACIÓN DEL DESEMPEÑO
  - Seguimiento, medición, análisis y evaluación
  - Auditoría Interna
  - Revisión por la dirección
- MEJORA
- ANEXO
  - Anexo Matriz De Partes Interesadas
  - Anexo Matriz de Alcance
  - Anexo Desglose De Procesos - Mapa De Procesos
  - Anexo Reconocimiento de firmas.
  - Anexo Perfiles de Puesto
  - Anexo Análisis De Posibles Riesgos
  - Anexo Programa de Gestión de Objetivos
  - Anexo Programa De Puntos De Inspección (PPI)

- Anexo: Requisitos Legales, técnicos y Otros compromisos
- Anexo: Documentación de Equipos de Inspección, Medición y Ensayo
- Anexo Recepción de Materiales
- Anexo: Materiales Sometidos A Trazabilidad
- Anexo Bienes De Propiedad Del Cliente
- Anexo Satisfacción al Cliente

4. FORMATOS RELACIONADOS

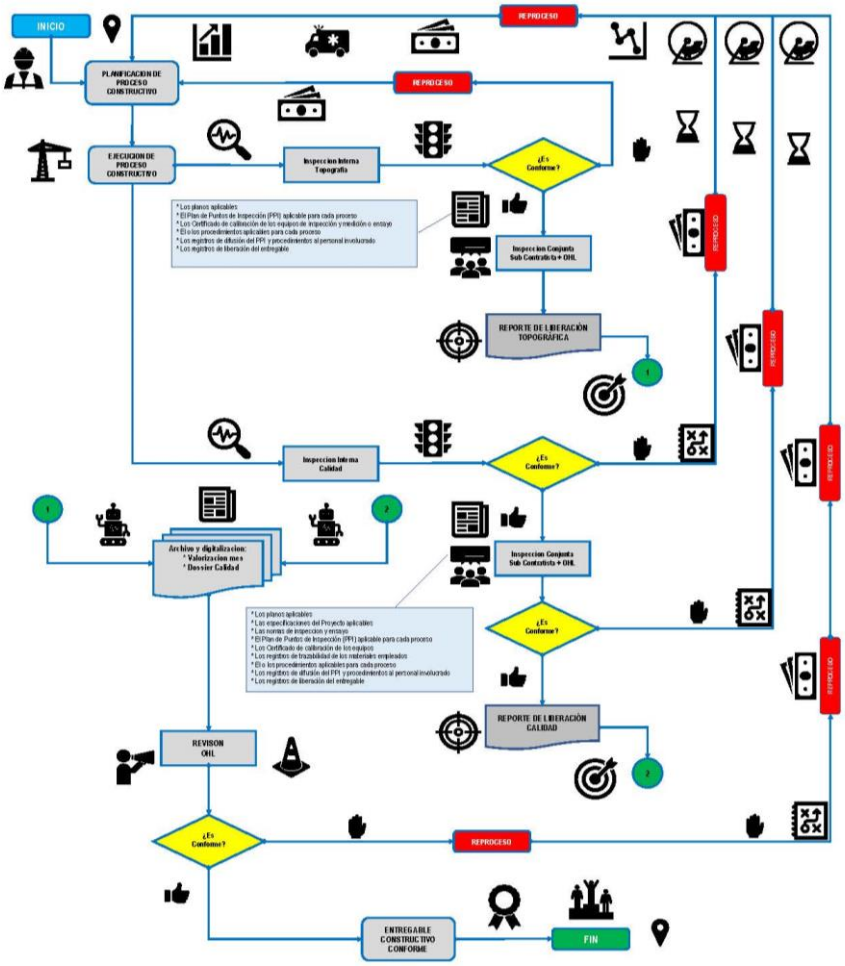
- CO-PE-1PE324-QA-PN-001-Anexo 13 Plan de inspección y pruebas (PIP) Sección S700.
- CO-PE-1PE324-QA-TI-001 Notificación de Pruebas e Inspección NPI.
- Plantilla SG Nivel III y IVa.
- Reporte de Calidad. (Cliente).
- CO-PE-1PE324-QA-TI-002 Notificación de resultados de pruebas o inspección NRP.

5. ANEXOS

- Anexo 1: DOC-IN-01 Codificación de documentación.
- Anexo 2: CO-PE-1PE324-QA-PT-001 Criterios registros de campo.
- Anexo 3: Flujograma de liberación.

Anexo 03.

FLUJOGRAMA DE ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD EN PROYECTOS DE CONSTRUCCION



Anexo 05: Modelo Contrato Prestación de Servicios

Obra	**[*]**
Código de Contrato	**[*]**

CONTRATO DE PRESTACIÓN DE SERVICIOS

En la ciudad de Lima a los [*] del mes de [*] de [*], conste por el presente Contrato de Prestación de Servicios (en adelante y según pueda ser modificado conforme al procedimiento y forma que se establece en este documento, el "Contrato"), que celebran:

- **OBRASCÓN HUARTE LAIN, S.A. Sucursal del Perú**, con RUC N° 20425123115, con domicilio para estos efectos en Avenida 28 de Julio N° 150, piso 7, interior "A", distrito de Miraflores, provincia y departamento de Lima, debidamente representada por su apoderado el señor Álvaro Manchado Mayayo, identificado con Carné de Extranjería Nº 000995820, según poder que obra inscrito en la Partida Registral N° 11087369 del Registro de Personas Jurídicas de la oficina Registral de Lima, a quien en adelante se denominará "**OHL**"; y

- **[*]** con RUC N° [*], debidamente representada por [*], identificado con DNI Nº [*], con domicilio en [*] según poder que obra inscrito en la Partida Registral N° [*] del Registro de Personas Jurídicas de [*], a quien en adelante se le denominará el **"LOCADOR"**.

OHL y el **LOCADOR** se denominarán conjuntamente las "Partes" y cada una de ellas una "Parte". El presente Contrato se celebra en los términos y condiciones siguientes:

1. **ANTECEDENTES**

1.1. **OHLA** es la sucursal de una empresa constructora constituida con el objeto de dedicarse a ejecutar, de manera directa o a través de terceros, a todas las actividades de la industria de la construcción; en particular, la Obra señalada en el Anexo V.

1.2. **OHLA** requiere contratar los servicios señalados en el Anexo I (en adelante, los "Servicios") los cuales serán prestados en el Lugar de Prestación de los Servicios señalado en el mismo Anexo I.

1.3. El **LOCADOR** declara ser una empresa dedicada a prestar los Servicios.

1.4. El **LOCADOR** declara y garantiza a **OHLA**, a la Fecha de Suscripción del Contrato, lo siguiente:

1.4.1. Que cuenta con la experiencia suficiente para prestar los Servicios.

1.4.2. Que cuenta con la capacidad, recursos, infraestructura, equipos y demás implementos necesarios y disponibles para asumir la prestación de los Servicios durante la duración del Contrato.

1.4.3. Que es una persona jurídica, constituida, registrada y reconocida como tal, que cuenta con los registros, licencias, permisos, autorizaciones y demás exigencias formales correspondientes para operar en el Perú de acuerdo a lo dispuesto por las Leyes Aplicables (según este término está definido en la Cláusula 25), en adición a las autorizaciones, permisos o licencias relacionadas a la naturaleza de las actividades materia de contratación.

1.4.4. Que no se encuentra en un procedimiento de quiebra, insolvencia, concurso preventivo, liquidación o cualquier proceso con efectos similares, bajo cualquier ley aplicable.

1.4.5. No ha incumplido otro contrato con **OHLA**, cualquier empresa del grupo **OHLA** y no mantiene o sostiene ningún reclamo pendiente, proceso judicial o arbitral con las mismas.

1.4.6. Se encuentra en cumplimiento de sus obligaciones laborales, incluyendo obligaciones de seguridad social y previsionales (fondos públicos y privados).

1.4.7. Que cuenta con los recursos económicos y financieros suficientes para atender completamente todas sus obligaciones, incluyendo las de naturaleza laboral y previsional con sus trabajadores, sin requerir que **OHLA** previamente pague o abone la factura correspondiente por los Servicios.

1.4.8. Se encuentra en cumplimiento de sus obligaciones fiscales y tributarias.

1.4.9. Conoce las Leyes Aplicables, según la definición de la Cláusula 25.

1.4.10. Ha estudiado y tenido en cuenta todas las circunstancias relevantes al celebrar el Contrato.

1.4.11. Que conoce la ubicación y distribución del Lugar de Prestación de los Servicios reconociendo su aptitud y adaptabilidad para prestar dichos Servicios sin ninguna reserva ni limitación.

1.5. El **LOCADOR** presentó su oferta para la prestación de los Servicios previo estudio de las condiciones establecidas por **OHLA** para la prestación de los Servicios (la "Oferta"). La Oferta se adjunta como anexo al presente Contrato en calidad de antecedente. En caso de contradicción o conflicto, el Contrato y sus Anexos I a VI prevalecerán sobre la Oferta (Anexo VII). Ninguna condición o término distinto o adicional a los contemplados en el Contrato y sus Anexos I a VII forma parte del Contrato y, de existir tal condición o término en la Oferta (Anexo VII), las Partes lo tendrán por no puesto.

1.6. **OHLA** le ha comunicado al **LOCADOR** que ha sido seleccionado para la prestación de los Servicios.

2. OBJETO Y NATURALEZA DEL CONTRATO

2.1. Por medio del presente Contrato, **OHLA** encarga al **LOCADOR**, y ésta, a su vez, acepta prestar los Servicios señalados en el Anexo I, en las cantidades y/o características establecidas en dicho Anexo I. Asimismo, se obliga a prestar los Servicios de conformidad con lo dispuesto en el Anexo IV de Especificaciones Técnicas, de ser aplicables.

2.2. Las Partes acuerdan que **OHLA** podrá disminuir, a su discreción, la cantidad de Servicios contratados bastando para ello una comunicación escrita al **LOCADOR** sin incurrir en responsabilidad alguna frente al **LOCADOR** por tal motivo, y sin que por ello se alteren los precios pactados en la Cláusula Cuarta y el Anexo II del Contrato, lo cual ha sido tenido en cuenta por el **LOCADOR** en el momento de realizar su oferta.

2.3. Asimismo, **OHLA** podrá aumentar la cantidad de los Servicios contratados indicados en el Anexo I. El **LOCADOR** deberá confirmar a **OHLA** que cuenta con disponibilidad para atender el aumento en la cantidad de Servicios contratados dentro del plazo de cinco (5) Días Hábiles contados desde la comunicación enviada por **OHLA** solicitando el aumento en la cantidad de los Servicios contratados o dentro del plazo mayor indicado por **OHLA** en la respectiva comunicación. El **LOCADOR** deberá cumplir con prestar los Servicios en la cantidad aumentada a más tardar a los cinco (5) Días Hábiles de confirmada su disponibilidad o en el plazo mayor indicado por **OHLA**. En caso el **LOCADOR** no responda a la solicitud de **OHLA** o no ponga a disposición los Servicios dentro del plazo establecido conforme a este numeral 2.3, la solicitud de **OHLA** quedará sin efecto. En ningún caso, el aumento de la cantidad de los Servicios contratados alterará los precios pactados en la Cláusula Cuarta y en el Anexo II del Contrato.

2.4. La prestación de los Servicios por parte del **LOCADOR** no implican una relación de exclusividad con el **LOCADOR**. En consecuencia, **OHLA** puede contratar los mismos Servicios a otras empresas o proveedores.

2.5. El personal del **LOCADOR** únicamente se desplazará al Lugar de Prestación de los

Servicios en los horarios y días pactados en el Anexo I. No existirá desplazamiento permanente o continuo del personal del **LOCADOR**. Las Partes dejan expresa constancia que, dada la forma y naturaleza de los Servicios prestados, el presente Contrato es de naturaleza civil, por lo tanto, la naturaleza del vínculo que une a las partes es uno de autonomía y no de subordinación.

2.6. El personal del **LOCADOR** únicamente estará bajo la dirección de éste, no de **OHLA**, careciendo ésta de facultad de dirección respecto de las tareas asignadas que ejecuta el personal del **LOCADOR**. **OHLA** no tendrá la potestad para reglamentar las labores, sancionar y dar órdenes sobre el modo, tiempo y lugar de la ejecución de los Servicios por parte del personal del **LOCADOR**.

3. VIGENCIA

3.1 Las Partes acuerdan que la duración inicial del Contrato será el número de meses establecido en el Anexo II contados desde la Fecha de Inicio indicada en el mismo anexo ("el Plazo Inicial"). El **LOCADOR** se obliga a prestar los Servicios durante todo el Plazo Inicial, incurriendo en responsabilidad frente a **OHLA** en caso de incumplimiento.

3.2 **OHLA** podrá ampliar unilateralmente el Plazo Inicial, bastando para ello que **OHLA** se lo comunique al **LOCADOR** con siete (7) días de antelación al vencimiento del Plazo Inicial, en cuyo caso el **LOCADOR** estará obligado a continuar con la prestación de los Servicios dentro del plazo ampliado, incurriendo en responsabilidad frente a **OHLA** en caso de incumplimiento.

3.3 **OHLA** podrá, a su discreción, reducir la duración del Contrato, sin incurrir por ello en responsabilidad alguna frente al **LOCADOR**. Para ello bastará una comunicación al **LOCADOR**, indicando cuál es el nuevo plazo del Contrato después de hacer efectiva la reducción. En caso **OHLA** haga uso de este derecho, el **LOCADOR** renuncia a efectuar reclamo alguno a **OHLA**.

3.4 El **LOCADOR** declara conocer que la Fecha de Inicio establecida en el Anexo III puede modificarse en función a las necesidades, demoras y riesgos propios de los negocios y actividades de **OHLA**. En caso la Fecha de Inicio se atrase por cualesquiera de dichos motivos, el **LOCADOR** no tendrá derecho a reclamo alguno contra **OHLA**. La Fecha de Inicio indicada en el Anexo III podrá ser modificada por **OHLA** en cualquier momento, bastando para ello una comunicación al **LOCADOR**. Ello no afectará el Plazo Inicial, el cual se extenderá, de manera automática y día por día, para reflejar la modificación de la Fecha de Inicio según lo antes señalado.

4. RETRIBUCIÓN

4.1. Las Partes convienen en fijar la retribución que deba pagar **OHLA** al **LOCADOR** la cual deberá ser pagada en función a la prestación efectiva y real de los Servicios por el **LOCADOR**, según el detalle de precios definidos en el Anexo II.

4.2. El Anexo II contiene un presupuesto cuyo contenido es sólo referencial y no constituye un precio a suma alzada ni un monto fijo a ser pagado al **LOCADOR** ("el Presupuesto Referencial"). En consecuencia, el **LOCADOR** sólo será retribuido en función a los Servicios efectiva y realmente prestados a **OHLA** de conformidad con el Contrato.

4.3. Los precios no serán revisables durante la duración del Contrato por ningún motivo, incluyendo pero sin limitarse a, alzas o bajas en los precios de la mano de obra, maquinaria, energía, combustible, materias primas, entre otros. El **LOCADOR** declara haber analizado y conocer todos los riesgos y circunstancias, existentes o posibles, relacionados con o derivados del presente Contrato y su ejecución por lo que no podrá solicitar la modificación de los precios por la existencia de riesgos que no advirtió o estimó correctamente.

4.4. Las Partes declaran que los precios constituyen la contraprestación única, total y suficiente por los Servicios. Dichos precios incluyen y cubren todos los costos financieros del **LOCADOR**, así como todos los otros costos y gastos en los que tenga que incurrir para dar cumplimiento a las obligaciones a su cargo bajo este Contrato, incluyendo pero sin limitarse a, pasajes, embalaje, descarga, movilización y desmovilización, transporte, comunicaciones, materiales, equipos o maquinaria, reparación de los equipos o maquinaria, infraestructura, seguros, manuales, asistencia, permisos y licencias, impuestos, tasas, incluyendo el Impuesto Selectivo al Consumo (ISC), de ser aplicable. Los precios no incluyen el Impuesto General a las Ventas (IGV).

4.5. El **LOCADOR** no podrá exigir pago adicional alguno alegando que no incluyó en los precios todos los costos y gastos necesarios para dar cumplimiento a las obligaciones a su cargo bajo el Contrato.

4.6. El **LOCADOR** confirma y acepta que los precios cubren la expectativa de utilidad económica del **LOCADOR** por la prestación de los Servicios a **OHLA**.

5. CALIDAD DE LOS SERVICIOS Y PERIODO DE GARANTÍA

5.1 El **LOCADOR** se obliga a prestar los Servicios de conformidad con el Anexo I. Asimismo, el **LOCADOR** debe cumplir con las Especificaciones Técnicas establecidas en el Anexo IV.

5.2 La recepción de los Servicios por parte de **OHLA** no implica conformidad sobre los mismos. Por lo tanto, **OHLA** podrá rechazar los Servicios prestados, en cualquier momento, en caso descubra que éstos no han sido prestados de conformidad con lo establecido en el Contrato.

5.3 **OHLA** no tendrá obligación de pagar por Servicios prestados que no cumplan con lo establecido en el Contrato, defectuosos o parciales. **OHLA** podrá requerir al **LOCADOR** que corrija cualquier Servicio que no cumpla con lo establecido en el Contrato. El **LOCADOR** deberá iniciar las actividades de corrección necesarias dentro de un plazo de 48 horas de requerido por **OHLA**. En caso el **LOCADOR** no cumpla con la corrección de los Servicios según lo requerido por **OHLA**, podrá contratar a terceros y el costo deberá ser asumido por el **LOCADOR.**

5.4 El periodo de garantía durante el cual el **LOCADOR** garantiza que los Servicios cumplirán con las características y/o con las Especificaciones Técnicas establecidas en el Anexo I o en el Anexo IV es de dos (2) años contados desde la fecha de finalización del Contrato, o por el período consignado en el Anexo I. En caso se descubra que los Servicios no cumplen con las características y/o con las Especificaciones Técnicas durante el Periodo de Garantía, el **LOCADOR** queda obligado, a su costo, a realizar todas las actividades correctivas que **OHLA** requiera dentro de un plazo de cuarenta y ocho (48) horas de requerido.

6. PAGO

6.1 Dentro de los diez (10) primeros días del mes siguiente a la prestación de los Servicios, el **LOCADOR** emitirá la correspondiente factura. Los únicos comprobantes de pago que el **LOCADOR** podrá emitir bajo este Contrato serán facturas cuya emisión y requisitos mínimos se encuentran regulados por la Resolución de Superintendencia No. 007-99/SUNAT y, de manera adicional, si se trata de una factura electrónica, las facturas que emita el **LOCADOR** deberán cumplir las características y requisitos establecidos en la Resolución de Superintendencia No. 097-2012-SUNAT y la Resolución de Superintendencia No. 188-2010-SUNAT, según sean aplicables. Las facturas deberán además indicar si la operación está sujeta al Sistema de Pago de Obligaciones Tributarias con el Gobierno Central (SPOT) aprobado por el Decreto Legislativo No. 940.

6.2 Las facturas deberán ser entregadas o remitidas a **OHLA** en el lugar indicado en el Anexo II.

6.3 La recepción de cualquier factura no implica la conformidad de **OHLA**. **OHLA** podrá observar la factura en caso ésta no coincida con las cantidades de los Servicios prestados, el precio pactado o con las normas y estipulaciones contractuales aplicables a la emisión y presentación de facturas.

6.4 Cada factura presentada por el **LOCADOR** deberá estar acompañada por:

i. Un reporte con el detalle de los Servicios mensualmente prestados, con estricta verificación de los servicios brindados ("la Valorización"). La Valorización deberá estar aprobada por **OHLA** y contendrá las cantidades y el valor del servicio brindado satisfactoriamente por el **LOCADOR** en el período que se está reportando.

ii. Documentos sustentatorios del cálculo de la retribución. **OHLA** podrá, a su discreción, pedir al **LOCADOR** los documentos que considere necesarios para la revisión de las facturas. El **LOCADOR** se obliga a proporcionar a **OHLA** los documentos e información que ésta le solicite para la verificación de las facturas.

iii. Constancia de que los seguros que el **LOCADOR** debe contratar bajo este Contrato se encuentran vigentes.

iv. Constancia de que el **LOCADOR** se encuentra al día en los pagos de sus obligaciones laborales y previsionales (copias de boletas de pago, PDT de remuneraciones, de declaración y pago de aportes al Sistema Privado de Pensiones (AFP), liquidación de compensación por tiempo de servicios, liquidación de beneficios sociales, constancias de aseguramiento, constancia de y, de encontrarse al día en los pagos correspondientes al Seguro Complementario de Trabajo de Riesgo (SCTR), etc.).

v. Constancia de que el **LOCADOR** se encuentra al día en sus obligaciones tributarias y fiscales, así como una constancia en la que se especifique que el **LOCADOR**

mantiene su domicilio fiscal con condición habido (estado de no adeudos, constancia de información registrada en el RUC actualizada, etc.).

6.5 En caso **OHLA** realizara observaciones a las valorizaciones del **LOCADOR**, este no emitirá la factura correspondiente hasta que la observación haya sido levantada a satisfacción por **OHLA**.

6.6 La factura deberá ser aprobada por **OHLA** dentro del plazo de dieciocho (18) días desde que sea recibida o desde que sean subsanadas las observaciones.

6.7 El pago de la factura por parte de **OHLA,** una vez aprobada, se deberá efectuar dentro de los sesenta (60) días siguientes a la aprobación por parte de **OHLA.**

6.8 El pago podrá efectuarse a través de cheque emitido a nombre del **LOCADOR**, o mediante depósito o transferencia en la cuenta bancaria del **LOCADOR** indicada en el Anexo II, a elección de **OHLA**.

6.9 En caso el **LOCADOR** se encontrase en incumplimiento de cualquiera de sus obligaciones bajo el presente Contrato, **OHLA** tendrá derecho a retener los pagos que se encuentren pendientes indicando al **LOCADOR** el incumplimiento que fundamenta la retención efectuada. Asimismo, **OHLA** tendrá derecho a compensar contra los pagos retenidos cualquier adeudo del **LOCADOR** frente a **OHLA**, penalidades o cualquier daño o estimación de daño que haya calculado **OHLA** que deba ser pagado por el **LOCADOR**, sin que para ello sea necesario decisión judicial o arbitral alguna. De no ejercer el derecho a compensar dentro del Plazo Inicial o cualquier ampliación del mismo, **OHLA** deberá devolver, dentro del plazo de tres meses desde la fecha de culminación del Contrato, todos los montos retenidos sobre los que no haya aplicado su derecho de compensación. La devolución se efectuará conforme a la forma de pago establecida en la Cláusula 6.7.

6.10 **OHLA** aplicará una retención del 10% de cada factura emitida por el **LOCADOR** a fin de garantizar el cumplimiento de todas las obligaciones a cargo del **LOCADOR** bajo el presente Contrato. **OHLA** tendrá derecho a compensar de los montos retenidos cualquier adeudo del **LOCADOR** frente a **OHLA**, penalidades o cualquier daño o estimación de daño que haya calculado **OHLA** por causas imputables al **LOCADOR**, sin que para ello sea necesario decisión judicial o arbitral alguna. El monto de las retenciones efectuadas sobre los que no haya aplicado su derecho de compensación será devuelto al **LOCADOR** dentro del plazo de tres meses de finalizado el presente Contrato y firmados los documentos de liquidación del Contrato. La devolución se efectuará conforme a la forma de pago establecida en la Cláusula 6.7.

6.11 En el supuesto en que **OHLA**, ante el incumplimiento del **LOCADOR** de su obligación prevista en la Cláusulas Cuarta y en el numeral 8.12, haya tenido que asumir costos por cualquier trabajo de reparación, materiales, repuestos, combustible, etc. para los equipos o maquinaria utilizados por el **LOCADOR** en la prestación de los Servicios bajo este Contrato, éstos costos podrán ser descontados de las facturas pendientes de pago al **LOCADOR** o compensados de cualquier monto retenido en calidad de garantía al **LOCADOR**, incluyendo un (5%) por concepto de Gastos Administrativos, los cuales serán debidamente facturados al **LOCADOR.** En caso no existir facturas pendientes de pago o suficientes montos retenidos en garantía, dichos costos y gastos serán facturados al **LOCADOR** y éste deberá pagarlos en un plazo máximo de 30 días.

6.12 Asimismo, en el supuesto en que ante el incumplimiento del **LOCADOR** de su obligación prevista en la Cláusula Octava, haya proporcionado uniformes de seguridad completos con aditamentos reflectivos, equipos de protección personal y cualquier otro equipo exigido de acuerdo con las Leyes Aplicables, éstos podrán ser descontados de las facturas pendientes pago al **LOCADOR** o podrán ser compensados de cualquier monto retenido en calidad de garantía al **LOCADOR**, incluyendo un gasto administrativo del 5% y una penalidad equivalente al cien por ciento (100%) del valor del equipo proporcionado, los cuales deberán ser facturados al **LOCADOR.** En caso no existir facturas pendientes de pago o suficientes montos retenidos, dichos costos y gastos serán facturados al **LOCADOR** y éste deberá pagarlos en un plazo máximo de 30 días.

7. TRIBUTOS

7.1 El **LOCADOR** será la única y exclusiva responsable por el pago de todos los Tributos, conforme aparece este término definido en el Código Tributario de la República del Perú, cuyo Texto Único Ordenado ha sido aprobado por Decreto Supremo No. 133-2013-EF y cualquier otro que graven el Contrato así como sus respectivas modificaciones, derivados de la actividad del **LOCADOR**, de sus posibles subcontratistas y del personal de ambos, así como por el cumplimiento de todas las obligaciones formales en materia tributaria a su cargo bajo las Leyes Aplicables. Sin embargo, conforme al numeral 4.4. del Contrato, los precios no incluyen el IGV.

7.2 El **LOCADOR** deberá comunicar a **OHLA** antes de la Fecha de Inicio el número de su cuenta corriente en el Banco para el pago de las detracciones correspondientes. En caso de incumplimiento, **OHLA** podrá solicitar a la **SUNAT**, sin ninguna responsabilidad, la apertura de dicha cuenta corriente. **OHLA** no efectuará el pago de ninguna de las facturas del **LOCADOR** hasta que dicha cuenta corriente sea abierta y su número comunicado **OHLA**.

8. DE LAS OBLIGACIONES Y RESPONSABILIDAD DEL LOCADOR

El **LOCADOR** está obligado a cumplir, entre otros, con lo siguiente:

8.1 Prestar los Servicios de acuerdo a lo estipulado en el presente Contrato, destinando para ello el personal y los recursos que se requieran para la atención de las necesidades de **OHLA**.

8.2 El **LOCADOR** empleará para la prestación de los Servicios personal calificado y apto para realizar las actividades involucradas. Asimismo, queda plenamente entendido que el **LOCADOR** solo podrá utilizar trabajadores que estén debidamente inscritos en su planilla de sueldos y salarios.

8.3 El **LOCADOR** deberá acreditar ante **OHLA** que el personal designado para la prestación de los Servicios cuenta en todo momento con las licencias, permisos, inscripciones necesarias para realizar las actividades involucradas en la prestación de los Servicios.

8.4 El **LOCADOR** deberá asegurar que el personal que presta los Servicios no lo haga bajo los efectos del alcohol u otras drogas. Sin perjuicio de ello, **OHLA** podrá verificar en forma diaria y antes del inicio de la prestación de los Servicios que el personal del **LOCADOR**

se encuentre en óptimas condiciones de salud y capacidad para los fines del presente Contrato, en especial que no haya ingerido alcohol o drogas. La referida verificación será realizada en presencia del Supervisor designado por el **LOCADOR**, y la actuación de **OHLA** sobre el particular se limitará a comunicar las circunstancias correspondientes a el **LOCADOR** para que este tome las medidas que considere correspondientes respecto de su personal.

8.5 El personal que designe el **LOCADOR** para los Servicios deberán ser personas sin antecedentes policiales y/o penales, que cuenten con licencia profesional, de ser necesaria a discreción de **OHLA**.

8.6 El **LOCADOR** proporcionará los aditamentos al personal que destaque al Lugar de Prestación de los Servicios: uniforme de seguridad completo con aditamentos reflectivos, equipo de protección personal y cualquier otro equipo exigido de acuerdo a ley, los cuales deben ser usados durante la ejecución de los servicios materia del presente Contrato.

8.7 El **LOCADOR** está obligado a acreditar el cumplimiento de todas y cada una de las obligaciones y compromisos asumidos frente a **OHLA** a mérito del presente Contrato en cualquier momento que ésta lo requiera y de manera inmediata, incluso antes de la Fecha de Inicio.

8.8 A la Fecha de Suscripción, el **LOCADOR** ha acreditado ante **OHLA** que cuenta con los seguros establecidos en el Anexo VI del Contrato.

8.9 El **LOCADOR** conducirá su negocio de una manera profesional, ética, legal y acorde con las normas comerciales y no deberá cometer acción alguna que pudiera reflejarse de manera desfavorable sobre **OHLA**; obligándose a cumplir estrictamente todas las Leyes Aplicables, en especial las normas referidas a obligaciones laborales, tributarias y de seguridad social. En consecuencia, se obliga al pago oportuno de las remuneraciones que correspondan a su personal por concepto de sueldos, salarios, bonificaciones, primas y otros beneficios laborales, así como al pago de sus beneficios sociales, el pago de las aportaciones que correspondan de las cuales es el único responsable, por lo que se compromete a asumir directa e inmediatamente el pago de cualquier sanción o multa que pudiese aplicarse por incumplimientos de estas obligaciones, sin responsabilidad alguna para **OHLA**.

8.10 El **LOCADOR** se obliga a suministrar, operar, mantener y supervisar por su sola cuenta y riesgo, el personal, los equipos, materiales, insumos y demás elementos que sean necesarios para el cabal cumplimiento de los Servicios. La adquisición de bienes e implementación de los Servicios y de cualquier otro servicio adicional será de exclusiva responsabilidad del **LOCADOR**, para lo cual asumirá todos los gastos correspondientes.

8.11 En caso el **LOCADOR** deba proveer equipos o maquinaria, como parte de la prestación de los Servicios y a solicitud de **OHLA**, tendrá la obligación de asegurar y demostrar a **OHLA** que es el propietario exclusivo de los equipos utilizados en la prestación de los Servicios o que tiene la facultad de ponerlos a disposición de terceros en la prestación de servicios sin restricciones de ningún tipo. Para tal efecto, **OHLA** podrá requerir al **LOCADOR** que presente la documentación sustentatoria correspondiente.

8.12 El **LOCADOR** se obliga a efectuar y correr con los gastos de las reparaciones, mantenimiento preventivo, mantenimiento correctivo, revisiones técnicas que sean necesarias para los equipos y maquinaria que utilice para la prestación de los Servicios a fin de asegurar el buen estado y operatividad de los mismos. Para tal efecto, deberán utilizarse talleres de servicios autorizados por las compañías de seguros que hayan asegurado los vehículos respectivos.

8.13 Asimismo, el personal del **LOCADOR** deberá llevar a cabo verificaciones e inspecciones rutinarias que aseguren que los equipos y maquinaria empleada por el **LOCADOR** en la prestación de los Servicios se encuentren en buen y seguro estado de funcionamiento (frenos, luces, presión de aire en las ruedas, dirección, entre otros).

8.14 En caso **OHLA** lo requiera, el **LOCADOR** deberá mantener en forma permanente en el Lugar de Prestación de los Servicios a un Supervisor de Seguridad y Salud en el Trabajo, quien coordinará de manera directa con **OHLA**, y quien velará por la correcta y adecuada seguridad en ejecución de los Servicios. La nominación de dicho Supervisor será comunicada a **OHLA** en forma previa a la Fecha de Inicio o al envío del respectivo Supervisor al Lugar de Prestación de los Servicios.

8.15 El horario de trabajo que el **LOCADOR** establezca para la prestación de sus Servicios, deberá adecuarse al normal desenvolvimiento de las operaciones de **OHLA**.

8.16 Asimismo, de acuerdo a las políticas internas de **OHLA** aplicables a sus contratistas y proveedores de servicios, y en consideración a las Leyes Aplicables sobre jornadas de trabajo, horario y sobretiempos, y sin que ello configure algún tipo de injerencia en el manejo de los recursos humanos del **LOCADOR**, los cuales se encuentran bajo la exclusiva subordinación de éste, el personal del **LOCADOR** no podrá laborar bajo cronogramas de trabajo que en promedio excedan los límites legales establecidos por las normas laborales y la jurisprudencia especializada.

8.17 El **LOCADOR** se responsabiliza expresamente frente a **OHLA** por sí mismo y por el personal a su cargo por el estricto cumplimiento de todas las instrucciones y/o directivas que establezca **OHLA** que tengan relación con la correcta prestación de los Servicios contratados.

8.18 Asimismo, se obliga a responder por la idoneidad y capacidad del personal que designe para brindar los Servicios. El **LOCADOR** cuidará que se mantenga una estricta disciplina entre su personal y asumirá todos los daños y perjuicios que cause su personal a **OHLA** y/o a terceros.

8.19 El **LOCADOR** se obliga a cumplir con la prestación de los Servicios acordados de conformidad con los plazos, estándares, y requisitos establecidos en el presente Contrato y sus respectivos anexos. La ocurrencia de paralizaciones, inasistencias o situaciones similares que afecten al **LOCADOR** no lo eximirá de cumplir cabalmente con la prestación de los Servicios, debiendo cumplir con los plazos, estándares y requisitos establecidos en el Contrato o sus anexos.

8.20 El **LOCADOR** asumirá el costo de transporte, alojamiento y alimentación de su personal asignado a prestar los Servicios materia del Contrato que correspondan, así como de cualquier otro servicio adicional de acuerdo a lo establecido en su estructura de costos.

8.21 En coordinación con la política de contratación local de **OHLA** y en caso **OHLA** lo requiera, el **LOCADOR** se compromete a contratar a todo su personal no calificado de las comunidades relevantes determinadas por **OHLA**. El personal calificado será contratado a criterio, evaluación y responsabilidad del **LOCADOR**.

8.22 El **LOCADOR** se obliga a contratar las coberturas de seguro detalladas en el Anexo VI. El **LOCADOR** declara que el personal que ha designado para la prestación de los Servicios estará cubierto con una Póliza de Seguro Complementario de Trabajo de Riesgo conforme a las Leyes Aplicables.

9. OBLIGACIONES DE OHLA

Son obligaciones de **OHLA**, las siguientes:

9.1 Abonar oportunamente al **LOCADOR** la retribución pactada por la ejecución de los Servicios materia del presente Contrato.

9.2 **OHLA**, a su criterio**,** se reserva el derecho de reponer o efectuar las reparaciones de los bienes de su propiedad, dañados, perdidos o destruidos por el personal del **LOCADOR** durante la ejecución del presente Contrato. El **LOCADOR** asumirá el costo de reparación en que haya incurrido **OHLA** o el costo de reposición del bien a valor mercado, todo ello a elección de **OHLA** y para su debida cancelación podrá será aplicable lo acordado en la Cláusula Sexta del Contrato.

9.3 De igual manera, **OHLA** podrá trasladar al **LOCADOR** cualquier penalidad o monto reclamado por el Cliente, de acuerdo con el Contrato Principal, que se derive de algún incumplimiento por parte del **LOCADOR**, debiendo el **LOCADOR** mantener indemne a **OHLA** de dichos pagos o costos asociados a la defensa de dichas reclamaciones.

9.4 **OHLA** podrá inspeccionar los vehículos, equipos y todos aquellos elementos que utiliza el **LOCADOR** para la prestación de los Servicios.

9.5 **OHLA** se reserva el derecho de auditar y revisar todos aquellos documentos relacionados a los Servicios, sin reserva ni limitación alguna. En tal sentido, el **LOCADOR** deberá mantener sus archivos y libros de contabilidad de acuerdo con las Leyes Aplicables, mostrando el costo de todos los servicios realizados bajo el presente Contrato, incluyendo el pago de impuestos, contribuciones, salarios y demás información pertinente. **OHLA** tendrá derecho a indicar al **LOCADOR** si los archivos y libros antes mencionados deben ponerse a su disposición en algún lugar determinado. Asimismo, **OHLA** tendrá derecho a requerir al **LOCADOR** copias simples de cualquier documento, cuyo costo deberá ser asumido por el **LOCADOR**. **OHLA** tendrá derecho a designar a las personas que llevarán a cabo la auditoría, pudiendo incluso designar a asesores externos.

10. DEL PERSONAL DEL LOCADOR

10.1 Queda expresamente convenido que si se efectuaran reclamaciones de cualquier naturaleza por parte de trabajadores del **LOCADOR**, ante cualquier institución o autoridades administrativas, judiciales o extrajudiciales en virtud del presente Contrato, mediante las cuales pretendiera involucrar a **OHLA**, será el **LOCADOR** quien responda y

se responsabilice en su integridad por dichas reclamaciones, para lo cual deberá ejercitar todas las acciones que resulten viables frente a las autoridades o instituciones ante las que se presenten dichas acciones.

10.2 Asimismo, queda establecido que **OHLA** no asume ninguna responsabilidad frente a los trabajadores del **LOCADOR**. Si por incumplimiento, o por cualquier diferencia, o una reclamación judicial o extrajudicial, **OHLA** fuese obligada a cancelar pagos, multas u obligaciones laborales, fiscales o de seguridad social correspondientes al trabajador, el **LOCADOR** quedará automáticamente obligado a restituir tanto la suma cancelada, como los intereses moratorios (los cuales se pactan en forma automática desde el momento del pago), hasta la restitución total. **OHLA** podrá ejercer el derecho de retención de los pagos pendientes a favor del **LOCADOR**.

10.3 El **LOCADOR** garantiza a **OHLA** total indemnidad frente a cualquier responsabilidad que pueda derivarse de las relaciones laborales o comerciales con el personal contratado por él para la ejecución de los Servicios objeto de este Contrato, por lo que queda convenido que en caso de haber un reclamo de cualquier naturaleza, que tenga relación con empleados del **LOCADOR**, dirigido contra **OHLA** será asumido directamente por el **LOCADOR**, cualquiera que fuese el manto ordenado pagar por la autoridad administrativa, laboral o judicial.

10.4 Asimismo, en la eventualidad que cualquiera de los trabajadores contratados por el **LOCADOR** que, en virtud del presente Contrato, cometiera algún delito y/u ocasionase daño, perjuicio o desmedro al personal, bienes o patrimonio de **OHLA**, el **LOCADOR** asumirá el pago del resarcimiento económico que corresponda.

10.5 El **LOCADOR** responderá frente a **OHLA**, que su personal cumpla lo establecido en el presente Contrato y en las normas de Seguridad y Salud en el trabajo de **OHLA**.

10.6 Serán de cargo del **LOCADOR** todos los gastos que impliquen la defensa contra cualquier demanda o denuncia que pudiera interponer cualquier integrante de su personal, asumiendo íntegramente el costo de la defensa así como el resultado de la resolución definitiva que se dicte en el ámbito judicial, administrativo o arbitral.

10.7 **OHLA** como empresa principal, responsable de la seguridad y salud de las personas que se encuentren bajo su operación, brindará capacitaciones al personal del que se valga el **LOCADOR** para la prestación de los servicios, respecto de las normas contenidas en el Reglamento Interno de Seguridad de **OHLA**, el mismo que éstos se comprometen a respetar y cumplir.

10.8 El **LOCADOR** acredita contar con su propio Reglamento de Seguridad, así como con programas de inducción, entrenamiento y re - entrenamiento para su personal. Tanto en la formulación del Reglamento como en la ejecución de los programas señalados, el **LOCADOR** se obliga a contar con la asesoría profesional relativa a la especialidad.

10.9 En el supuesto que, durante la ejecución del presente Contrato, **OHLA** determine que el **LOCADOR** se encuentra contraviniendo o ha contravenido normas de protección al medio ambiente o de seguridad contenidas en las Leyes Aplicables o contenidas en el Reglamento Interno de Seguridad de **OHLA**, **OHLA** tendrá el derecho de suspender la

ejecución del presente Contrato hasta que dichas contravenciones sean subsanadas por el mismo el **LOCADOR**.

10.10 En caso que ocurriera algún accidente fatal o alguno que genere la incapacidad permanente de algún personal del **LOCADOR** y que genere un efecto negativo para **OHLA** como podría ser la imposición de multas o la inclusión de **OHLA** en estadísticas negativas u otros registros y que éste haya ocurrido por causa imputable al **LOCADOR** o a su personal, ésta podrá resolver el presente Contrato, sin otra obligación que enviar una comunicación escrita de su decisión al **LOCADOR** con una anticipación no menor a cinco (5) días a la fecha efectiva de resolución del mismo.

10.11 El **LOCADOR** se obliga a hacer de conocimiento de **OHLA**, todo accidente y/o incidente que ocurra como parte de la prestación de los diferentes servicios materia del presente Contrato en que se vea involucrado su personal, cualquiera fuese su naturaleza y consecuencias. La comunicación del accidente o incidente deberá ser efectuada por escrito y en un plazo no mayor de doce (12) horas después de ocurrido el evento.

10.12 Asimismo, el **LOCADOR** reconoce ser el único y directo responsable del cumplimiento de las normas relativas al cuidado y protección de la vida y la salud de sus trabajadores y por lo tanto se obliga a asumir el íntegro del valor de las sanciones económicas que pudieran imponer las autoridades del sector correspondiente derivadas de las actividades desarrolladas para el cumplimiento del presente Contrato y que hubiesen sido impuestas a **OHLA**, de manera parcial o total.

10.13 Como consecuencia de lo señalado en el acápite precedente, el **LOCADOR** faculta a **OHLA** para cobrar el importe de las mencionadas sanciones económicas, descontándolo de las contraprestaciones que deriven del presente Contrato según lo especificado en la Cláusula Cuarta del presente Contrato

11. OBLIGACIONES LABORALES

11.1 Las partes acuerdan que el presente Contrato no genera exclusividad en las actividades realizadas por parte del **LOCADOR**, su personal, auxiliares y/o asistentes, respecto a **OHLA**. El **LOCADOR** es el único y exclusivo responsable frente a OHLA del cumplimiento de las obligaciones asumidas en virtud del presente Contrato.

11.2 Queda claramente establecido que, dada la naturaleza civil del vínculo que origina este Contrato, el personal que el asigne para el cumplimiento material de las obligaciones derivadas en virtud del presente Contrato, no está sujeto a subordinación, horario fijo o mínimo, o asistencia diaria u obligatoria que pudiera ser impuesto o determinado por **OHLA**, por lo que el cumplimiento de tales aspectos responderá exclusivamente a la relación laboral que los trabajadores del **LOCADOR** mantengan con éste, no generándose, en consecuencia, la obligación de pago de beneficios sociales o derechos laborales de parte de **OHLA**.

11.3 En concordancia con lo anterior, el **LOCADOR** deberá cumplir con las Leyes Aplicables en materia laboral respecto de su personal subordinado, con el que deberá mantener vínculo laboral y cumplir adecuadamente con las Leyes Aplicables. En tal sentido, por la naturaleza civil del presente Contrato de servicios, las partes contratantes dejan expresa constancia que no existe relación laboral alguna entre **OHLA** y los trabajadores que el

LOCADOR asigne para el cumplimiento de las obligaciones nacidas del presente Contrato, por lo que esta última responderá por los Beneficios Sociales de dicho personal o cualquier obligación derivada de la naturaleza del mismo.

11.4 En virtud de lo señalado en la presente Cláusula, el **LOCADOR** en su condición de empleador, deberá abrir y asumir el pago de las planillas de sueldos y salarios, horas extras, y cualquier otro beneficio remunerativo y/o no remunerativo, compensaciones por tiempo de servicio, vacaciones truncas, gratificaciones truncas, indemnizaciones por cese intempestivo o arbitrario, contribuciones a Essalud, tributos que afecten el pago de remuneraciones por servicios personales, retenciones y aportes al Sistema Privado de Pensiones y todo gasto que sea inherente a la relación laboral principal - servidor, entre el **LOCADOR** y sus trabajadores y cualquier otro beneficio laboral que les pueda corresponder.

11.5 El **LOCADOR**, deberá cumplir con todas las obligaciones derivadas de la relación laboral tales como retenciones, declaraciones juradas y presentación de planillas, respondiendo por todo tipo de reclamos que pudieran presentar sus trabajadores o ex-servidores, ante cualquier fuero o entidad de manera individual o colectiva.

11.6 A requerimiento de **OHLA** y/o de la empresa que ésta designe, el **LOCADOR** estará obligado a presentar documentación sustentatoria del cumplimiento de sus diversas obligaciones legales correspondientes al mes anterior o meses anteriores comprendidos dentro del plazo de vigencia del Contrato. Los documentos que podrán solicitarse son los siguientes (se entiende que la presente enumeración es únicamente explicativa, mas no limitativa): Planilla original de remuneraciones sueldos y jornales; copia de boletas de pago debidamente firmadas por los trabajadores; copia de pagos efectuados a Essalud, AFPs, seguro complementario de riesgo; copia de depósitos de la Compensación por Tiempo de Servicios (CTS), copia de las liquidaciones firmadas por los trabajadores que dejaron de laborar el mes anterior; copia de contratos a plazo fijo del personal, relación de trabajadores detallando fechas de ingreso y retiro, copia de pagos del Impuesto General a las Ventas; copia de pagos del Impuesto a la Renta (en el mes de marzo se debe presentar copia de la declaración de impuestos del año anterior), etc.

11.7 Al término de la relación contractual, el **LOCADOR** deberá presentar a **OHLA** y/o a la empresa que ésta designe: constancia de no adeudo a la SUNAT; constancia de no adeudo a la Superintendencia Nacional de Fiscalización Laboral por concepto de multas aplicadas por esta, o en su defecto la respectiva acreditación de haber recurrido en las mismas en las respectivas instancias administrativas y/o judiciales; constancia de no adeudo a Essalud; constancia de no adeudo a las AFP; constancia de no adeudo a las EPS; constancia de no adeudo a terceros por bienes y servicios relacionados con la prestación de servicios material del presente Contrato, así como cualquier otro documento que pruebe el cumplimiento de sus obligaciones legales, tributarias, previsionales, de seguridad social u otras que fueran solicitadas y que tengan relación con el presente Contrato.

11.8 **OHLA** estará autorizada a proceder conforme a lo acordado en la Cláusula 6.9 en el supuesto que el **LOCADOR** incumpla alguna de sus obligaciones laborales y/o no se le permita a **OHLA** ejercer la facultad de verificación que la presente Cláusula le otorga, u optar por la resolución del Contrato según lo establecido en la Cláusula Décimo Septima. Esta disposición será aplicable cuando el **LOCADOR** preste servicios que correspondan

a la actividad principal de **OHLA** y suponga el desplazamiento de sus trabajadores a alguna de las instalaciones de **OHLA**.

12. CESIÓN Y SUBCONTRATACION

12.1 En ningún caso el **LOCADOR** podrá ceder ni subcontratar, total o parcialmente y a ningún título, los derechos u obligaciones derivados del presente Contrato, sin la aprobación previa, expresa y por escrito de **OHLA**.

12.2 Del mismo modo, el **LOCADOR** no podrá, en caso alguno, constituir prendas, gravámenes u otras garantías en favor de terceros sobre los derechos de crédito o acreencias que pudiera tener con relación al presente Contrato. En caso que el **LOCADOR** contraviniendo lo establecido en el párrafo anterior, cediese en todo o en parte los derechos u obligaciones antes mencionados, dicha cesión no creará ninguna relación jurídica entre **OHLA** y el cesionario, no pudiendo exigírsele a **OHLA** el cumplimiento de prestación alguna en favor del cesionario.

12.3 De igual manera, el **LOCADOR** no podrá ceder su posición contractual en el presente Contrato sin la aprobación previa, expresa y por escrito de **OHLA.**

12.4 **OHLA** podrá ceder sus derechos y su posición contractual a cualquier persona, constituyendo la suscripción del Contrato la autorización previa del **LOCADOR**, bastando para la oponibilidad de tal cesión de derechos o posición contractual, una notificación al **LOCADOR**.

13. CONFIDENCIALIDAD

13.1 El **LOCADOR** conviene en tratar este Contrato y todo lo relacionado con él como confidencial. Por consiguiente, no podrá difundir o suministrar información de la que haya tomado conocimiento en ejecución o con ocasión del presente Contrato, salvo acuerdo por escrito de **OHLA**. El pacto de confidencialidad continuará siendo vinculante para el **LOCADOR** hasta por cinco (5) años desde que el presente Contrato concluya o se resuelva por cualquier motivo. Esta obligación se extiende a todos los empleados del **LOCADOR.**

14. PROPIEDAD INTELECTUAL Y SECRETOS COMERCIALES

14.1 En relación con los Servicios, así como a los bienes a los que **OHLA** acceda durante la ejecución del Contrato, el **LOCADOR** garantiza que éstos no infringen ni violan derechos de propiedad intelectual de terceros, incluyendo en dicho concepto, a las patentes de invención, los modelos de utilidad, los derechos de autor y derechos conexos, las marcas registradas, los lemas comerciales, los nombres comerciales y los diseños industriales. Asimismo, el **LOCADOR** declara que tampoco se vulnera los secretos comerciales de terceros ni cualquier otra representación distintiva que pueda ser protegida bajo las normas que reprimen la competencia desleal. Por tanto, el **LOCADOR** eximirá de responsabilidad e indemnizará a **OHLA** por los daños y perjuicios resultado de cualesquiera acciones o reclamaciones incoadas por terceros o iniciadas de oficio por las autoridades administrativas o judiciales por infracción o violación de dichos derechos.

14.2 El **LOCADOR** cede de manera no exclusiva y definitiva a **OHLA**, los derechos de autor o conexos que tenga sobre cualquier estudio, bien o proyecto que haya desarrollado o desarrolle para efectos de ejecutar el presente Contrato. **OHLA** no tendrá que pagar suma adicional a la establecida en la Cláusula Cuarta de este Contrato por este concepto.

14.3 Esta cesión no significa que el **LOCADOR** no podrá utilizar los derechos en concurrencia con **OHLA**. Además, el **LOCADOR** conserva la titularidad de los derechos morales sobre las obras y derechos conexos que correspondan. De esta manera, se entiende que los derechos cedidos son únicamente los patrimoniales y se refieren a aquellos que OHLA razonablemente requiere explotar para utilizar los bienes o proyectos que se proporcionen en ejecución de este Contrato, lo cual incluye, pero sin limitarse a, la posibilidad de reproducirlos, transmitirlos o efectuar las adaptaciones correspondientes.

14.4 El **LOCADOR** también otorga, a través de este acto, una licencia no exclusiva para que OHLA pueda hacer uso de cualquiera de los derechos reconocidos bajo las normas de propiedad industrial y secretos empresariales, en tanto dicho uso se enmarque dentro de la ejecución de este Contrato y no cause un perjuicio injustificado a los intereses legítimos del **LOCADOR.**

14.5 El **LOCADOR r**econoce que **OHLA** podrá transferir o licenciar en todo momento los mismos derechos que le han sido cedidos o licenciados, según sea el caso, a terceros vinculados a las actividades para las cuales se contratan los Servicios. El **LOCADOR** renuncia a recibir una regalía o participación económica producto de dicha operación.

14.6 El **LOCADOR** no realizará difusión a terceros ni utilización en provecho propio de cualquier lema comercial, nombre comercial, logotipo o presentación distintiva, inscrita o no inscrita ante los registros marcarios de la autoridad nacional, que corresponda a **OHLA**, y a los cuales el **LOCADOR** haya accedido en ejecución del presente Contrato.

15. PENALIDADES POR DEMORAS IMPUTABLES AL LOCADOR

15.1 En caso el **LOCADOR** no cumpla en forma oportuna, completa o total con la prestación de los Servicios en la forma pactada, **OHLA** tendrá derecho a aplicar una penalidad ascendente al dos por ciento (2%) del Presupuesto Referencial, o por el monto o porcentaje establecido en el Anexo I, por: (i) cada día de retraso en la prestación de los Servicios, o por cada día retraso en presentar cualquier fianza o garantía, dentro del plazo y forma establecidos en el Contrato o en el Anexo I; y (ii) por cada vez que los Servicios no cumplan con las características pactadas, o no cumplan con las Especificaciones Técnicas (Anexo IV), de ser aplicables.

15.2 **OHLA** podrá deducir las penalidades a las que tenga derecho de cualquier factura pendiente de pago o de los montos retenidos en calidad de garantía, a discreción de **OHLA**.

15.3 En caso las penalidades aplicables sean mayores o iguales al veinte por ciento (20%) del Presupuesto Referencial, o mayores al monto o porcentaje establecidos en el Anexo I ("la Penalidad Máxima"), **OHLA** tendrá derecho a resolver el presente Contrato de pleno derecho, de conformidad con la Cláusula Décimo Séptima.

15.4 La aplicación de las penalidades pactadas en esta Cláusula no impide a **OHLA** reclamar el daño ulterior ocasionado por el incumplimiento del **LOCADOR** conforme al artículo 1341° del Código Civil.

16. SUSPENSIÓN DE LA PRESTACIÓN DE LOS SERVICIOS

16.1 En caso el **LOCADOR** suspendiera la prestación de los Servicios incumpliendo los términos del presente Contrato, sin perjuicio de los derechos que el mismo otorga a **OHLA**, **OHLA** podrá contratar con un tercero para adquirir los Servicios que debieron ser prestados y tendrá derecho a repercutir contra el **LOCADOR** para recuperar el mayor costo que haya tenido que afrontar o cualquier gasto que haya tenido que asumir o incurrir para procurar los servicios sustitutos. La recuperación de tales montos podrá ser mediante el derecho de compensación contra cualquier monto adeudado o retenido al **LOCADOR**.

16.2 El **LOCADOR** reconoce que la prestación de los Servicios puede sufrir paralizaciones, suspensiones o interrupciones por causas no imputables a **OHLA** (entre ellas la paralización o suspensión de las actividades para las cuales **OHLA** requiere los Servicios del **LOCADOR**) y que estos supuestos no constituyen un incumplimiento por parte de **OHLA** del Contrato. **OHLA** informará en el plazo más breve posible bajo las circunstancias de cualquier paralización, suspensión o interrupción que sufra o vaya a sufrir la prestación de los Servicios por causas que no le son imputables. En dichos casos, el **LOCADOR** no tendrá derecho a reclamar el pago de monto adicional alguno ni tampoco a una extensión del plazo del Contrato, incluyendo una prórroga del Plazo Inicial.

16.3 En caso en que por cualquier motivo no se restablezca la prestación de los Servicios dentro de un plazo continuo mayor a seis (6) meses, cualquiera de las Partes tendrá derecho a resolver el Contrato. El Contrato se considerará automáticamente resuelto desde que **OHLA** o el **LOCADOR** cursen a la otra parte una comunicación ejerciendo el derecho de resolución bajo esta Cláusula. **El LOCADOR** no podrá efectuar reclamo alguno contra **OHLA** por no haber recibido instrucciones de restablecer la prestación de los Servicios dentro del plazo continuo de seis (6) meses en los que el mismo se encontró suspendido.

17. RESOLUCIÓN

17.1 **OHLA** tendrá derecho a resolver unilateralmente el presente Contrato en cualquier momento y sin necesidad de expresión de causa, bastando para ello el envío de una comunicación al **LOCADOR** indicando la fecha desde la cual se considera resuelto el Contrato. En este caso, el **LOCADOR** sólo tendrá derecho a la liquidación del Contrato, debiendo pagar **OHLA** los montos adeudados por los servicios ejecutados de conformidad con el Contrato. El **LOCADOR** no tendrá derecho a una indemnización por daños y perjuicios ocasionados por el ejercicio del derecho conferido a **OHLA** mediante esta Cláusula.

17.2 Adicionalmente, de conformidad con el artículo 1430º del Código Civil, **OHLA** tendrá expedito su derecho a dar por resuelto el presente Contrato de pleno derecho bastando para ello cursar una comunicación escrita al **LOCADOR**, en cualquiera de los siguientes supuestos:

a) En caso el **LOCADOR** incumpla con la Fecha de Inicio.

b) En caso el **LOCADOR** incumpla con la prestación de los Servicios en las cantidades y características establecidas en el Anexo I, o en el Anexo IV.

c) En caso el **LOCADOR** no cumpla con las Especificaciones Técnicas contenidas en el Anexo IV.

d) En caso el **LOCADOR** cediera en todo o en parte los derechos que para él derivan del presente Contrato, sin aprobación previa de **OHLA**.

e) En caso el **LOCADOR** no cumpla con contratar o mantener vigentes las pólizas de seguros a las que se encuentra obligado según lo especificado en el Anexo VI.

f) En caso se verifique que el **LOCADOR** no ha cumplido o no se encuentra al día en las obligaciones laborales que le corresponden, respecto de su personal subordinado designado para la prestación de los Servicios.

g) En caso el **LOCADOR** se encuentre en un procedimiento de quiebra, insolvencia, concurso preventivo, liquidación o cualquier proceso con efectos similares, bajo cualquier ley aplicable.

h) En caso la Administración Tributaria u otro ente notifique a **OHLA** el inicio de un procedimiento de cobranza coactiva o similar en contra del **LOCADOR** y ordene a **OHLA** retener sumas de dinero u otros créditos que el **LOCADOR** pudiera estar adeudando a terceros.

i) En caso el **LOCADOR** no cumpla con mantener vigentes los registros, licencias, permisos, autorizaciones y demás exigencias formales a que se refiere la Cláusula 1 del presente Contrato.

j) En caso el **LOCADOR** alcance la Penalidad Máxima.

k) En los demás supuestos establecidos en el presente contrato, en donde se señale que procede la resolución automática o de pleno derecho.

17.3 Con la comunicación de la resolución por parte de **OHLA** se indicará fecha y hora para proceder a realizar una reunión en la que realizará la liquidación. Si el **LOCADOR** no concurre a la reunión programada, **OHLA** procederá a realizar la liquidación en su ausencia. El **LOCADOR** no podrá objetar posteriormente la liquidación efectuada en los términos establecidos en la presente Cláusula y presta su conformidad al respecto

17.4 La resolución por cualquiera de las causas previstas en la Cláusula 17.2 dará lugar a la responsabilidad por daños y perjuicios que corresponda. **OHLA** los podrá exigir incluyendo las penalidades del caso.

18. SOLICITUDES Y NOTIFICACIONES

18.1 Todas las notificaciones y comunicaciones cursadas entre las Partes deberán realizarse a las personas, a las direcciones y a los correos electrónicos que se precisan en esta Cláusula, o a aquellas que en el futuro por escrito designen las Partes.

18.2 Todas las notificaciones y, salvo las realizadas por la vía notarial que se efectuarán según los procedimientos establecidos por los notarios o las Leyes Aplicables, se entregarán personalmente, se enviarán por correo certificado, porte prepagado, courier, o serán enviadas a los números de facsímil indicados y se considerarán efectivas en la fecha de entrega, si se entregan personalmente; en la fecha de recepción, si se envían por correo certificado con acuse de recibo; o en el momento de recibo de confirmación de recepción de facsímil, si se envían por facsímil.

18.3 Las Partes designan y consignan como representantes autorizados, domicilios, números de facsímil y a los correos electrónicos autorizados para las gestiones, comunicaciones, trámites y demás actos relacionados con la ejecución del Contrato los establecidos en el Anexo I.

18.4 Las Partes se obligan a comunicar cualquier cambio en sus representantes, domicilios, números de facsímil o correos electrónicos dentro de los cinco (5) Días Hábiles anteriores a la fecha en que se hará efectiva la modificación.

18.5 En tanto los cambios no sean comunicados conforme a esta Cláusula, las comunicaciones o notificaciones realizadas a los anteriores representantes, domicilios o números de facsímiles se tendrán válidamente realizadas.

19. ESTANDARES DEL SERVICIO

19.1 El **LOCADOR** deberá cumplir con su manual de trabajo, en caso tuviera uno, referido a: (i) métodos y medios de trabajo seguros, (ii) identificación de riesgos y medidas preventivas, (iii) métodos de protección y almacenamiento de los bienes o materiales aportados para la prestación de los Servicios; y (iv) especificaciones relativas a la protección de la salud de los trabajadores y el medio ambiente. El **LOCADOR** declara que el documento proporcionado contiene toda la información necesaria, relevante y suficiente para la prestación de los Servicios.

En caso el **LOCADOR** no cuente con un manual de trabajo, deberá cumplir con las normas de seguridad y salud en el trabajo de **OHLA** para la correcta prestación de los Servicios.

20. RESPONSABILIDAD DEL LOCADOR FRENTE A TERCEROS

20.1 El **LOCADOR** defenderá, indemnizará y liberará a **OHLA** y sus respectivos funcionarios, agentes, empleados y a cualquiera que actúe por **OHLA** o en representación, interés o beneficio de ésta de cualquier reclamo, demanda, pérdida, daño, multa, gasto, costo y responsabilidad (incluyendo, sin limitaciones, las costas y costos administrativos, judiciales y arbitrales y honorarios razonables de abogados) que resulten de daños a la persona, o a los bienes o muerte del personal del **LOCADOR** o terceros, o de daños o pérdidas de bienes tangibles e intangibles de terceros, que surjan o sean consecuencia de culpa inexcusable, dolo o por acciones u omisiones del **LOCADOR** por las cuales éste sea responsable en relación con el cumplimiento o incumplimiento del presente Contrato. La mencionada indemnización a cargo del **LOCADOR** incluirá la indemnización integral de todos los conceptos antes mencionados si fuera causado por los funcionarios, empleados o agentes del **LOCADOR**, o por cualquiera que actúe en su representación,

interés o beneficio. **OHLA** podrá repercutir en contra del **LOCADOR** en caso esta disposición no se cumpla, pudiendo reclamar por los gastos legales e indemnizaciones que hubiese tenido que pagar.

20.2 En caso **OHLA** y sus respectivos funcionarios, agentes, empleados y cualquiera que actúe por **OHLA** o en representación, interés o beneficio de ésta, sea notificado u obligado a pagar algún reclamo, pérdida, daño, multa, gasto, costo de responsabilidad del **LOCADOR, OHLA** estará facultada a efectuar las retenciones, deducciones o compensaciones que considere necesarias de las facturas pendientes pago al **LOCADOR** o de cualquier suma que el **LOCADOR** adeude a **OHLA.**

21. SOLUCIÓN DE CONTROVERSIAS

DISPUTAS DERIVADAS DE LA INTERPRETACIÓN Y CUMPLIMIENTO DEL CONTRATO

21.1 El **LOCADOR** declara conocer la Cláusula de Resolución de Controversias del Contrato Principal, según este es definido en las Condiciones Particulares del Proyecto (Anexo V). En ese sentido, dado que este Contrato se celebra como consecuencia del Contrato Principal, el **LOCADOR** reconoce que cualquier duda, discrepancia o controversia ("la Disputa") que surja entre las Partes, sobre la interpretación o cumplimiento de este Contrato, o relacionado con él, se resolverá de acuerdo con el procedimiento de solución de controversias contenido en la Cláusula de Resolución de Controversias del Contrato Principal ("el Procedimiento"). Para ello, el **LOCADOR** presentará su reclamo a **OHLA** para que esta pueda evaluarlo y plantearlo al Cliente, de conformidad con la Cláusula de Resolución de Controversias del Contrato Principal.

21.2 En todo momento, el **LOCADOR** coadyuvará con **OHLA** en la defensa del reclamo y se somete a la decisión final que se adopte como consecuencia del Procedimiento, por lo que renuncia a interponer cualquier acción, recurso o reclamo contra **OHLA** o el Cliente en caso dicha decisión le sea desfavorable. En particular, el **LOCADOR** queda obligado a presentar cualquier documento, información, sustento, justificación o, en general, cualquier prueba que soliciten a **OHLA** relacionada con el Procedimiento.

21.3 El **LOCADOR** asumirá el costo total del Procedimiento, siempre que se encuentre referido únicamente al alcance de los Servicios. En caso se discuta, dentro del mismo Procedimiento, los reclamos de otros subcontratistas de **OHLA**, el **LOCADOR** asumirá el costo proporcional a su reclamo.

Si por cualquier motivo y en cualquier instancia, el **LOCADOR** no asumiera el costo total del Procedimiento, **OHLA** podrá asumir el mismo y será compensado de cualquier monto a favor o garantía que mantenga con el **LOCADOR**, renunciando este último al resultado que se obtenga del mismo, sin perjuicio de mantener indemne a **OHLA** respecto de cualquier decisión.

DISPUTAS NO VINCULADAS A LA INTERPRETACIÓN Y CUMPLIMIENTO DEL CONTRATO

21.4 Cualquier Disputa que surja entre las Partes respecto del presente Contrato, mas que no guarde relación con la interpretación o cumplimiento del Contrato, será resuelta en trato directo, para cuyo efecto las Partes se comprometen desde ya a realizar sus mejores esfuerzos sobre la base de las reglas de la buena fe y atendiendo a la común intención de solucionar tal Disputa. El periodo de trato directo será de quince (15) días calendarios desde la notificación de la Disputa por una de las Partes a la otra.

21.5 Toda Disputa derivada o relacionada con este Contrato que no pueda resolverse mediante el trato directo, será resuelta mediante arbitraje de derecho, de conformidad con el Reglamento de Arbitraje del Centro de Arbitraje de la Cámara de Comercio de Lima vigente a la fecha de suscripción del Contrato (el "Reglamento de Arbitraje"), a cuyas normas se someten las Partes en forma incondicional, declarando conocerlas y aceptarlas en su integridad.

21.6 Las Partes acuerdan que el arbitraje estará a cargo de un árbitro único que deberá ser elegido de común acuerdo por ambas Partes. En caso las Partes no se pongan de acuerdo dentro de un plazo de cinco (5) días desde culminado el periodo de trato directo, el árbitro único será elegido por el Centro de Arbitraje de la Cámara de Comercio de Lima conforme al Reglamento de Arbitraje y los Estatutos del referido Centro. El laudo que emita el árbitro será la última instancia y, en consecuencia, será definitivo e inapelable, renunciando las partes de la manera más amplia que permitan las Leyes Aplicables a interponer cualquier recurso impugnatorio contra el laudo del árbitro, quedando a salvo únicamente el recurso de anulación del laudo.

22. DOMICILIOS

22.1 Las partes fijan como sus domicilios los indicados en la parte introductoria de este documento. Cualquier cambio de los domicilios indicados, deberá ser comunicado con una antelación de cinco (5) Días Hábiles para que surta efecto frente a la otra parte. Un cambio de domicilio que no sea comunicado conforme a la presente Cláusula no tendrá efectos para este Contrato.

23. INTERPRETACIÓN Y CONTRATO INTEGRAL

23.1 El texto del Contrato contiene todos los acuerdos entre las Partes en relación con los temas que son materia del mismo y reemplaza a todas las negociaciones, acuerdos y declaraciones realizadas con anterioridad a la fecha de su suscripción, sean verbales o escritas. En ese sentido, el presente Contrato y sus anexos constituyen un acuerdo integral, siendo todos los documentos contractuales mutuamente explicativos.

23.2 El texto del Contrato y de los anexos I, II, III, IV, V, y VI prevalecen sobre el VII (Oferta) del Contrato.

23.3 Salvo que expresamente se indique lo contrario, en la interpretación del Contrato deberán observarse las siguientes reglas:

a) A menos que el contexto del Contrato requiera lo contrario, los términos en singular abarcan el plural y viceversa;

b) La referencia a cualquier género incluye al otro género;

c) Salvo que expresamente se indique lo contrario, la referencia a cualquier cláusula, numeral o anexo significa aquella cláusula, numeral o anexo del Contrato;

d) La referencia a cualquier contrato (incluyendo el Contrato y sus Anexos), documento o instrumento se entiende efectuada a tal contrato, documento o instrumento tal como haya podido ser modificado o regulado de tiempo en tiempo de acuerdo a los términos contenidos en cada uno de ellos y, de ser aplicables, los términos contenidos en el Contrato;

e) "Incluyendo" (y, consiguientemente, "incluye") significa que incluye sin limitar la generalidad de la descripción que precede al uso de dicho término;

f) Cualquier enumeración o relación de conceptos donde exista la conjunción disyuntiva "o" deberá entenderse que comprende a algunos o a todos los elementos de tal enumeración o relación;

g) Cualquier enumeración o relación de conceptos donde exista la conjunción copulativa "y" deberá entenderse que incluye a todos y cada uno de los elementos de tal enumeración o relación;

h) Cualquier mención a "notificar" o "comunicar" y consiguientemente a "notificación", "comunicación", "notificará", "comunicará" o conceptos similares deberá entenderse referida a comunicaciones escritas y no verbales, salvo indicación expresa en contrario;

i) Cualquier referencia a "días" deberá entenderse efectuada a días calendario y cualquier referencia a "Días Hábiles" se referirá todos los días distintos a sábados, domingos y feriados declarados por la autoridad gubernamental competente para la provincia de Lima;

j) Los términos en mayúscula tendrán el significado consignado en el Contrato o en cada anexo en particular. En cuanto fuere relevante y no contradictorio con el presente documento, serán de aplicación las definiciones establecidas en las Condiciones Particulares del Proyecto (Anexo V).

k) Los encabezados y títulos de las Cláusulas o Anexos del Contrato se han incluido únicamente para facilitar la referencia y ubicación de cada estipulación, por lo que no forman parte del Contrato. Por lo tanto, no deben utilizarse para definir, interpretar o limitar en modo alguno las disposiciones y estipulaciones del Contrato; y,

l) La nulidad, invalidez o inexigibilidad de cualquier Cláusula, Anexo o estipulación del Contrato no perjudicará la validez o exigibilidad de las demás Cláusulas, Anexos o estipulaciones del mismo, las cuales permanecerán con plena vigencia y efecto. Las Partes harán sus mayores y mejores esfuerzos para alcanzar los objetivos de la Cláusula, Anexo o estipulación que pudiese ser declarada nula, inválida o inexigible a través de Cláusula, Anexo o estipulación nueva legalmente válida y que tenga efectos y resultados equivalentes.

m) Cada Parte tendrá la obligación de actuar de buena fe durante la ejecución de sus

obligaciones y deberes así como en la interpretación del Contrato.

24. NOVACIÓN O MODIFICACIONES

24.1 Cualquier modificación o novación de las condiciones del presente Contrato, sólo podrá efectuarse por escrito por representantes debidamente facultados por las Partes para tal efecto. No serán válidas las modificaciones o novaciones tácitas.

25. LEYES APLICABLES

25.1 La interpretación y ejecución del presente Contrato y las relaciones obligacionales que éste crea, se encuentra sometidas a las leyes del Perú, sean éstas de índole civil, administrativa, tributaria, ambiental, laboral u otras que resulten de aplicación a la ejecución de las prestaciones del presente Contrato. Las leyes aplicables incluyen cualquier estipulación constitucional, ley, ordenanza, regulación, reglamento, decisión, directiva, orden, norma, decreto, mandato o interpretación vigente que haya sido emitida o efectuada por cualquier autoridad gubernamental de la República del Perú ("las Leyes Aplicables").

25.2 El **LOCADOR** declara conocer las Leyes Aplicables y se compromete a cumplirlas, debiendo mantener a **OHLA** indemne de cualquier multa, sanción, recargo, reajuste o intereses por el incumplimiento de cualquiera de las Leyes Aplicables.

25.3 Adicionalmente, las Partes declarar conocer y asumen la obligación de aplicar durante la ejecución del presente Contrato los diez principios del Pacto Mundial de las Naciones Unidas (www.pactomundial.org) y el Código Ético de **OHLA**, el cual se encuentra en (https://ohla-group.com/etica-e-integridad/), en la forma detallada en la Cláusula Vigésimo Sexta.

26. ÉTICA E INTEGRIDAD

20.1 El **LOCADOR** se compromete, y hará que las empresas de su grupo y sus filiales cumplan, en el desarrollo de la relación contractual con el **Grupo OHLA**, las leyes aplicables en materia de anticorrupción, compliance penal, QHSE, prevención de blanqueo de capitales y financiación del terrorismo, sin excluir el cumplimiento de cualquier otra ley y/o regulación aplicable. En consecuencia, ninguna Parte aceptará presentes, dádivas u objetos de valor ni prometerá u ofrecerá los mismos a ningún agente público o privado incumpliendo lo dispuesto en la legislación durante la vigencia del Contrato.

20.2 De igual manera, el **LOCADOR** se compromete a cumplir con la iniciativa del Pacto Mundial de las Naciones Unidas en materia de responsabilidad social, por medio de la implementación de sus diez principios basados en los derechos humanos, laborales, medioambientales y de lucha contra la corrupción, pública o entre particulares, disponibles en la página web www.pactomundial.org. Además, el **LOCADOR** se compromete a actuar de conformidad con el Reglamento (UE) 2016/679 del Parlamento Europeo y del Consejo del 27 de abril de 2016 relativo a la protección de las personas físicas en lo que respecta al tratamiento y a la libre circulación de datos personales, así como de cualquier otra legislación aplicable en esta materia, en el tratamiento de los datos de carácter personal a los que tenga acceso en el ámbito de la colaboración y/o prestación de los Servicios al **Grupo OHLA**.

20.3 El **LOCADOR** se compromete a no practicar actos que perjudiquen a la Administración Pública, nacional o extranjera, que atenten contra el patrimonio público nacional o extranjero, contra los principios de la administración pública o contra los compromisos internacionales asumidos por la República del Perú, debiendo actuar en conformidad con la legislación aplicable, con especial énfasis con lo previsto en la legislación vigente en materia anticorrupción. Asimismo, el **LOCADOR** declara no estar controlado o participar, total o parcialmente, por algún gobierno, ente público o partido político. En caso lo fuera, deberá comunicar a **OHLA** a la brevedad el nombre de dicha entidad.

20.4 El **LOCADOR** actuará en todo momento conforme al Código Ético, la Política Anticorrupción, la Política de Prevención de Delitos y la Política de Compras Responsables del **Grupo OHLA**, disponibles en https://ohla-group.com/etica-e-integridad/, declarando en el presente acto conocer, comprender, aceptar y aplicar los valores y principios en ellos contenidos, así como la legislación aplicable que se encuentre vigente y que regula la responsabilidad administrativa de la persona jurídica, por lo cual el **LOCADOR** declara estar comprometido con la lucha contra la corrupción, el lavado de activos y financiamiento del terrorismo, a lo que el **LOCADOR** y todo el personal de este se someterá expresamente. En caso el **LOCADOR** cuente con un Código Ético propio, podrá solicitar a **OHLA** la utilización de ambos, sin que esto implique obligación alguna por parte de **OHLA**.

20.5 Adicionalmente, el **LOCADOR** se compromete a:

a. Cooperar con **OHLA**, de manera transparente, para cualquier verificación o auditoría que **OHLA** pueda realizar en los términos de esta cláusula.
b. Informar a **OHLA** en caso sea incluido en listas internacionales de sanciones, que se haya incumplido alguna obligación derivada, o que haya cambiado algún aspecto de lo declarado en la presente cláusula.
c. Mantener indemne a **OHLA** ante cualquier daño causado a **OHLA** por cualquier incumplimiento de lo pactado en la presente cláusula, o la no veracidad de sus declaraciones.
d. En caso de encontrarse ubicado en un paraíso fiscal, deberá proporcionar a **OHLA** un certificado en el que conste el Último Beneficiario de la compañía.

20.6 Los pactos acordados en la presente cláusula serán extensibles a sus directivos, trabajadores y cualquier otra persona o parte bajo su control. Para ello, el **LOCADOR** declara contar con las medidas necesarias para aplicar métodos eficaces para la prevención de delitos de la persona jurídica en el ámbito de su organización. En ese sentido, ni el **LOCADOR** ni cualquiera de sus directivos, trabajadores o cualquier otra persona o parte bajo su control (i) ha sido condenado por incumplir cualquier normativa contra el soborno, la corrupción, el fraude, blanqueo de capitales o financiación del terrorismo durante los últimos diez (10) años; y/o (ii) se encuentra incluido en listas internacionales de sanciones.

20.7 El **LOCADOR** declara conocer y aceptar que, ante cualquier supuesto de incumplimiento de la presente cláusula, o falta de veracidad de las declaraciones efectuadas en la presente cláusula, **OHLA** se encontrará facultada a dar por resuelto de pleno derecho el presente Contrato, bastando para ello una comunicación escrita en la que comunique al **LOCADOR** su deseo de ejercer la presente prerrogativa, de conformidad con el artículo 1430° del Código Civil. El derecho de resolución no enerva el derecho de **OHLA** a iniciar

las demás acciones legales que considere pertinentes si el hecho le ha generado algún daño. El **LOCADOR** se compromete a mantener indemne a **OHLA** ante cualquier daño causado por cualquier incumplimiento de lo pactado en la presente cláusula, o la no veracidad de sus declaraciones.

27. **ANEXOS AL CONTRATO**

Los siguientes anexos forman parte del presente contrato:

ANEXO I : OBJETO DEL CONTRATO
ANEXO II : PRECIO Y PRESUPUESTO REFERENCIAL
ANEXO III : FECHA DE INICIO Y DURACIÓN
ANEXO IV : ESPECIFICACIONES TÉCNICAS
ANEXO V : CONDICIONES PARTICULARES DEL PROYECTO
ANEXO VI : SEGUROS
ANEXO VII : OFERTA

Suscrito en la ciudad de Lima en dos ejemplares de igual tenor, en señal de conformidad de las Partes en la fecha indicada en la introducción del presente Contrato ("Fecha de Suscripción").

OHLA	**EL LOCADOR**

Código de Contrato	**[*]**
Proveedor	**[*]**
Fecha	**[*]**

ANEXO I
OBJETO DEL CONTRATO

1. **Servicios a contratar:** [*]

2. **Cantidades/Características:** [Incluir indicación de días y horarios aplicables a la prestación de los Servicios]

3. **Lugar de Prestación de los Servicios:** [*]

4. **Estándares del Servicio:** Se incluye el manual entregado por el **LOCADOR** en cumplimiento de la Cláusula 20 del Contrato / A falta de manual de trabajo por parte del **LOCADOR**, este se sujeta a las normas de seguridad y salud en el trabajo de **OHL**.

5. **Datos de los Representantes de las Partes:**

a. **OHL**

Representante : [**]
Cargo : [**]
Domicilio : [**]
Número de facsímil : [**]
Correo electrónico : [**]

b. El **LOCADOR**

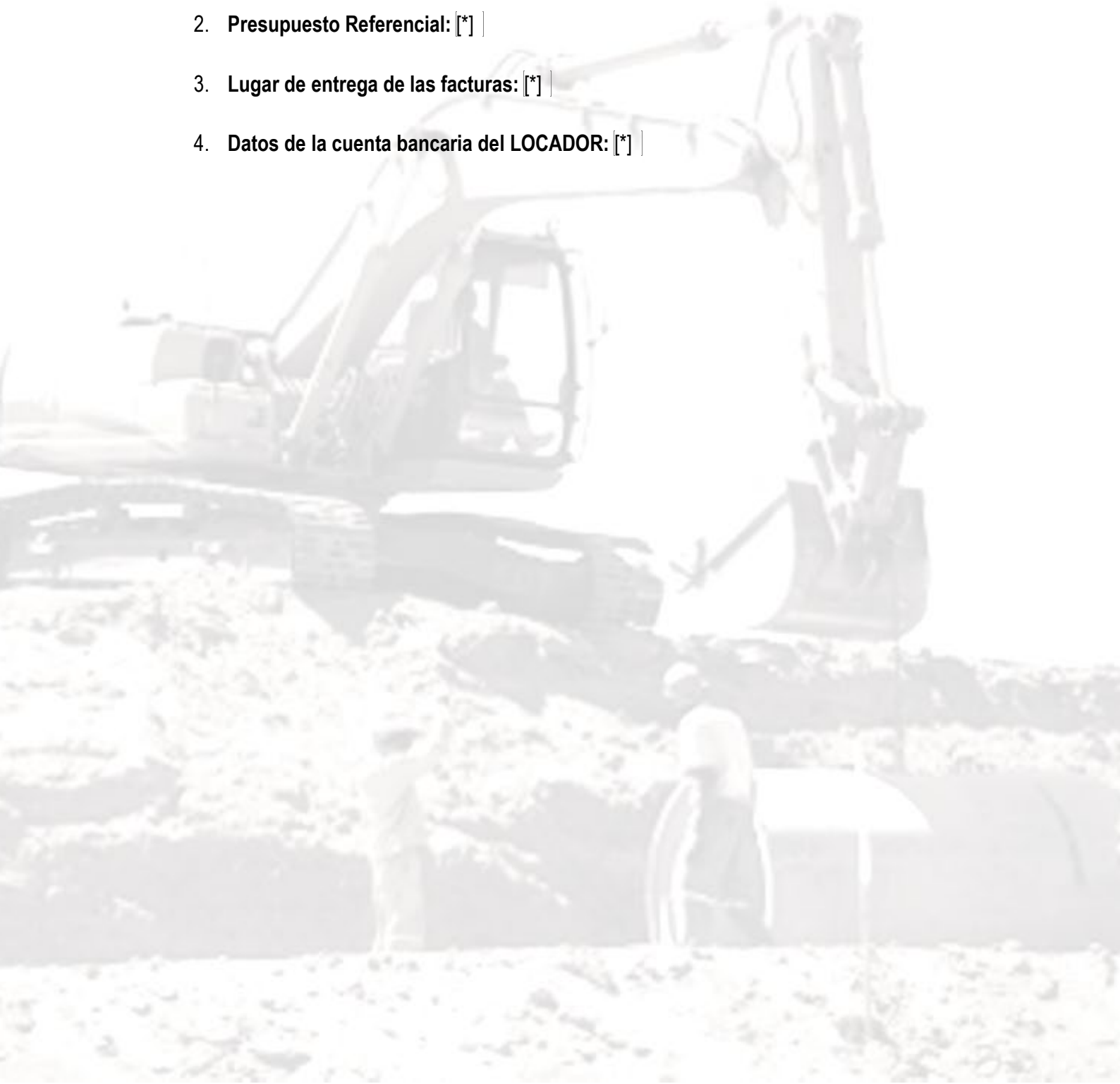
Representante : [**]
Cargo : [**]
Domicilio : [**]
Número de facsímil : [**]
Correo electrónico : [**]

6. **Condiciones Particulares del Contrato:**

[*]

ANEXO II
PRECIO Y PRESUPUESTO REFERENCIAL

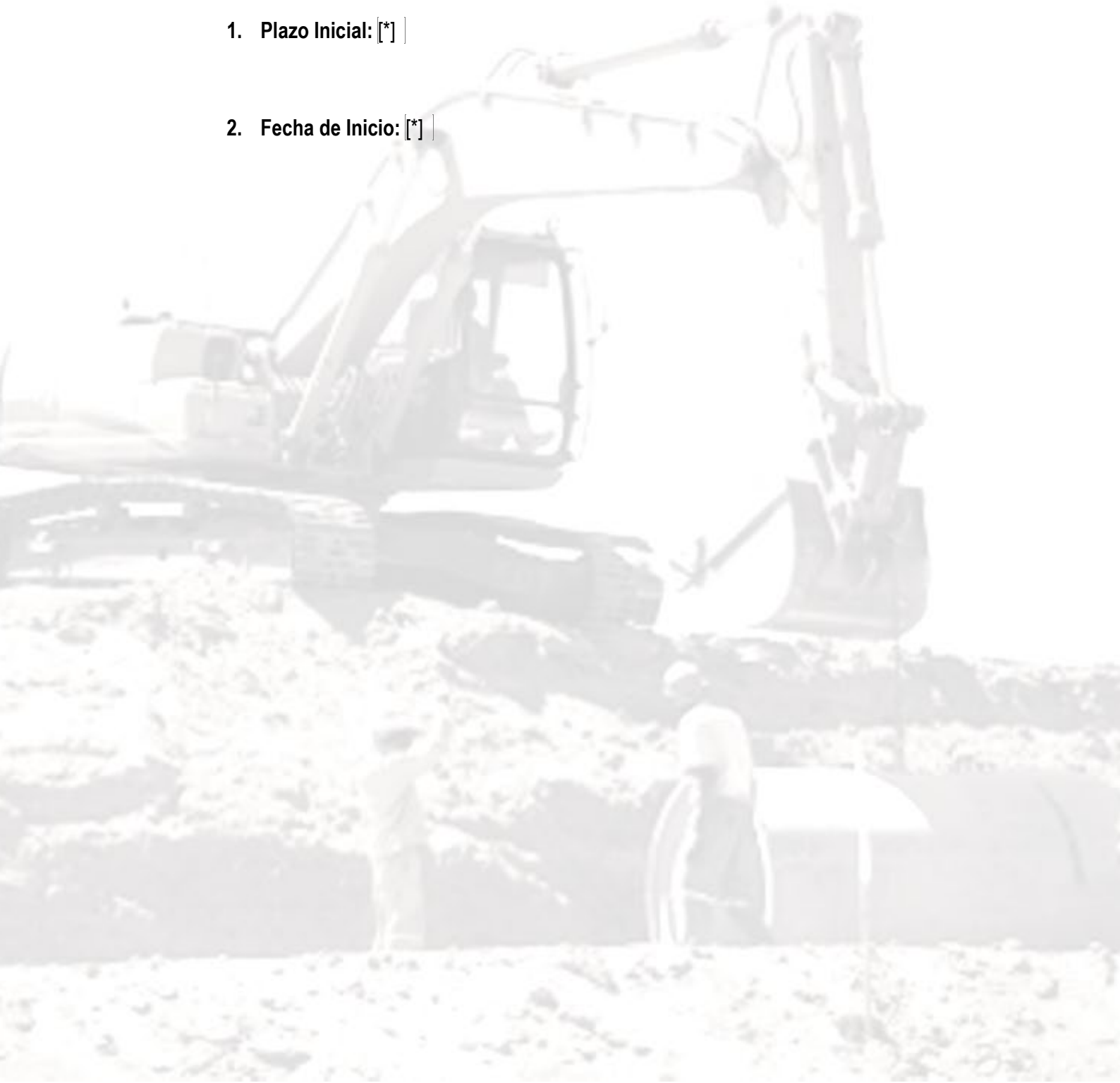
1. **Precios:** [*]
2. **Presupuesto Referencial:** [*]
3. **Lugar de entrega de las facturas:** [*]
4. **Datos de la cuenta bancaria del LOCADOR:** [*]



ANEXO III
PLAZO E INICIO DE LA PRESTACIÓN DE LOS SERVICIOS

1. **Plazo Inicial:** [*]

2. **Fecha de Inicio:** [*]



ANEXO IV
ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

[INDICAR NO APLICA, EN CASO SEA NECESARIO]



Código de Contrato	[*]
Fecha	[*]

ANEXO V
CONDICIONES PARTICULARES – PROYECTO DEFENSAS RIBEREÑAS DEL RÍO CAÑETE Y DEL RÍO HUAURA

1. Definiciones

- ✓ **OHL** : OBRASCON HUARTE LAIN S.A. Sucursal del Perú
- ✓ **SUBCONTRATISTA** : La contraparte o subcontratista de **OHL** en el Contrato.
- ✓ **CLIENTE** : La Autoridad para la Reconstrucción con Cambios ("ARCC").
- ✓ **CONTRATO** : El Contrato suscrito entre **OHL** y el **SUBCONTRATISTA**.
- ✓ **CONTRATO PRINCIPAL** : Todos los documentos que forman parte del Contrato suscrito entre el **CLIENTE** y **OHL**, entre ellos, el Contrato de Ingeniería y Construcción (NEC F), las Especificaciones y demás documentos que formen parte.
- ✓ **OBRA** : La ejecución de la obra "Entrega de las Defensas Ribereñas del Río Cañete y del Río Huaura"
- ✓ **GERENTE DE PROYECTO** : La definición y persona señalada en el **CONTRATO PRINCIPAL**.

2. Generalidades (CF 10, 11, 12 y 13) : **2.1 Acciones**

El **CLIENTE**, **OHL**, el Gerente de Proyecto y el **SUBCONTRATISTA** acturarán según se estipula en el presente Contrato y el **CONTRATO PRINCIPAL**, y en un espíritu de confianza y cooperación mutuas.

2.2 Términos identificados y definición

- ✓ Los Trabajos son los Servicios o los Bienes, según corresponda conforme a las definiciones del Contrato. Ejecutar los Trabajos implica realizar todo trabajo necesario para completar los Trabajos de conformidad con el presente Contrato, así como todos los trabajos, servicios y acciones incidentales que este Contrato requiere ("Trabajos").
- ✓ El Lugar de los Trabajos es el Lugar de Prestación de los Servicios o el Lugar de Entrega, según corresponda conforme a las definiciones del Contrato. Incluye las áreas de trabajo que son necesarias para ejecutar los Trabajos y son utilizadas solo para el Trabajo ("Lugar de los Trabajos").
- ✓ Se considera que existe un Defecto cuando (i) una parte de los Trabajos no es conforme con el Contrato; o (ii) una parte de los Trabajos diseñados por el **SUBCONTRATISTA** no está de acuerdo con la legislación aplicable o con el diseño del **SUBCONTRATISTA** que **OHL** ha aceptado ("Defecto").
- ✓ Se considera Materiales a todo artículo destinado a ser incluido en los Trabajos ("Materiales").
- ✓ Se considera Equipos a los artículos proporcionados por el **SUBCONTRATISTA** y que este utilizan para ejecutar los

Trabajos, y que, además, el Contrato no requiere que el **SUBCONTRATISTA** incluya en los Trabajos ("Equipos").

- ✓ El Registro de Riesgos es un registro de los riesgos que se enumeran en la Ficha de Datos del **CONTRATO PRINCIPAL** y los riesgos que el Gerente del Proyecto u **OHL** hayan notificado como parte de una alerta temprana. Incluye una descripción del riesgo y de las acciones que deben tomarse para evitar o reducir el riesgo ("Registro de Riesgos").

2.3 Interpretación y Legislación

Salvo que el contexto indique lo contrario, las palabras en singular y plural tienen el mismo significado y viceversa; y las palabras en masculino abarcan el femenino y neutro. Este Contrato se rige por la ley de la República del Perú. Ninguna modificación a este contrato tienen efecto a menos que haya sido acordada, confirmada por escrito y firmada por las partes. Este Contrato constituye un acuerdo integral entre las partes.

2.4 Período de respuesta

En caso **OHL** solicite al **SUBCONTRATISTA** dar una respuesta, el **SUBCONTRATISTA** debe dar dicha respuesta por escrito en un plazo no mayor a cinco (5) días calendario, salvo que **OHL** exprese por escrito un plazo distinto, o el Contrato o sus anexos establezcan un plazo distinto.

3. Alerta Temprana (CF 16)

El **SUBCONTRATISTA** se obliga a emitir una alerta temprana, notificando **OHL** ni bien tome conocimiento de cualquier asunto o riesgo que pueda:

- aumentar el total de los precios,
- demorar la Fecha de Culminación,
- retrasar el cumplimiento de alguna fecha del Cronograma, o
- perjudicar la ejecución de los Trabajos,
- cualquier otro asunto que pueda aumentar el Presupuesto Referencial.

OHL registra los asuntos de alerta temprana notificadas por el **SUBCONTRATISTA** en el Registro de Riesgos. El Registro de Riesgos incluye las alertas tempranas emitidas por el **CLIENTE**, **OHL**, el **SUBCONTRATISTA** y otros subcontratistas.

OHL puede instruir al **SUBCONTRATISTA** a que asista a una reunión de reducción de riesgos. En una reunión de reducción de riesgos, los que asisten cooperan para:

- elaborar y examinar propuestas sobre cómo eviar o reducir el efecto de los riesgos identificados,
- buscar soluciones que traigan ventaja para todos aquellos que se vean afectados,
- decidir sobre las acciones que se tomen y quien, de acuerdo con el Contrato o el **CONTRATO PRINCIPAL**, las tomará, y

- decidir qué riesgos se han evitado o se han superado y pueden ser retirados del Registro de Riesgos.

En todo momento, el **SUBCONTRATISTA** coadyuvará con **OHL** con cualquier documentación, informe, soporte o, en general, cualquier medio de prueba que permita sustentar la alerta temprana ante el **CLIENTE**.

El **SUBCONTRATISTA** mantendrá indemne en todo momento a **OHL**, en caso incumpla la obligación de emitir una alerta temprana de acuerdo con esta subcláusula y el **CONTRATO PRINCIPAL**.

4. Plazos (CF 30 y 31) : Cualquier modificación del Cronograma o de alguna fecha por parte del **CLIENTE** o el Gerente del Proyecto justificará la modificación, suspensión o término del plazo del Contrato por parte de **OHL**, según corresponda, asumiendo este riesgo el **SUBCONTRATISTA**.

5. Pruebas y Defectos (CF 40, 41, 42, 43, 44 y 45) :

5.1 Pruebas e Inspecciones

Si una prueba o inspección demuestra que cualquier trabajo tiene un Defecto, el **SUBCONTRATISTA** corrige el Defecto y se vuelve a repetir la prueba o inspección.

OHL calcula el costo incurrido por el **CLIENTE** y/o **OHL** por repetir una prueba o inspección después de encontrar un Defecto. El **SUBCONTRATISTA** está obligado a pagar la cantidad calculada.

5.2 Pruebas e Inspecciones antes de la entrega

El **SUBCONTRATISTA** no lleva al Lugar de los Trabajos aquellos Materiales que el Contrato establezca que deben ser probados o inspeccionados antes de la entrega, hasta que **OHL** haya comunicado al **SUBCONTRATISTA** que ha pasado la prueba o inspección.

5.3 Búsqueda y comunicación de Defectos

OHL puede indicar al **SUBCONTRATISTA** que identifique un Defecto, realizando indicaciones. El **SUBCONTRATISTA** debe comunicar a **OHL** cada Defecto tan pronto como lo detecte.

5.4 Corrección de Defectos

El **SUBCONTRATISTA** corrige un Defecto, sea o no notificado por **OHL**. El **SUBCONTRATISTA** corrige un Defecto antes del término del Contrato.

5.5 Defectos no corregidos

Si el **SUBCONTRATISTA** no corrige un Defecto notificado por **OHL**, o la persona que este designe, **OHL** calcula el costo que el **SUBCONTRATISTA** debe asumir para disponer que terceros corrijan el Defecto, y el **SUBCONTRATISTA** paga este monto. **OHL** queda facultada a compensar cualquier pago adeudado al

SUBCONTRATISTA, sin perjuicio de la ejecución de la Carta Fianza o el Fondo de Garantía.

6. Condiciones de Pago (CF 50 y 51) : El pago al **SUBCONTRATISTA** está condicionado a que el Gerente de Proyecto emita la orden de pago, según lo establecido en el **CONTRATO PRINCIPAL**.

7. Eventos Compensables (CF 60) : El **CONTRATO PRINCIPAL** contiene una serie de eventos compensables listados en la Cláusula 60.1 ("los Eventos Compensables"). El **SUBCONTRATISTA** coadyuvará con **OHL** para presentar y/o sustentar un Evento Compensable relacionado con los Trabajos, manteniendo indemne a **OHL** frente al **CLIENTE** en caso incumpla con dicha obligación.

Al evaluar las condiciones físicas con el fin de evaluar un Evento Compensable, se supone que el **SUBCONTRATISTA** ha tenido en cuenta:

- la información del Lugar de los Trabajos,
- información de dominio público mencionada en los Términos de Referencia, en la etapa de licitación, o en algún documento contractual,
- información que se puede obtener de una inspección visual del Lugar de los Trabajos, y
- demás información que un subcontratista con experiencia podría razonablemente tener u obtener.

De existir alguna ambigüedad o incoherencia dentro de la información del Lugar de los Trabajos, se asume que el **SUBCONTRATISTA** ha tenido en cuenta las condiciones físicas favorables para realizar los Trabajos.

El **SUBCONTRATISTA** debe comunicar un Evento Compensable dentro de las dos (2) semanas de haber tomado conocimiento del Evento Compensable. Si el **SUBCONTRATISTA** no comunica el Evento Compensable, entonces asumirá íntegramente cualquier mayor costo o gasto que implique ejecutar los Trabajos en dichas circunstancias y bajo los términos del Contrato y el **CONTRATO PRINCIPAL**, debiendo culminar los Trabajos dentro del plazo del Contrato y cumpliendo con cualquier cronograma establecido por **OHL**.

Las Partes no considerarán como Evento Compensable:

- una obligación o riesgo asumido por el **SUBCONTRATISTA** en virtud el Contrato o sus anexos,
- un incumplimiento o evento relacionado con un incumplimiento del **SUBCONTRATISTA**,
- no ha sucedido y no se espera que suceda,
- no tiene efecto sobre los precios pactados, la Fecha de Culminación o el cumplimiento del cronograma del Contrato.

Si el Gerente del Proyecto instruye a **OHL** a presentar una cotización, el **SUBCONTRATISTA** presenta una cotización a **OHL** dentro del

plazo que **OHL** le comunique por escrito o, en su defecto, dentro de las dos (2) semanas siguientes a la recepción del requerimiento de presentación de la cotización. Si el **SUBCONTRATISTA** no presenta una cotización dentro del plazo que se le requiera, **OHL** podrá presentarla directamente, asumiendo el **SUBCONTRATISTA** las consecuencias que se deriven.

Cualquier reclamación del **SUBCONTRATISTA** se encuentra supeditada al reconocimiento previo del **CLIENTE** sobre dicha reclamación, incluyendo cualquier reconocimiento por un Evento Compensable.

8. Titularidad (CF 70, 72 y 73) :

8.1 Titularidad de OHL sobre los Materiales

8.1.1 Cualquier título que el **SUBCONTRATISTA** tenga sobre los Materiales que se encuentren fuera del Lugar de los Trabajos, estos se transfieren a **OHL**.

8.1.2 Cualquiera sea el título que el **SUBCONTRATISTA** tenga sobre los Materiales, estos se transfieren a **OHL** si han sido trasladados desde dentro del Lugar de los Trabajos. La titularidad sobre los Materiales se transfieren al **SUBCONTRATISTA** si se retira del Lugar de los Trabajos con el permiso de **OHL** y/o del Gerente del Proyecto.

8.2 Remoción de Equipos

El **SUBCONTRATISTA** retira el Equipo del Lugar de los Trabajos cuando ya no es necesario, a menos que **OHL** y/o el Gerente del Proyecto permita que se deje en los Trabajos.

8.3 Objetos y materiales dentro del Lugar de los Trabajos

El **SUBCONTRATISTA** no tendrá titularidad sobre un objeto de valor o de interés histórico o de otro tipo de interés del Lugar de los Trabajos y/o la **OBRA**. El **SUBCONTRATISTA** comunicará a **OHL** cuando se encuentra un objeto de este tipo. **OHL** indicará cómo abordar tales casos. El **SUBCONTRATISTA** no mueve el objeto sin instrucciones. El **SUBCONTRATISTA** tiene la titularidad sobre los materiales de excavación y demolición únicamente si así lo indica el Contrato.

9. Carta Fianza de Cumplimiento del Contrato (Op. X13) :

Dentro de un plazo de diez (10) días calendarios contados a partir de la suscripción del Contrato, el **SUBCONTRATISTA** deberá entregar una Carta Fianza emitida por un banco de primera línea, la misma que ascenderá al diez por ciento (10%) del monto total del Contrato, a satisfacción de **OHL** y/o el Gerente del Proyecto.

Un motivo para no aceptar al banco o aseguradora es que su posición comercial no sea lo suficientemente sólida para cumplir con la garantía.

La Carta Fianza deberá ser incondicional, solidaria, irrevocable, de realización automática y con expresa renuncia del beneficio de excusión y deberá estar vigente hasta el término del Contrato. **OHL** podrá ejecutar la Carta Fianza en caso verifique algún incumplimiento

del Contrato y/o los anexos por parte del **SUBCONTRATISTA**, o en caso de advertir que la misma no ha sido renovada y/o ampliada dentro de los quince (15) días calendario anteriores a su fecha de vencimiento, en caso esta fecha de vencimiento no coincida con la fecha de vigencia dispuesta previamente.

10. Riesgos y Seguros (CF 81, 82, 83, 84, 85 y 86) :

10.1 Riesgos del CLIENTE

Son riesgos del **CLIENTE** los señalados en el **CONTRATO PRINCIPAL**.

10.2 Riesgos del SUBCONTRATISTA

Todo riesgo no asumido por el **CLIENTE** en el **CONTRATO PRINCIPAL** será asumido íntegramente por el **SUBCONTRATISTA**.

10.3 Indemnización

El **SUBCONTRATISTA** se obliga a indemnizar a **OHL** y/o al **CLIENTE** contra todas las reclamaciones, procedimientos, indemnizaciones y costos que surjan de un evento que corre por cuente y riesgo.

10.4 Cobertura del seguro

El **SUBCONTRATISTA** proporciona los seguros indicados en el anexo de Seguros. Los seguros están a nombre conjunto de **OHL** y el **CLIENTE** y cubren eventos que corren por cuenta y riesgo del **SUBCONTRATISTA** desde la fecha de inicio hasta la terminación del Contrato.

10.5 Póliza de seguros

Antes del inicio de este Contrato y en cada renovación de la póliza de seguro, hasta el término de este Contrato, el **SUBCONTRATISTA** presenta a **OHL**, para su aceptación, certificados que indiquen que el seguro requerido por este Contrato se encuentra vigente. Los certificados serán firmados por el asegurador o corredor de seguros del **SUBCONTRATISTA**. Si los certificados no cumplen con lo dispuesto en esta subcláusula y de conformidad con las demás disposiciones del Contrato y sus anexos, estos no serán aceptados.

Las pólizas de seguro incluyen una renuncia por parte de los aseguradores de sus derechos de subrogación frente a los directores y otros empleados de cada asegurado, salvo que se haya cometido fraude.

Las partes cumplirán los términos y condiciones de las pólizas de seguro. Cualquier cantidad no recuperada de un asegurador es asumida por el **SUBCONTRATISTA**, con respecto a los eventos que corren por su cuenta y riesgo.

10.6 Si el SUBCONTRATISTA no contrata un seguro

En este supuesto, **OHL** puede contratar un seguro contra un riesgo específico que, en virtud del presente Contrato, debe ser contratado por el **SUBCONTRATISTA**, en el caso que el **SUBCONTRATISTA** no presente un certificado cuando así sea requerido. El costo que este seguro le genere a **OHL** será pagado por el **SUBCONTRATISTA**.

11. Fondo de Garantía (Op. ZX16) : Sin perjuicio de la obligación de entregar la Carta Fianza a la que refiere la Cláusula 9 del presente anexo, el **SUBCONTRATISTA** garantiza el cumplimiento oportuno y cabal de todas y cada una de las obligaciones y prestaciones que asume derivadas del Contrato, aplicando el porcentaje de retención a cada orden de pago mensual, según se define en el Contrato ("el Fondo de Garantía"). El Fondo de Garantía está vigente hasta el término del Contrato, o por el plazo establecido een el Anexo I del Contrato.

Si el Anexo I del Contrato prevé un Fondo de Garantía, de este podrá deducirse cualquier adeudo del **SUBCONTRATISTA**, incluyendo cualquier penalidad o costo incurrido por **OHL** por trabajos defectuosos o no ejecutados.

12. Limitación de Responsabilidad (Op. ZX18) : El **SUBCONTRATISTA** es responsable frente a **OHL** y/o el **CLIENTE** por todos los daños emergentes, directos, lucro cesante, daño ulterior, indireectos, daño consecuencial y/o cualquier daño indirecto, así como las penalidades impuestas por el **CLIENTE** y que tengan relación con el Contrato.

Las responsabilidades señaladas en esta cláusula se determinan de acuerdo con las disposiciones previstas en el Código Civil.

13. Cumplimiento de la Normativa SSOMA y nomas laborales (Op. Z.06) : El **SUBCONTRATISTA** es responsable del cumplimiento de las normas de seguridad, salud ocupacional y medio ambiente (SSOMA), así como de las normas laborales vigentes. En caso el incumplimiento de las normas SSOMA ocasione la imposición de una multa, el pago de la misma será descontado al **SUBCONTRATISTA** de cuaqluier valorización o factura presentada por el **SUBCONTRATISTA** o en su defecto, de cualquier garantía que obre en poder de **OHL**.

14. Anticorrupción (Op. Z05) : Sin perjuicio de lo señalado en la Cláusula Ética del Contrato, las Partes acuerdan que:

El **SUBCONTRATISTA** declara y garantiza que, directa o indirectamente, o a través de sus socios, accionistas, integrantes de los órganos de administración, empresas vinculadas, subcontratistas, directores, apoderados, representantes legales, empleados, asesores o personas vinculadas o contratadas no han ofrecido, negociado, intentado ofrecer, intentado pagar, autorizado el pago o efectuado, cualquier pago o comisión ilegal, en general, no han otorgado ni otorgarán beneficios, regalos, cosas de valor o incentivos ilegales a alguna autoridad de la República del Perú para lograr la celebración del presente Contrato y/o, en general, no han realizado o realizarán algún Acto Prohibido.

El **SUBCONTRATISTA** se obliga a conducirse, y a hacer que las personas naturales y jurídicas antes descritas, se conduzcan en todo

momento y durante la celebración y/o ejecución del presente contrato con honestidad, probidad, ética, profesionalismo, veracidad e integridad.

El **SUBCONTRATISTA** se obliga a que sus socios, accionistas, integrantes de los órganos de administración, empresas vinculadas, subcontratistas, directores, apoderados, representantes legales, funcionarios, empleados, asesores o personas vinculadas, cumplan con todas las leyes, normas, reglamentos y órdenes aplicables en materia de anticorrupción y/o relacionados con Actos Prohibidos de la República del Perú.

El **SUBCONTRATISTA** se obliga a poner de inmediato conocimiento, por escrito y de manera detallada a **OHL** sobre cualquier solicitud recibida de cualquier autoridad de la República del Perú que configure un acto prohibido y que guarden relación, directa o indirecta, con la celebración y/o ejecución del presente contrato.

El **SUBCONTRATISTA** adoptará medidas, técnicas organizativas y/o laborales apropiadas para evitar los referidos actos o prácticas, incluyendo, pero sin ser limitativo, modelos de prevención de delitos, según lo establece la Ley No. 30424, su reglamento y/o normas modificatorias y/o sustitutorias, o según la Norma ISO 37001.

Para efectos de esta cláusula, el Acto Prohibido comprende los delitos tipificados en la sección IV del Capitulo II del Titulo XVIII del Código Penal peruano, o delitos equivalentes cometidos en terceros países.

Adicionalmente, se entiende que por personas vinculadas a aquellas comprendidas en el artículo 7 del Reglamento de la Ley de Contrataciones aprobado mediante Decreto Supremo No. 344-2018-EF o la norma que lo sustituya.

15. Confidencialidad (V2A G210.1) : El **SUBCONTRATISTA** tratará todo documento contractual y toda información brindada con ocasión de la celebración del Contrato, incluyendo el **CONTRATO PRINCIPAL**, como confidencial ("Información Confidencial").

El **SUBCONTRATISTA** (i) no puede usar ninguna Información Confidencial para ningún propósito que no sea el cumplimiento de sus obligaciones bajo el Contrato; (ii) no puede revelar ninguna Información Confidencial a ninguna persona excepto con el consentimiento previo y por escrito de **OHL**; y (iii) hará todo lo posible para evitar el uso o la divulgación de la Información Confidencial.

16. Restricciones de Publicidad (V2A G210.2) : **OHL** no autoriza al **SUBCONTRATISTA** ni al personal o dependientes de este a (i) divulgar material audiovisual del Lugar de los Trabajos y/o la **OBRA**, a cualquier persona sin el consentimiento previo y escrito de **OHL**; ni (ii) utilizar este Contrato en cualquier información publicitaria producida para literatura comercial, avisos de prensa o cualquier otro medio, sin autorización previa y escrita de **OHL**.

El **SUBCONTRATISTA** no debe (i) mostrar cualquier publicidad que no sea la autorizada por **OHL**; ni (ii) permitir que se muestren anuncios

en cualquier Equipo, trabajo permanente o temportal, o cualquier otro elemento proporcionado como parte de los Trabajos, sin el consentimiento previo de **OHL**.

17. **Quema en el Sitio (V2A G230.4)** : No se permite la quema en el Lugar de los Trabajos y/o en la **OBRA**.

18. **Gestión de Relaciones Laborales (V2A G255)** : El **SUBCONTRATISTA** se encargará de gestionar una adecuada relación laboral de acuerdo a la normativa vigente, y fomentará disposiciones adecuadas para la representación de los empleados en el Lugar de los Trabajos y/o la **OBRA** para facilitar la resolución rápida y eficaz de posibles conflictos laborales.

    El **SUBCONTRATISTA** se asegurará de que sus empleados utilicen todas las horas de trabajo disponibles de la manera más eficiente y productiva posible. Ejemplos de prácticas laborales esperadas incluyen (mas no limitan):

    a. Que, todos los empleados estarán debidamente equipados y listos para comenzar un trabajo productivo en el momento requerido;
    b. Los empleados permanecerán en el trabajo hasta la hora de finalización designada;
    c. Los descansos serán por períodos autorizados y estipulados y se aplicarán de manera consistente; y
    d. El diseño del Lugar de los Trabajos facilitará la utilización más eficiente y productiva del tiempo de trabajo.

    El **SUBCONTRATISTA** se asegurará de que todos los requisitos y disposiciones se apliquen de manera coherente y transparente a todos los empleadores y empleados.

19. **Drogas y alcohol (V2A G260.2)** : El **SUBCONTRATISTA** se asegurará de que todos los trabajadores del Lugar de los Trabajos y/o la **OBRA**:

    a. Se encuentren libre de la influencia de drogras y/o alcohol cuando esté en el Lugar de los Trabajos y/o la **OBRA**; y
    b. No estén en posesión de drogas ilegales o alcohol cuando esté en el Lugar de los Trabajos y/o la **OBRA**.

20. **Materiales nocivos y peligrosos (V2A G275)** : El **SUBCONTRATISTA** no utiliza y no permite que se utilice en el Lugar de los Trabajos y/o en la **OBRA** ningún material peligroso cuando existan alternativas más seguras. Los materiales peligrosos son materiales que, por su naturaleza o aplicación, son perjudiciales para la salud y la seguridad (es decir, son dañinos para la mente o el cuerpo).

    Los materiales peligrosos incluyen cualquier material conocido o percibido (es decir, cuando se hayan publicado preocupaciones) como perjudicial en el momento de su incorporación al Lugar de los Trabajos y/o la **OBRA**, o para la durabilidad del material en las circunstancias particulares en las que se utilizará. Ejemplos de materiales inaceptables incluyen (pero no limitan):

a. Asbesto y materiales que contienen asbesto (ACM);
b. Productos de cadmio;
c. Cloruros. Cloruro de calcio y cloruro de sodio;
d. Clorofluorocarbonos (CFC), hidroclorofluorocarbonos (HCFC) e hidrofluorocarbonos (HFC);
e. Alquitrán de hulla;
f. Plomo y materiales que contienen plomo;
g. Cemento con alto contenido de alúmina;
h. Urea formaldehído;
i. Espuma de urea formaldehído;
j. Bifenidos policlorados (PCB)
k. Espuma de poliisocianurato o poliuretano;
l. Áridos marinos dragados;
m. Mercurio;
n. Fibras minerales fabricadas a máquina (MMMF). Materiales que generalmente están compuestos de fibras minerales, ya sean artificiales o naturales, que tienen un diámetro de 3 micrones o menos y una longitud de 200 micrones o menos, o que contienen cualquier fibra no sellada o estabilizada de otro modo para asegurar que se evite la migración de fibras;
o. Pentaclorofenol;
p. Polvo de sílice;
q. Vermiculita, a menos que no contenga fibra;
r. Compuestos orgánicos volátiles; y
s. Viruta (wood wool)

En cualquier caso, si los materiales enumerados anteriormente se especifican en los Trabajos, el **SUBCONTRATISTA** notifica inmediatamente a **OHL**.

21. Acceso a la información luego de la culminación (V2A G340) : El **SUBCONTRATISTA** proporciona acceso a la siguiente información a **OHL**, luego de la terminación del Contrato:

Información requerida después del término del Contrato	Plazo de conservación tras el término del Contrato
Código fuente del software de computadora	10 años
Entorno de datos común	
Originales o copias completas de todos los documentos, dibujos, especifciaciones, comunicaciones relativas a los Trabajos.	
Manual de operaciones y mantenimiento.	
Garantías de equipos	

22. Habilidades de mano de obra (V2A G630.1) : El **SUBCONTRATISTA**:

(i) Se asegura de que los trabajadores del Lugar de los Trabajos, o cualquier dependiente, tenfan las habilidades y la experiencia para el tipo y la calidad del trabajo que realizan; y

(ii) Presenta evidencia a **OHL** de que los trabajadores tienen las habilidades y la experiencia adecuadas, cuando se les solicita.

23. Empleo (V2A G820) : **23.1 Empleo**

El **SUBCONTRATISTA** y todos sus dependientes deberán:

a. Realizar la contratación, promoviendo la contratación de residentes locales de acuerdo con el Contrato;
b. Proporcionar información sobre las personas que trabajan en el Contrato y pronosticar información sobre los recursos humanos y las habilidades necesarias en el futuro;
c. Asegurarse de que su personal tenga la competencia y las habilidades pertinentes; y
d. Desarrollar una planificación sólida de la sucesión y la continuidad del negocio.

23.2 Reclutamiento

El **SUBCONTRATISTA** y todos sus dependientes implementarán políticas para garantizar que todos los empleadores:

a. Promuevan la igualdad de oportunidades;
b. Se comprometan a crear oportunidades de empleo para personas de grupos y/o entornos desfavorecidos;
c. No discriminar ilegalmente a los empleados por motivos de edad, religión o creencias, orientación sexual, raza, origen étnico, nacionalidad, color, género, discapacidad, condición de tiempo parcial o de plazo fijo, afiliación sindical o condición de desempleo;
d. Alentar y apoyar a la mano de obra local para aprovechar las oportunidades de formación, desarrollar habilidades, obtener calificaciones y aprovechar las oportunidades de empleo en el Contrato; y
e. Evitar incentivar la migración de empleados entre el **SUBCONTRATISTA** y otros subcontratista.

23.3 Empleo justo

OHL espera que todos los empleados del **SUBCONTRATISTA** participen en términos y condiciones de empleo justo, que adopten una guía de buenas prácticas. En consecuencia, **OHL** alienta al **SUBCONTRATISTA** a adoptar términos, condiciones y prácticas laborales justas.

24. Notificación de incidentes y riesgos (V2A G850.1) : Todos los incidentes de seguridad o las violaciones de la seguridad se informan inmediatamente a **OHL** y/o al Gerente del Proyecto.

El **SUBCONTRATISTA** establece un esquema de reporte de Riesgos e Incidentes para ser aceptado por **OHL** y/o el Gerente del Proyecto.

25. Respeto por las comunidades locales (V2A G855.2) : El **SUBCONTRATISTA** implementará buenas relaciones con la comunidad durante la ejecución del Contrato, mediante la gestión activa del personal y los **SUBCONTRATISTAS**, para fomentar el respeto y la consideración por el medio ambiente y la comunidad locales.

26. Igualdad y diversidad (V2A G855.3) : El **SUBCONTRATISTA** promueve la igualdad y la diversidad al garantizar que las personas o grupos de personas sean tratadas de manera justa, equitativa y no menos favorable, en función de sus necesidades, incluidas las áreas de raza, género, discapacidad, religión o creencias, orientación sexual y edad.

El **SUBCONTRATISTA** no tolera el comportamiento discriminatorio, la intimidación, el acoso o la victimización por parte de los empleados. Asimismo, garantiza que los empleados no provoquen abusos o acoso durante la realización de la **OBRA** y toma medidas rápidas y firmes contra cualquier empleado que cause abuso o acoso. El **SUBCONTRATISTA** se asegura que no se muestre material de naturaleza pornográfica en el Sitio.

27. Normas de salud, seguridad y medio ambiente (V2A G1105) : El **SUBCONTRATISTA** y todos sus dependientes se obligan a:

a. Reducir el riesgo y el impacto de HS&E a través del diseño, identificando opciones y evalúandolos, teniendo plenamente en cuenta la HS&E;
b. Reducir los residuos mediante el diseño y las buenas prácticas. La maximización de la reutilización y el reciclaje de material que surja surante la demolición, rehabilitación y construcción;
c. El desarrollo y mantenimiento de una cultura positiva de HS&E, en toda la cadena de suministro y en todo el Lugar de los Trabajos, a través de un liderazgo y compromiso efectivos; y
d. El desarrollo y mantenimiento de una mano de obra competente.
e. Poner a disposición un Servicio de Salud Ocupacional con personal de enfermería e higienistas ocupacionales debidamente calificados y con experiencia;
f. Presentar a **OHL**, mensualmente (el 4 de cada mes o antes) un informe y una tarjeta de puntuación de HS&E para informar el desempeño de su actividad de construcción del Lugar de los Trabajos y/o en la **OBRA** en áreas específicas;
g. Enviar a **OHL**, mensualmente (el 4 de cada mes o antes) un informe y una tarjeta de puntuación de HS&E para informar el desempeño de su actividad de construcción del Lugar de los Trabajos y/o en la **OBRA** en áreas específicas;
h. Presenta de manera oportuna y puntual los accidentes, incidentes, salud, seguridad y monitoreo e informes ambientales de la **OBRA** a **OHL**; y
i. Proporciona cursos de iniciación al Lugar de los Trabajos y/o la **OBRA** que incluyen información específica del proyecto cuando dicha información es proporcionada al **SUBCONTRATISTA** por **OHL**.

28. Solución de Controversias (Op. ZW) : Para efectos de la presente subcláusula, **OHL** y el **CLIENTE** serán denominados conjuntamente como las “Partes” y cada uno como una “Parte”. La “Fecha de Culminación” es la Fecha de Culminación del

CONTRATO PRINCIPAL. El Procedimiento al que refiere la Cláusula de Solución de Controversias del Contrato es el siguiente:

Toda Disputa derivada de este Contrato y que tenga relación con la interpretación o cumplimiento de este, es sometida, en primer lugar y como requisito o conidición de arbitrabilidad, al Dispute Adjudication Board ("el DAB"), el cual ha sido previamente constituido por las Partes, según el Contrato Principal. Para cualquier controversia, el DAB emite una decisión vinculante para las Partes ("la Decisión") de conformidad con el Reglamento de la Cámara de Comercio Internacional relativo a los Dispute Boards ("el Reglamento CCI").

La Decisión del DAB es vinculante para el **SUBCONTRATISTA**, por lo que hasta que en vía arbitral pueda ser revisada, debe ejecutarse como si se tratase de una obligación contractual del **SUBCONTRATISTA**. La Decisión del DAB es definitiva y vinculante para el **SUBCONTRATISTA** si no notifica a **OHL** en el plazo establecido en el Reglamento que no está de acuerdo con la decisión de la controversia efectuada por el DAB y se reserva su derecho de someter la controversia a arbitraje.

Las controversias se arbitran acumuladamente en un único proceso arbitral, el cual debe iniciarse únicamente luego de la Fecha de Culminación, salvo por las excepciones reguladas en los siguientes párrafos.

Si el DAB no ha dictado una Decisión en el plazo previsto en el Reglamento CCI, o incluso si el DAB es disuelto conforme al Reglamento CCI antes de que se dicte la Decisión, la controversia es resuelta definitivamente de acuerdo con el Reglamento del Centro de Arbitraje de la Cámara de Comercio de Lima, ante un tribunal constituido por tres (3) árbitros elegidos de acuerdo con dicho reglamento, en idioma español, en la ciudad de Lima, Perú.

Si una de las Partes no cumple o no acata una Decisión desde su recepción, de conformidad con el Reglamento CCI, la otra Parte puede:

(i) Solicitar ante el propio DAB cualquier remedio o medida cautelar conforme al Reglamento CCI.
(ii) Someter inmediatamente este incumplimiento; es decir, durante la ejecución de los trabajos y antes de la Fecha de Culminación, sin tener que recurrir primero al DAB, a arbitraje de derecho ante un (1) árbitro elegido de conformidad con el Reglamento del Centro de Arbitraje de la Cámara de Comercio de Lima, en idioma español y en la ciudad de Lima, Perú.

Este arbitraje debe ser regido bajo reglas de trámite urgente y no se puede plantear ninguna defensa sobre el fondo de la controversia objeto de la Decisión para justificar su falta de cumplimiento sin demora. Con la orden arbitral de cumplimiento forzoso e inmediato de la Decisión y siempre que haya sido solicitado, se sanciona a la Parte que incumpla con el valor de la penalidad más alta pactada en este

Contrato Principal por cada día de incumplimiento, así como también asume los costos íntegros de dicho arbitraje. El laudo que ordene el cumplimiento de la Decisión no puede alterar, modificar ni suspender el alcance de la referida Decisión. Los costos del arbitraje son asumidos íntegramente por la Parte que no acató la Decisión.

La Parte que no cumpla con una Decisión cuando se le exija hacerlo, de conformidad con el Reglamento CCI, no puede plantear ningún asunto sobre el fondo de la Decisión como defensa de su falta de cumplimiento sin demora de la Decisión.

29. Orden de Prelación : El Contrato y sus anexos conforman un acuerdo integral, son complementarios y mutuamente explicativos. Para fines de interpretación, ningún término o condición previsto en estas Condiciones Particulares del Proyecto (Anexo V) reemplaza o modifica los términos y condiciones estipulados en el Contrato o sus demás anexos, o limita las obligaciones del **SUBCONTRATISTA** según el Contrato o sus demás anexos.

30. Back Charge : Se entenderá como *back charge* a todo costo incurrido por **OHL** que le corresponde asumir al **SUBCONTRATISTA** debido a un trabajo defectuoso, tardío y/o no ejecutado por el **SUBCONTRATISTA** conforme a los términos del Contrato, así como toda penalidad aplicada por el **CLIENTE** a **OHL** como consecuencia de dicho incumplimiento ("Back Charge").

Sin perjuicio de cualquier otro derecho de **OHL**, este podrá retener y compensar cualquier monto adeudado al **SUBCONTRATISTA**, o del Fondo de Garantía, para cubrir el monto del Back Charge, o incluso ejecutar cualquier garantía otorgada por el presente Contrato que haya otorgado el **SUBCONTRATISTA**.

El Back Charge podrá contener costos que no sean iguales a los precios contractuales e incluirá un cobro adicional por concepto de gastos administrativos de **OHL** del cinco por ciento (5%) sobre el monto del Back Charge.

Para efectos de esta subcláusula, bastará que **OHL** notifique por escrito al **SUBCONTRATISTA** que ejercerá su derecho de proceder a ejecutar los trabajos, directamente o a través de un tercero. El **SUBCONTRATISTA** no podrá objetar el monto del Back Charge estimado por **OHL** y renuncia a interponer cualquier reclamación relacionada con el ejercicio de este derecho conferido a **OHL**.

31. Suspensión por Decisión del CLIENTE : **OHL** podrá, a su voluntad o por decisión del **CLIENTE**, suspender las obligaciones derivadas del Contrato, ya sea en todo o en parte, mediante una notificación escrita enviada al **SUBCONTRATISTA**, recibida la cual el **SUBCONTRATISTA** deberá suspender inmediatamente los Trabajos, bajo las indicaciones de **OHL**.

32. Resolución por Decisión del CLIENTE : Sin perjuicio de los demás supuestos previstos en el Contrato y/o sus anexos, si así lo dispusiese el **CLIENTE**, **OHL** podrá, a su opción, resolver de pleno derecho el Contrato, ya sea en todo o en parte, mediante una notificación escrita enviada al **SUBCONTRATISTA**,

recibida la cual el Contrato quedará resuelto de pleno derecho. A la recepción de dicha notificación, el **SUBCONTRATISTA** deberá:

a. Suspender inmediatamente la ejecución de los Trabajos en la fecha y forma indicada en la correspondiente notificación.
b. De ser aplicable, gestionar de inmediato la cancelación, de conformidad con los términos y condiciones que sean aceptables para **OHL**, de todas las órdenes de compra, contratos u otros acuerdos existentes en relación con los Trabajos cancelados, o ceder los mismos en la forma que indique **OHL**, de ser el caso; y
c. Cooperar con **OHL** y el **CLIENTE** en el mantenimiento, protección y disposición de los Trabajos en ejecución, los Equipos, Bienes y Materiales adquiridos por el **SUBCONTRATISTA** o proporcionados por **OHL** bajo este Contrato.

En el caso de dicha resolución, el **SUBCONTRATISTA** no tendrá derecho a ningún reclamo por daños, incluyendo el daño emergente o el lucro cesante. **OHL** únicamente reconocerá el pago de los Trabajos correcta y oportunamente ejecutados, conforme se define en el Contrato.

ANEXO VI
SEGUROS

El **LOCADOR** será responsable de contratar y mantener vigentes durante el plazo de duración del presente contrato, todos los seguros que por ley deben ser contratados. Asimismo, el **LOCADOR** deberá contratar, adicionalmente, las coberturas de seguros indicadas en el presente Anexo. Las pólizas deberán ser contratadas por el **LOCADOR**, a su total y único costo, íntegramente pagada con una Compañía de Seguros solvente, reputada y que goce de la aceptación de **OHLAA**.

Las pólizas que deberán ser contratadas por el **LOCADOR** serán las siguientes:

1. **Seguro Comprensivo de Responsabilidad Civil**

El límite contratado será Único y Combinado (daños materiales y corporales) de US$ 200,000.00 (Doscientos Mil y 00/100 Dólares de los Estados Unidos de América), el cual habrá de cubrir gastos médicos e indemnización por incapacidad o muerte de una o más personas, incluyendo, pero no limitado a las siguientes coberturas:

a) Responsabilidad Civil General Extracontractual, incluyendo gastos judiciales, de defensa e indemnización, así como las cláusulas de:

- Locales y Operaciones
- Locatario de Predios
- Incendio, Explosión, Agua y/o Humo
- Escaleras, grúas, montacargas, maquinaria, equipo móvil y similares.
- Trabajos Terminados
- Vehículos Ajenos
- Contratistas independientes y/o Subcontratistas

b) Responsabilidad Civil Patronal (estarán cubiertos todos los trabajadores, sean estos empleados u obreros).

2. **Responsabilidad Civil de Vehículos frente a Terceros, Pasajeros y Ocupantes**

El **LOCADOR** deberá proveer estas coberturas, para vehículos propios, no propios o alquilados, con un límite único combinado por vehículo, por accidente no menor a US$ 200,000.00 (Doscientos Mil y 00/100 Dólares de los Estados Unidos de América), que cubra pérdidas y/o daños materiales y/o personales frente a terceras personas, pasajeros u ocupantes.

Esta cobertura es requerida en la eventualidad que el **LOCADOR** utilice vehículos durante el desarrollo del Contrato.

3. **Seguro para cobertura de Daños Materiales y Equipo del LOCADOR**

El **LOCADOR** acuerda contratar y mantener en vigor, por propia cuenta, riesgo y responsabilidad, las necesarias coberturas de seguro patrimonial, responsabilidad civil y cualquier otra necesaria para cubrir al **LOCADOR** y a todo su equipo, donde sea que esté localizado, y las condiciones del seguro serán bajo la condición de "todo riesgo". El **LOCADOR** también, por su cuenta y riesgo, deberá contratar cobertura de remoción de escombros o deshechos cubriendo la responsabilidad civil extracontractual o contractual pertinente.

De igual forma, para el transporte de bienes, sea éste aéreo, terrestre o acuático, el **LOCADOR** deberá obtener las coberturas de seguro adicionales.

El límite asegurado por daños a los bienes y/o equipos del **LOCADOR**, no deberá ser menor al valor de reemplazo de dichos bienes o equipos.

4. <u>Seguro Complementario de Trabajo de Riesgo</u>

Durante la vigencia del presente Contrato, el **LOCADOR** será responsable de contratar y mantener vigente para cualesquiera de sus empleados y obreros, el Seguro Complementario de Trabajo de Riesgo, en caso la actividad desarrollada por el **LOCADOR** sea considerada de Riesgo de acuerdo al Anexo N° 5 del D.S. N° 009-97-SA y otras Leyes Aplicables, y toda vez que el **LOCADOR** preste servicios a empresas que realizan actividades consideradas de riesgo.

5. <u>Seguro de Accidentes Personales</u>

Este seguro deberá ser contratado para cualquier trabajador peruano no residente en el Perú ó extranjero con visa de negocios, considerando una suma asegurada no menor a US$ 1'000,000.00 (Un Millón y 00/100 Dólares de los Estados Unidos de América) y que cubra Muerte Accidental, Invalidez Parcial y/ Permanente y Gastos de Curación, sin limitación de ubicación.

Disposiciones Generales:

Todas y cada una de las pólizas de seguro descritas anteriormente deberán incluir las siguientes condiciones:

a. incluir a **OHLAA** y/o compañías afiliadas y/o asociadas y/o subsidiarias, sus agentes, funcionarios y empleados, como Asegurados Adicionales. (No aplicable a los numerales 3, 4 y 5).

b. **OHLAA** y y/o compañías afiliadas y/o asociadas y/o subsidiarias, sus agentes, funcionarios y empleados tendrán la denominación de terceros en caso de siniestro, de forma tal que las pólizas cubran adecuadamente cualquier daño a sus propiedades y /o a su personal. (No aplicable a los numerales 3, 4 y 5).

c. Deberán indicar que las coberturas son primarias, con respecto a los intereses de **OHLAA** y que cualquier otro seguro mantenido por **OHLAA** es en exceso y no concurrente. (No aplicable a los numerales 3, 4 y 5).

d. El asegurador renuncia a su derecho de subrogación contra **OHLAA** y/o compañías afiliadas y/o asociadas y/o subsidiarias, sus agentes, funcionarios y empleados.

e. No será necesario presentar evidencia de una cobertura de seguro de los ítems que no sean aplicables a los servicios que ha de prestar el **LOCADOR** de acuerdo a lo establecido en el contrato, pero se requerirá que el **LOCADOR** confirme por escrito a **OHLAA**, la

inaplicabilidad de tales coberturas. Sin embargo, es responsabilidad del **LOCADOR** obtener coberturas adicionales, como se indica anteriormente, cuando sea aplicable.

f. El **LOCADOR** acepta de aquí en adelante que será de su total responsabilidad y asumirá, a su total riesgo y responsabilidad, toda responsabilidad, gastos y costos por pérdidas y/o daños materiales y/o daños corporales, incapacidad o muerte de cualquier persona o personas, en la eventualidad que un accidente ocurra y el **LOCADOR** no haya provisto adecuadas coberturas cuando fuesen necesarias durante el desarrollo de sus servicios de acuerdo con los términos del contrato.

g. El **LOCADOR** deberá asumir y/o defender a **OHLAA** de cualquier reclamo, causado por su culpa o por la de cualquier tercero vinculado al **LOCADOR** por el pago de beneficios sociales o del pago en exceso de los límites contratados bajo las coberturas de Responsabilidad Civil señaladas en los puntos anteriores.

h. El **LOCADOR** es responsable de requerir y verificar que cada uno de los contratistas, sean estos directos o indirectos, o contratistas independientes comprometidos en desarrollar los servicios o trabajos relacionados con este contrato, mantengan en vigor el mínimo de seguros requeridos anteriormente, especificando que **OHLAA** y/o compañías afiliadas y/o asociadas y/o subsidiarias, sus agentes, funcionarios y empleados serán eximidos de todo reclamo, costo o gasto; resultante de las operaciones materia del contrato. Así también cada contratista será responsable por garantizar el pago de los beneficios sociales de todos los trabajadores (empleados y obreros) en concordancia con las leyes y regulaciones peruanas.

I El **LOCADOR** deberá obtener autorización expresa y por escrito de **OHLAA** antes de efectuar cualquier cambio, modificación o cancelación en las pólizas de seguro contratadas. Asimismo, cada póliza de seguro o certificado de seguro deberá incluir una disposición por la cual se estipule que el asegurador deberá cursar notificación por escrito a **OHLAA** en caso de que fuera a producirse algún cambio o cancelación, por lo menos treinta días antes de dicho cambio o cancelación.

j. El **LOCADOR** deberá proporcionar a **OHLAA**, antes del inicio del contrato, prueba que ha obtenido las coberturas de seguro exigidas en este Anexo. Dicha prueba deberá consistir en la presentación del original o copia certificada de las pólizas de seguro o certificados de seguros adecuados expedidos por la Compañía de Seguros, adjuntando copia del documento que acredite que se ha efectuado el pago de las primas correspondientes. En caso de que dichos documentos no hubiesen sido expedidos antes del inicio del contrato, el **LOCADOR** deberá presentar una carta de los aseguradores, en la que se declare que el seguro en referencia ha sido contratado y se encuentra en plena vigencia (Cobertura Provisional); al expedirse las pólizas de seguro, el **LOCADOR** deberá presentar el original o copia certificada de las mismas, acompañadas de las constancias de pago correspondiente.

k. En caso el **LOCADOR** no cumpla con lo indicado en el literal precedente, **OHLAA** contratará por cuenta del **LOCADOR** las coberturas de seguro requeridas en este Apéndice y cargará al **LOCADOR** el costo total de las primas de dichos seguros.

l. Independientemente de los requerimientos de los seguros a ser contratados, según este Anexo, la insolvencia, quiebra o falta de pago de los reclamos que surjan en virtud del contrato por parte de la compañía de seguros, no deberá ser interpretada como una renuncia a cualquiera de las disposiciones del contrato, y la existencia de las coberturas

de seguro requeridas en el presente documento no será interpretada de ninguna manera como una limitación de la responsabilidad que deberá asumir el **LOCADOR** hacia **OHLAA** y/o a cualquier otra persona, resultante de sus operaciones en virtud del contrato o relacionado de alguna otra manera con el contrato.

m. Todos y cada uno de los deducibles y el pago de las primas de seguros correspondientes a las pólizas mencionadas serán asumidos por el **LOCADOR** y/o sus contratistas y/o subcontratistas y correrán por cuenta y riesgo de los mismos.

ANEXO VII
OFERTA

Anexo 06: Políticas

Política de Calidad, Seguridad y Salud, Energía y Medio Ambiente

OHLA es un grupo global que trata de crear valor sostenible para los clientes, los inversores y el equipo humano de la compañía a través de cada proyecto o servicio realizado por la organización a través de sus actividades principales de ingeniería y construcción, prestación de servicios y atención socio-sanitaria, desarrollo de infraestructuras y proyectos singulares de desarrollo inmobiliario.

La mejora continua de las condiciones de trabajo, la seguridad y salud de nuestros empleados, así como la calidad de nuestros trabajos, la satisfacción de nuestros clientes y el respeto y cuidado del medio ambiente son valores fundamentales de nuestra cultura empresarial.

En este marco, como prueba de los criterios de trasparencia que rigen la compañía, la presente política está disponible y se comunica a todos los empleados y partes interesadas de la compañía, permitiendo el establecimiento de objetivos de seguridad y salud, calidad y medio ambiente. Por ello asumimos los siguientes compromisos:

- **Cumplir los requisitos legales**, normativos, contractuales y otros suscritos.
- **Proporcionar soluciones a los clientes** conformes al marco contractual establecido, aportando nuestra **mejor experiencia** y así generando confianza y fidelidad.
- **Procurar condiciones de trabajo seguras y saludables,** para prevenir los daños y el deterioro de la salud física, mental y social de los trabajadores, mediante la eliminación de peligros y reducción de los riesgos existentes en todos y cada uno de los proyectos y servicios.
- Optimizar el **consumo de los recursos materiales**, energéticos e hídricos; impulsar la utilización de energías limpias y eficientes, así como de productos y servicios que contribuyan al progreso de la economía circular. Gestionar los residuos, los vertidos y las emisiones a la atmósfera; en especial, los gases de efecto invernadero, como principal origen del **Cambio Climático**. Reducir la afección a la **biodiversidad**, a los **ecosistemas** y a sus **servicios**, mediante prácticas de conservación y restauración ecológica.
- Preservar y promover la actividad socioeconómica local. Resguardar y poner en valor los intereses de las comunidades locales y sus activos histórico-artísticos y arqueológicos.
- **Funcionar de forma eficaz, eficiente y segura**, con adaptación a los cambios y **mejora continua** en el desempeño y en la gestión para el progreso del negocio.
- Desarrollar las competencias de los empleados, fomentando su implicación y compromiso.
- Facilitar la información oportuna a los **grupos de interés pertinentes**, la comunicación bidireccional y las alianzas estratégicas, y así avanzar en los compromisos compartidos.
- **Garantizar la consulta y participación de los trabajadores** conforme al marco regulatorio que sea de aplicación a cada uno de los proyectos o servicios.

Aprobada por el Comité de Dirección en su sesión de 27 de diciembre de 2018.

El alcance del sistema integrado de gestión (Seguridad y salud, medio ambiente y Calidad) aplica a todos los procesos y actividades que contemplen las etapas de procura, diseño, ejecución, mantenimiento y cierre de obras del PAQUETE 5, correspondiente al componente A del plan de Soluciones Integrales RIOS CAÑETE y HUAURA conformado por el rio Cañete y rio Huaura.

Según el contrato NEC Opción F y otros requisitos aplicables, para la entrega de las Defensas Ribereñas del Río Cañete y Río Huaura (Paquete 5) , se ejecutarán tres proyectos en las siguientes ubicaciones:

RIO CAÑETE

- **Proyecto 1**

  Creación del servicio de protección contra inundaciones del río Cañete entre el tramo desembocadura del río Cañete - Localidad de Paullo en los distritos de San Vicente de Cañete. Nuevo Imperial y Lunahuaná de la provincia de Cañete - Departamento de Lima.

- **Proyecto 2**

  Creación del servicio de protección contra inundaciones y movimiento de masas en las quebradas San Jerónimo, Condoray, Jacayita y Picamarán en los distritos de Lunahuana, Pacarán y Zuñiga de la Provincia de Cañete - departamento de Lima.

RIO HUAURA

- **Proyecto 3**

  Creación del servicio de protección en las riberas del rio Huaura vulnerable ante peligro de inundaciones en las localidades de 5 distritos de la provincia de Oyón y 6 distritos de la provincia de Huaura – Departamento de Lima.

Los proyectos serán desarrollados con personal propio, subcontratistas y proveedores. Buscando influenciar de manera positiva en materia de Seguridad y salud, medio ambiente y Calidad a todas las otras partes interesadas aplicables.

Aprobado por:
Gerente de proyecto



Javier Lopez Quiñones, 06/09/2021

El presente documento estará disponible para todas las partes interesadas aplicables al proyecto de “Defensa Ribereña del Rio Cañete y Rio Huaura - Paquete 5”

(Revisión 00)

Política de Compras Responsables

La Política de Compras Responsables aplica a todas las compras de productos y servicios que realice cualquiera de las empresas o entidades del Grupo OHLA, abarcando por tanto a todos los proveedores y contratistas del Grupo. Asimismo, se espera también que dichos proveedores y contratistas transmitan el contenido de esta política a sus propios subcontratistas.

Así, por parte del Grupo OHLA (a través de los departamentos de compras del Grupo) se establecen los siguientes compromisos en su relación con proveedores y contratistas:

- **Estricto cumplimiento de la normativa legal vigente** en todos los territorios donde el Grupo está presente.
- **La integridad y la ética profesional** en la relación con los proveedores y contratistas.
- **Fomento del ejercicio empresarial sostenible** fomentando relaciones comerciales estables que faciliten la sostenibilidad económica, social y medioambiental.
- **Igualdad de oportunidades, transparencia y exactitud de la información**, a través de la libre concurrencia en sus procesos de contratación creando las condiciones que permitan la selección de proveedores mediante criterios objetivos, transparentes y equilibrados.
- **Confidencialidad y protección de datos de carácter personal**, aplicándose los mecanismos necesarios para preservar su integridad, disponibilidad y confidencialidad.
- **Fomentar e impulsar las compras a proveedores y contratistas locales** con el fin de impulsar el desarrollo del tejido empresarial y la creación de empleo en el seno de las comunidades con las que se relaciona.
- **Diálogo y comunicación fluida** con sus proveedores y contratistas.

Estos compromisos se complementan con el seguimiento de las pautas de conducta relativas a la “Relación con Proveedores y Contratistas”.

Finalmente, el Grupo OHLA facilitará el desempeño responsable de sus proveedores y la construcción de una relación de beneficio mutuo con ellos mediante la difusión del Código de Ético de la compañía, la presente Política de Compras Responsables y los principios del Pacto Mundial.

Aprobada por el Comité de Dirección en su sesión de 20 de febrero de 2017.

El Grupo OHLA tiene como principal actividad el diseño y construcción de toda clase de obras, sean públicas o privadas, así como la promoción, desarrollo, construcción y explotación de todo tipo de infraestructuras, servicios y concesiones.

El **objetivo de la Política de Control y Gestión de Riesgos del Grupo OHLA es controlar y gestionar los riesgos y oportunidades** actuales o emergentes relacionados con el desarrollo de su actividad, de manera que se consiga:

- Alcanzar los objetivos estratégicos y operativos del Grupo.
- Proteger la reputación, la seguridad jurídica y garantizar la sostenibilidad del Grupo.
- Proteger la seguridad patrimonial de los accionistas.
- Proteger los intereses del resto de las partes interesadas en la marcha de la organización.
- Mejorar la innovación, la competitividad y la confianza en el Grupo OHLA.

Con el fin de alcanzar dichos objetivos se establecen los **siguientes principios rectores** para el control y gestión de riesgos y oportunidades:

Actuar en todo momento al amparo de la ley, de los valores y estándares reflejados en el Código Ético y dentro del marco Normativo del Grupo.

- Actuar según el nivel de tolerancia al riesgo definido por el Grupo.
- Integrar el control y la gestión de riesgos y oportunidades en los procesos de negocio del Grupo y su incorporación en la toma de decisiones estratégicas y operativas.
- Gestionar la información que se genera sobre los riesgos de manera transparente, proporcional y oportuna, comunicándose a su debido tiempo.
- Establecer y mantener una cultura de concienciación ante el riesgo.
- Incorporar las mejores prácticas y recomendaciones en materia de control y gestión de riesgos.

El control y la gestión de los riesgos es parte del marco normativo y operacional del Grupo que, aplicados por la organización en el desarrollo de sus actividades, permiten:

- La identificación de los riesgos y oportunidades relevantes que afecten o puedan afectar al logro de los objetivos del Grupo.
- La evaluación de los riesgos detectados.
- La definición de medidas de actuación y la toma de decisiones, tomando en consideración los riesgos y oportunidades junto con los demás aspectos del negocio.

- La implementación de las medidas de actuación.
- El control y seguimiento continuo de los riesgos más relevantes y de la eficiencia de las medidas adoptadas.
- El establecimiento del reporte de la información, de los canales de comunicación y de los niveles de autorización.

El Consejo de Administración del Grupo OHLA tiene la responsabilidad de aprobar la Política de Control y Gestión de Riesgos, de identificar y realizar el seguimiento de los principales riesgos, de establecer los niveles de tolerancia al riesgo, así como de la implantación y seguimiento de los sistemas de control interno y de información adecuados.

La Comisión de Auditoría y Cumplimiento del Grupo OHLA tiene la responsabilidad de asegurar que los compromisos recogidos en la Política de Control y Gestión de Riesgos se encuentran actualizados y se llevan a cabo de forma continua.

La Dirección del Grupo elaborará anualmente, bajo las indicaciones de la Comisión de Auditoría y Cumplimiento, un **Mapa de Riesgos** con la identificación y evaluación de los riesgos actuales y de los riesgos emergentes que puedan afectar en un futuro al Grupo.

Cada unidad de negocio o funcional es responsable de controlar y gestionar los riesgos que afectan al desarrollo de su actividad y en su caso de informar tan pronto como se detecten o evidencien.

La gestión de riesgos es responsabilidad de todos los empleados del Grupo OHLA. Cada empleado debe entender los riesgos que se encuentran dentro de su ámbito de responsabilidad y gestionarlos dentro del marco de actuación definido en esta Política, así como de los límites de tolerancia establecidos.

La Política de Control y Gestión de Riesgos del Grupo OHLA será revisada anualmente para asegurar que permanece alineada con los intereses del Grupo y sus partes interesadas estando a disposición para la totalidad de las mismas.

El resto de documentos del cuerpo normativo y herramientas del Grupo serán consistentes con esta Política.

Actualizada y aprobada por el Consejo de Administración en su sesión de 26 de febrero de 2020.

Política de Cumplimiento de OHLA Sucursal del Perú

Propuesto por	Aprobado por
Oficial de Ética & Cumplimiento OHLA Sucursal del Perú	Dirección Territorial OHLA Sucursal del Perú
FIRMADO EL ORIGINAL	**FIRMADO EL ORIGINAL**
Carlos Hermoza Horna 12/09/2021	Alvaro Manchado Mayayo 12/09/2021

Alcance: OHLA Sucursal del Perú

Objetivo

Obrascón Huarte Lain S.A. Sucursal del Perú (en adelante "OHLA Sucursal del Perú" o "la Sucursal"), perteneciente al Grupo OHLA (en lo sucesivo "Grupo OHLA" o "Grupo") se compromete a realizar negocios con integridad. Esto significa evitar cualquier forma de corrupción, y cumplir con todas las leyes y demás normativas anticorrupción y de prevención del lavado de activos y financiamiento del terrorismo aplicables.

Asimismo, como consecuencia de la entrada en vigencia de la Ley N° 30424, Ley que regula la responsabilidad administrativa de las personas jurídicas en el Perú, sus modificatorias legislativas y su Reglamento, promulgado por Decreto Supremo 002-2019-JUS, así como también respecto de los delitos de corrupción entre privados, previstos en el art. 241-A y 241-B del Código Penal Peruano, y de conformidad a la Resolución SBS 789-2018 Norma para la prevención del lavado de activos y del financiamiento del terrorismo aplicable a los sujetos obligados bajo la supervisión de la UIF-PERÚ, resulta necesario implementar un Sistema Anticorrupción y de Prevención de Delitos adaptado localmente.

Esta Política tiene por objeto establecer los lineamientos generales y el compromiso de la Sucursal con la prevención, detección y respuesta frente a actos relacionados a corrupción pública o privada, lavado de activos, financiamiento del terrorismo, colusión simple y agravada, y tráfico de influencias. Los lineamientos específicos para la gestión de los riesgos de corrupción, lavado de activos y financiamiento del terrorismo se encuentran definidos en el "Manual del Sistema Anticorrupción y de Prevención de Delitos de OHLA Sucursal del Perú".

Definiciones

- Corrupción: La corrupción es definida, según Transparencia Internacional, como "el abuso del poder para beneficio propio". El soborno o cohecho, siendo una de sus principales modalidades, es la acción, voluntaria o deliberada, de ofrecer, pagar, prometer o autorizar la entrega de algo de valor (de cualquier naturaleza financiera o no financiera) a un tercero ya sea en forma directa o indirecta mediante intermediarios, para beneficio de este o de un tercero; con el propósito de obtener una ventaja indebida.

  La Sucursal considera dentro del término corrupción todas sus formas, tanto en el ámbito público como en el privado, incluyendo, pero no limitándose a los siguientes delitos:

  - Cohecho activo genérico (Artículo N° 397 del Código Penal).
  - Cohecho activo específico (Artículo N° 398 del Código Penal).
  - Cohecho activo transnacional (Artículo N° 398 del Código Penal).
  - Colusión simple y agravada (Artículo N° 384 del Código Penal).
  - Tráfico de influencias (Artículo N° 400 del Código Penal).
  - Corrupción privada (Artículo N° 241-A y 241-B).

- Lavado de Activos (Decreto Legislativo N° 1106): La conversión, transferencia u ocultamiento de bienes, efectos o ganancias provenientes de actividades ilícitas, incluyendo el acto de encubrimiento del origen de estos fondos.

- Financiamiento del Terrorismo (Decreto Legislativo N° 25475): Tiene lugar cuando se solicitan, recolectan o suministran fondos que provengan de actividades lícitas o ilícitas para respaldar actos o grupos terroristas.

- Colaborador (es): Son todos aquellos que conforman la Sucursal, independientemente de si tienen vínculo laboral o contractual con la Sucursal; incluye al Director Territorial, jefes, gerentes, administradores o a quienes desempeñen cargos similares, puestos de confianza, mano de obra calificada y no calificada, personas en planilla, bajo locación de servicios; y al Oficial de Ética & Cumplimiento.

Alcance

La presente Política es de cumplimiento obligatorio para todos los Colaboradores de la Sucursal y para cualquier socio de negocios que, como parte de sus operaciones comerciales, represente a la Sucursal (incluye, pero no se limita a socios comerciales, clientes, agentes, inversores, proveedores, contratistas, subcontratistas o terceros relacionados a la Sucursal).

Responsabilidades

El Director Territorial y las jefaturas son responsables de promover un comportamiento íntegro en todos los niveles de la Sucursal, comunicar la importancia de prevenir actos de corrupción pública o privada, lavado de activos y financiamiento del

terrorismo; disponer la implementación de mecanismos para detectar y prevenir los mismos y poner a disposición de los responsables los recursos necesarios para asegurar el cumplimiento de la presente Política.

Adicionalmente, OHLA Sucursal del Perú cuenta con un Oficial de Ética y Cumplimiento, quien es responsable de velar y supervisar la aplicación, ejecución, cumplimiento y mejora continua del Sistema Anticorrupción y de Prevención de Delitos.

Todas las jefaturas y Colaboradores en general tienen la responsabilidad individual de cumplir con los lineamientos y compromisos aquí establecidos, así como de buscar orientación en caso sea necesario.

Lineamientos Generales

OHL Sucursal del Perú, así como sus socios, agentes, proveedores, contratistas y subcontratistas, trabajadores y partes interesadas en general, deben cumplir con los siguientes compromisos:

- Identificar y cumplir los requisitos legales, así como los compromisos voluntarios adoptados con relación a la prevención de corrupción, lavado de activos, financiamiento del terrorismo; incluyendo el cumplimiento de la Ley 30424, Ley que regula la responsabilidad administrativa de las personas jurídicas en el Perú, sus modificatorias y su Reglamento, promulgado por Decreto Supremo 002-2019-JUS.
- Prohibir cualquier acto de corrupción pública o privada, lavado de activos y financiamiento del terrorismo; y fomentar una cultura de integridad en los colaboradores y en la relación con nuestros los de interés.
- Garantizar la independencia, autonomía y autoridad del Oficial de Ética y Cumplimiento.
- Ser diligentes en el relacionamiento con nuestros socios de negocio y grupos de interés.
- Capacitar y concientizar a los Colaboradores sobre los mecanismos de prevención de corrupción pública o privada, lavado de activos y financiamiento del terrorismo.
- Promover un ambiente de confianza, fomentando el reporte de buena fe de potenciales incumplimientos a la presente Política, asegurando un ambiente libre de represalias.
- Promover el cumplimiento de la presente Política y sancionar las desviaciones según lo establecido en el Reglamento Interno de Trabajo.
- Buscar la mejora continua de los procesos de la Sucursal, incluyendo el Sistema Anticorrupción y de Prevención de Delitos, y el Sistema de Prevención del Lavado de Activos y Financiamiento del Terrorismo de la Sucursal.

Canal Ético

Es obligación de todo el personal del Grupo reportar cualquier hecho, acto, conducta o comportamiento contrario a la presente Política. El Canal Ético de Comunicación, está accesible vía intranet, web y correo postal, en las siguientes direcciones:

Intranet: Mi OHLA - Canal Ético.

Extranet: https://canaletico.ohla-group.com/

Canal Ético de Comunicación del Grupo OHLA – Dirección de Cumplimiento.

Pº de la Castellana, 259D Torre Espacio. 28046 Madrid, España

La Comisión de Auditoría y Cumplimiento del Grupo OHLA velará por que en las denuncias que se tramiten se analicen exhaustivamente los posibles incumplimientos de la presente Política, garantizando siempre la confidencialidad de las mismas, así como que no se produzcan represalias de ningún tipo contra aquéllos que las realicen y respetando, en todo caso, a las personas presuntamente implicadas en las mismas de conformidad con lo establecido en el procedimiento que regula su tramitación.

Adicionalmente, se puede reportar cualquier indicio o sospecha de alguna actividad ilegal directamente al Oficial de Ética y Cumplimiento de la Sucursal, para lo cual deberá:

- Enviar un mail a compliancelatam@ohla-peru.pe

- El correo deberá detallar un breve resumen del indicio o sospechosa que desea comunicar, así como también por qué lo considera así. A este mail deberá adjuntar todos los documentos relacionados que sustenten los hechos comunicados.

Sanciones

Todo Colaborador de la Sucursal que incumpla o tenga conocimiento sobre potenciales incumplimientos a esta Política estará sujeto a sanciones de acuerdo a lo establecido en el Reglamento Interno de Trabajo de la Sucursal. Asimismo, todo Colaborador que obstaculice las investigaciones relacionadas a incumplimientos de esta Política estará sujeto a acción disciplinaria que podría derivar en acciones que incluyan el término de la relación laboral con la Sucursal.

Los socios de negocio (socios comerciales, clientes, agentes, inversores, proveedores, contratistas, subcontratistas, entre otros terceros relacionados a la Sucursal) que incumplan con la presente Política pueden estar sujetos a terminación de relaciones contractuales con la Sucursal. Cualquier incumplimiento de lo establecido en la presente Política será considerado un incumplimiento de contrato y podrá ser causal de resolución automática de la relación contractual que se mantenga con los socios de negocio.

Aprobada por el Director Territorial de OHLA Sucursal del Perú el 12 de setiembre de 2021.

EL GRUPO OHLA REITERA SU COMPROMISO CON
LA LUCHA ANTICORRUPCIÓN, INTEGRIDAD Y TRANSPARENCIA EMPRESARIAL

El Grupo OHLA mantiene firme su compromiso en prevenir y evitar cualquier forma de corrupción, realizar negocios con integridad, ética, transparencia, cumplir con todas las leyes y demás normativa anti-soborno y anticorrupción aplicables en el desarrollo de su actividad.

En este sentido, la compañía cuenta desde 2010 con un **Código Ético** en el que se establece que todos los integrantes del Grupo OHLA, desde el Consejo de Administración hasta directivos y empleados, sin excepción, están comprometidos y obligados a su más estricto cumplimiento. Dicho Código Ético rige las relaciones con socios, proveedores, subcontratistas o cualquier otro tipo de colaboradores.

Asimismo, en 2015, el Consejo de Administración aprobó la **Política Anticorrupción del Grupo OHLA**, a través de la cual la compañía se compromete a realizar negocios con integridad. Esto significa evitar cualquier forma de corrupción y cumplir con todas las leyes y demás normativa anti-soborno y anticorrupción aplicables, así como seguir las recomendaciones de los organismos internacionales como la OCDE y las Naciones Unidas.

Es preciso señalar que, el Grupo OHLA cuenta con la certificación estándar internacional **ISO 37001:2016 – Sistema de Gestión Antisoborno**, el mismo que establece los requisitos y proporciona una guía para establecer, implementar, mantener, revisar y mejorar los mecanismos para combatir las posibles prácticas de soborno y prevención de la corrupción en las empresas.

Además, el Grupo OHLA cuenta también con la certificación **UNE 19601: Sistemas de Gestión Compliance Penal**, la misma que contribuye a prevenir la comisión de delitos y reducir el riesgo penal, y así favorecer a la cultura ética del Grupo y de cumplimiento.

En este contexto y en el ejercicio de su actividad, OHLA ejecuta sus actividades con la máxima transparencia, integridad, de acuerdo a las mejores prácticas de gobierno corporativo y de conformidad a la legalidad en todos los lugares donde se encuentre.

El Grupo OHLA mantiene una política de tolerancia cero con la corrupción y desde su fundación en 1911 hasta el día de hoy, ningún directivo ni empleado del Grupo (que incluye a OHLA S.A. y a todas sus filiales) ha sido nunca condenado por ningún supuesto de corrupción.

OHLA trabaja para asegurar que todos sus empleados y directivos cumplan siempre con la legislación aplicable y las más exigentes prácticas de buen gobierno corporativo, siguiendo los Valores Corporativos que nos rigen.

Lima, 03 de setiembre de 2021.

Álvaro Manchado
Director Territorial
Obrascón Huarte Lain S.A., Sucursal del Perú

El Grupo OHLA, ratifica su compromiso con la tolerancia cero respecto de cualquier conducta irregular y que pueda ser constitutiva de delito.

Todos los empleados de OHLA, sin excepción, y los miembros de los Consejos de Administración deberán cumplir plenamente con lo dispuesto en esta Política, el Código Ético, la Política Anticorrupción y el resto de normas aplicables del Sistema de Prevención de Delitos, así como la legislación penal aplicable. El cumplimiento de la mencionada normativa es condición indispensable para el mantenimiento de la relación laboral o de asociación con el Grupo OHLA, y no se tolerarán violaciones al respecto. Cualquier supuesto de incumplimiento será investigado y podrá derivar, en su caso, en la imposición de las medidas legales y disciplinarias pertinentes.

El Grupo OHLA, en sus relaciones de negocio con otras empresas o profesionales, primará como criterio de selección el que dispongan de un Código Ético y una Política de Prevención de Delitos que recojan principios de comportamiento y de gestión similares a los del Grupo.

El Grupo OHLA analiza los delitos tipificados en el Código Penal e identifica los ámbitos en los que pueden ser cometidos, analizando su relación con las personas del Grupo, con el mercado, con la comunidad, con funcionarios públicos, así como su compromiso con la sociedad y mecenazgo.

Las pautas de conducta que se espera del personal, en el marco de estas actividades, se describen en el Código Ético sobre la base de tres principios básicos de comportamiento:

- Estricto respeto a la normativa legal vigente, y cumplimiento de la normativa interna del Grupo.
- Integridad y ética, a través del ejercicio de la actividad profesional con objetividad, profesionalidad y honestidad.
- Respeto a los Derechos Humanos y Libertades Públicas incluidos en la Declaración Universal de los Derechos Humanos de las Naciones Unidas.

La Dirección de Cumplimiento es responsable de velar por el cumplimiento de la presente Política. En este sentido, dada su función de supervisión, esta investida de autoridad, independencia e imparcialidad, lo que le permite actuar a iniciativa propia y con plena autonomía con respecto al resto de la organización, sin perjuicio de lo previsto sobre su mandato y supervisión por parte de la Comisión de Auditoría y Cumplimiento.

El Grupo OHLA se compromete a impartir formación periódica sobre la presente Política. Asimismo, se realizarán auditorías periódicas y confidenciales diseñadas para; a) prevenir y detectar violaciones del Sistema de Prevención de Delitos del Grupo, b) reducir el riesgo de comisión de conductas delictivas y otras irregularidades, c) identificar modificaciones y actualizaciones que contribuyan al desarrollo y mejora continua del Sistema de Prevención de Delitos.

Es obligación de todo el personal del Grupo reportar cualquier hecho, acto, conducta o comportamiento contrario a la presente Política, a través del Canal Ético de Comunicación, disponible en:

Intranet: OHLA-Link.com/Canal Ético.

www.ohla-group.com/Ética e integridad/Canal Ético

Canal Ético de Comunicación del Grupo OHLA – Dirección de Cumplimiento. Pº de la Castellana, 259D Torre Espacio. 28046 Madrid, España

La Comisión de Auditoría y Cumplimiento del Grupo OHLA velará porque se analicen exhaustivamente los posibles incumplimientos., garantizando siempre la confidencialidad de las denuncias tramitadas, así como que no se produzcan represalias contra aquéllos que las realicen.

Cualquier duda, sugerencia o recomendación sobre la presente Política deberá ser comunicada a la Dirección de Cumplimiento del Grupo.

El documento original aprobado por el Consejo de Administración de Obrascón Huarte Lain, S.A es la versión en español. Ante cualquier controversia que pudiera aparecer entre esta traducción y la original en español, prevalecerá siempre la versión en español.

Aprobada por el Consejo de Administración en su sesión de 13 de noviembre de 2019.

Política de Recursos Humanos

La Política de RR.HH. del Grupo OHLA se fundamenta en su capital humano que constituye el principal recurso estratégico, determinante para alcanzar unas mayores cotas de productividad, eficacia y obtención de rentabilidad.

Dichos principios son:

I. Absoluto respeto por la normativa legal vigente en todos los territorios en los que el Grupo desarrolle su actividad.

II. Contar con los mejores profesionales, fomentando entre ellos un entorno de trabajo caracterizado por el respeto, la cordialidad y la colaboración con los demás, el compromiso con el Grupo y la orientación a la excelencia.

III. Promover el desarrollo profesional sobre los principios de capacidad, competencia, movilidad, méritos y evaluación continua, e impulsada por la formación, los planes de carrera y los itinerarios de desarrollo.

IV. Establecer una política retributiva competitiva, que tenga como ejes básicos la equidad interna, el reconocimiento a la obtención de resultados y la diferenciación del talento.

V. Implementar programas y planes de formación orientados tanto al perfeccionamiento profesional como a la adaptación a los cambios tecnológicos, organizativos y de mercado.

VI. Potenciar el principio de igualdad de oportunidades como uno de los pilares de crecimiento, así como promover la no discriminación por motivos de género, raza, edad, ideología, opiniones políticas, nacionalidad, religión, orientación sexual o cualquier otra condición personal, física o social entre sus empleados.

VII. Fomentar el equilibrio entre la vida laboral y familiar como uno de los factores clave del orgullo de pertenencia entre nuestros empleados.

VIII. Aspirar a los más altos estándares de calidad en el ámbito de la seguridad, protección y salud de los trabajadores.

Los responsables de recursos humanos del Grupo OHLA promoverán la adecuada transmisión de estos valores y velarán por el cumplimiento y la adecuada aplicación de estos principios reguladores.

Aprobada por el Comité de Dirección en su sesión de 20 de febrero de 2017.

Política Anticorrupción del Grupo OHLA

La Política Anticorrupción del Grupo OHLA fue aprobada por el Consejo de Administración en su sesión de 21 de enero de 2015 y ha sido actualizada el 29 julio 2019.

Mensaje del Consejero Delegado

El Grupo OHLA ha construido su larga historia de éxitos sobre los valores de la ética, honradez y transparencia. Todos los que formamos parte de esta historia mantenemos una política de tolerancia cero ante cualquier forma de corrupción, pública o privada.

Somos igualmente conscientes de que nuestras relaciones comerciales y personales son el reflejo de nuestro compromiso con la integridad y profesionalidad. Es el único camino que conocemos para generar valor para nuestros grupos de interés, y por el que día a día trabajan todos nuestros empleados.

APLICACIÓN DE LA NORMATIVA ANTICORRUPCIÓN Y PROPÓSITO DE ESTA POLÍTICA

El Grupo OHLA (en lo sucesivo “Grupo OHLA” o “Grupo”) se compromete a realizar negocios con integridad. Esto significa evitar cualquier forma de corrupción y cumplir con todas las leyes y demás normativa anti-soborno y anticorrupción aplicables (de ahora en adelante las “Normativa Anticorrupción”) así como seguir las recomendaciones de los Organismos Internacionales como la OCDE y las Naciones Unidas.

El Grupo está comprometido a trabajar en todo el mundo contra la corrupción y el soborno, por lo que somos signatario del Pacto Mundial de Naciones Unidas. Este compromiso del Grupo está debidamente reflejado en nuestro Código Ético. Esta Política Anticorrupción proporciona los requisitos de cumplimiento para evitar conductas indebidas de conformidad con la Normativa Anticorrupción, ya sea esta aplicable por su alcance local o extraterritorial.

Para los efectos de esta Política, se debe asumir que esta Normativa Anticorrupción se aplica a todos los empleados y a cada tercera parte relacionada con el Grupo OHLA, sin importar en qué lugar del mundo se encuentre.

La presente Política refleja la posición del Grupo de tolerancia cero respecto de cualquier forma de corrupción. Se requiere que todo el personal del Grupo, incluidos los directores y los miembros de los consejos de administración (en lo sucesivo colectivamente denominado "Personal del Grupo" o “Personal”) cumplan plenamente con lo dispuesto en esta Política y en la Normativa Anticorrupción que resulte de aplicación. El cumplimiento de esta Política y normativa es condición indispensable para el mantenimiento de la relación laboral o de asociación con el Grupo OHLA, y no se tolerarán violaciones al respecto. Cualquier supuesto de incumplimiento será investigado y podrá derivar, en su caso, en la imposición de las medidas legales y disciplinarias pertinentes.

El incumplimiento de esta Política por parte del Personal del Grupo puede exponer al Grupo a un riesgo sustancial y podría poner en peligro sus operaciones y reputación. También debe ser consciente todo el Personal del Grupo de que la violación de cierta Normativa Anticorrupción puede llevar aparejada la aplicación individual de sanciones de naturaleza civil y penal, con efectos económicos negativos y posibles penas de prisión.

Esta Política tiene por objeto establecer los requisitos de cumplimiento del Grupo OHLA en la materia y proporcionar orientación al Personal del Grupo. En toda situación en la que surjan dudas, el Personal debe consultar con la Dirección de Cumplimiento del Grupo a través de los canales habilitados al efecto antes de realizar la acción que les genere las dudas.

El marco de referencia para el establecimiento, revisión y logro de los objetivos anticorrupción quedan recogidos en el Manual del Sistema Anticorrupción.

NORMAS DEL GRUPO OHLA CONTRA LA CORRUPCIÓN

El Grupo OHLA prohíbe terminantemente:

1. Ofrecer o aceptar sobornos a o de Funcionarios Públicos o particulares.
2. Ofrecer o aceptar pagos de facilitación para iniciar o agilizar procesos o trámites administrativos.
3. Ofrecer o aceptar obsequios y atenciones a o de Funcionarios Públicos o cualquier otro tercero que contravengan lo establecido en esta Política.
4. Realizar en nombre del Grupo contribuciones con fines políticos.
5. Obtener un trato de favor utilizando el patrocinio o la donación como medio para conseguirlo.
6. Utilizar las relaciones y contactos comerciales de la empresa en beneficio propio o de un tercero.
7. Establecer relaciones de negocio con terceras partes sin cumplir los deberes mínimos de debida diligencia en el conocimiento de terceros.

Las normas arriba indicadas se desarrollan con más detalle a continuación:

Ofrecer o aceptar sobornos a o de funcionarios públicos o particulares

OHLA no paga sobornos ni tolera el pago de los mismos. El Personal del Grupo tiene prohibido dar u ofrecer sobornos o cualquier otro tipo de remuneración o contraprestación similar, en cualquier parte del mundo, a cualquier persona o entidad pública o privada (incluido, pero no limitado a cualquier cliente o cliente potencial, Funcionario Público, partido político, candidato a un cargo político o cualquier intermediario, tales como agentes, abogados o consultores) con el fin de:

- influir ilegalmente en los actos o decisiones de esa persona o entidad;
- obtener o retener ilegalmente un negocio o una ventaja de negocio para, o dirigida hacia, el Grupo; o asegurar cualquier ventaja indebida.

Del mismo modo, OHLA no acepta ni tolera la aceptación o recepción de sobornos. Se prohíbe al Personal del Grupo aceptar o recibir sobornos o cualquier otro tipo de remuneración o contraprestación similar, en cualquier parte del mundo, de cualquier persona o entidad que pretenda, o que pueda ser percibido como un intento de:

- influir ilegalmente en los actos o decisiones de uno;
- obtener o retener ilegalmente un negocio o una ventaja de negocio; o
- asegurar cualquier ventaja indebida para la oferta relacionada con el soborno.

El Personal del Grupo tiene igualmente prohibido proporcionar o recibir regalos, comidas, actividades de entretenimiento o cualquier bien de valor procedente de cualquier persona o entidad en relación con los negocios de la empresa, a menos que se haya facilitado o recibido de acuerdo con:

- esta Política,

- el Código Ético del Grupo OHLA

A los efectos de la presente Política se entiende por "Funcionario Público" cualquier funcionario o empleado de un gobierno o de una empresa o entidad pública, cualquier funcionario o empleado de una agencia del gobierno o autoridad reguladora, cualquier candidato político o miembro de un partido político, cualquier funcionario o empleado de una organización internacional pública (por ej. Naciones Unidas, Banco Mundial), o cualquier persona que actúe oficialmente para o en nombre de cualquiera de los anteriores. Gobierno incluye a los gobiernos locales, regionales y nacionales y las ramas legislativas, judiciales, administrativas y ejecutivas. Dentro de la definición de Funcionario Público se incluye, asimismo, a los miembros de su familia hasta tercer grado de consanguinidad o relación afectiva equivalente.

Ofrecer o aceptar pagos de facilitación para iniciar o agilizar procesos o trámites administrativos

La facilitación o agilización de pagos están prohibidas por la presente Política. Los pagos de facilitación son pequeños pagos realizados a Funcionarios Públicos

La regulación aplicable en materia de facilitación de pagos no es la misma en todo el mundo. En cualquier caso y con el fin de garantizar el cumplimiento de toda la Normativa Anticorrupción aplicable, el Grupo OHLA prohíbe los pagos de facilitación por completo en todas las jurisdicciones en las que opera.

El Grupo reconoce que la solicitud de pagos de facilitación está a menudo respaldada por una forma de extorsión. El Personal del Grupo debe rechazar realizar dichos pagos salvo que exista riesgo inminente para su integridad física o de su familia. En tales circunstancias el Grupo acepta que el Personal utilice su mejor criterio e informe inmediatamente a la Dirección de Cumplimiento del Grupo.

Ofrecer o aceptar obsequios y atenciones a o de Funcionarios Públicos o cualquier otro tercero que contravengan lo establecido en esta Política

El Personal de Grupo no puede ofrecer a o aceptar de terceros, regalos, invitaciones, premios, beneficios u otros incentivos que podrían afectar la imparcialidad de cualquiera de las partes, influir en una decisión de negocio o llevar a una mala ejecución del deber profesional. Del mismo modo, en ningún caso se pueden ofrecer o aceptar pagos o donaciones en efectivo ni bienes fácilmente convertibles en metálico (cheques al portador, vales regalo, etc.).

El Personal del Grupo puede ofrecer y aceptar regalos "razonables" y "proporcionales", tales como invitaciones a actos culturales o eventos deportivos. En la determinación de lo que es "razonable" y "proporcional", el Personal de Grupo debe considerar el valor del regalo o beneficio (véase más adelante), así como la frecuencia con la que se ofrece el mismo o similar regalo o beneficio. En todos los casos debe asegurarse que el regalo o beneficio:

- se está dando como expresión de buena voluntad y no a la espera de un favor de vuelta (un regalo diseñado para asegurar un favor de vuelta debe ser visto como un soborno).
- es acorde con las normas generalmente aceptadas de hospitalidad, teniendo en cuenta las normas para la industria / sector profesional en el que se ofrece.
- se está prestando de manera abierta y transparente, y es de naturaleza tal que no cause vergüenza al Grupo si se informa públicamente.
- cumple con las leyes y regulaciones locales, incluidas las normas propias del destinatario.
- cumple con los límites establecidos por el Grupo y cuenta con todas las aprobaciones necesarias. En caso de duda, el Personal del Grupo debe buscar el consejo de su superior jerárquico con rango mínimo de Director.

El Personal del Grupo no podrá ofrecer o aceptar regalos o beneficios que superen el valor de 200 euros (o equivalente) acumulados en el periodo de un año por la misma persona o entidad. Cualquier regalo o beneficio que supere dicho valor y que por razones comerciales o culturales no pueda ser rechazado deberá ser puesto a disposición de la Dirección de Recursos Humanos para su gestión.

Cualquier empleado que recibe un regalo que, conforme a lo dispuesto en la presente Política, deba ser rechazado o puesto a disposición de la Dirección de Recursos Humanos deberá rechazárselo y transmitirse el contenido de esta Política.

Los regalos promocionales u objetos de propaganda que llevan el logotipo de la empresa se pueden ofrecer y aceptar, siempre que se den o reciban de acuerdo con esta Política.

En el caso de que se trate de comidas, regirá lo establecido en la normativa interna del Grupo relativa a autorizaciones y conformidades de gastos, entregas a justificar, tarjetas de crédito, planes de austeridad o cualquier otra normativa o instrucción que las sustituyan o complementen en cualquier momento.

Realizar en nombre del grupo contribuciones con fines políticos

El Grupo OHLA sigue una política de estricta neutralidad; no realiza donaciones a ningún partido o candidato político o fundación que sirva como vehículo para contribuciones políticas que no estén permitidas fuera de lo estipulado en la presente Política, y por la legislación aplicable en los países donde opera. En todo caso, cualquier contribución de esta naturaleza deberá contar con un informe favorable previo de la asesoría jurídica del Grupo, ser contabilizado expresa y correctamente y tener las autorizaciones pertinentes.

Obtener un trato de favor utilizando el patrocinio o la donación como medio para conseguirlo.

El Grupo OHLA contribuye con el desarrollo de las comunidades en las que opera y permite donaciones razonables a organizaciones benéficas. Sin embargo, el Grupo es consciente del riesgo que supone la realización indebida de donaciones y patrocinios que pueden ser

interpretadas como mecanismos para realizar pagos o contribuciones con el objeto indebido de conseguir un trato de favor.

En este sentido, el Grupo OHLA debe asegurarse de que las donaciones a organizaciones benéficas no disfracen pagos ilegales a Funcionarios Públicos u otras personas en violación de la Normativa Anticorrupción. El Grupo también debe asegurarse de que el acto de caridad en cuestión no actúa como un conducto para financiar actividades ilegales en violación de las leyes contra el blanqueo de capitales o de financiación del terrorismo. Cualquier donación o actividad de patrocinio realizada por el Grupo a favor de una organización benéfica no debe generar la más mínima duda o apariencia acerca de su idoneidad o adecuación y por supuesto no debe suponer el incumplimiento de cualquier ley o regulación aplicable. En cualquier caso, antes de que el Personal se comprometa a hacer una donación a una organización benéfica en nombre del Grupo, se debe seguir lo establecido en el Procedimiento de "Solicitud y Autorización de Actuaciones de Patrocinios, Mecenazgos y Acción Social".

Utilizar las relaciones y contactos comerciales de la empresa en beneficio propio o de un tercero

El Personal del Grupo evitará situaciones o transacciones en las que sus intereses personales puedan entrar en conflicto o pudiera considerarse que están en conflicto con los intereses del Grupo. Esto incluye: actuar utilizando cualquier información obtenida a través de su trabajo con el Grupo OHLA para beneficio personal o de un tercero; transmitir dicha información a un tercero para su propio beneficio o el del tercero; o actuar de cualquier manera que pueda ser interpretada como uso de información privilegiada.

Los conflictos de interés a evitar pueden surgir si los individuos tienen un interés personal en los negocios relacionados con el Grupo. El interés personal puede ser directo o indirecto, y se refiere no sólo a los intereses personales, sino a los de sus familiares y amigos. Ante una posibilidad de conflicto, los intereses del Grupo tendrán siempre prioridad.

El Personal del Grupo debe poner en conocimiento de su superior jerárquico con rango mínimo de Director cualquier potencial conflicto de intereses que pudiera plantearse para que éste, a su vez, lo reporte a la Dirección de Cumplimiento del Grupo.

Establecer relaciones de negocio con terceras partes sin cumplir los deberes mínimos de debida diligencia

El Grupo OHLA reconoce que hay circunstancias en las que se requiere o se considera prudente desde una perspectiva de negocio mantener relaciones con terceros. Asimismo, la Normativa Anticorrupción de aplicación no siempre distingue entre los actos realizados por el Grupo o por alguien que actúe en nombre del Grupo. Por ello, el Personal del Grupo y las empresas que lo forman pueden ser considerados responsables, de acuerdo con lo dispuesto en la referida normativa, de los pagos indebidos realizados por cualquier persona que realice un servicio en nombre del Grupo, con independencia de que el Grupo haya tenido conocimiento alguno de los pagos indebidos.

En aquellas circunstancias en las que las relaciones con terceras partes sean necesarias para el ámbito profesional, el Personal del Grupo debe elegirlos con la debida diligencia de acuerdo con la normativa establecida al respecto en relación con el conocimiento e identificación de terceros.

Todas las relaciones con terceras partes que puedan implicar contacto con Funcionarios Públicos deberán constar en un contrato escrito que incluya un lenguaje apropiado y mantenga absoluto respeto con la normativa anticorrupción de aplicación. La Dirección General de Servicios Jurídicos del Grupo prestará el asesoramiento necesario para la elaboración y revisión de los acuerdos suscritos con terceras partes. Las Direcciones Generales Operativas deberán velar por que los contratos que se firmen tengan un objeto legítimo, contraprestaciones equivalentes, una remuneración acorde a mercado y sean contabilizados correctamente.

OTROS ASPECTOS RELEVANTES

Mantenimiento de registros contables

El Personal del Grupo debe cumplir todas las normas, principios, leyes, reglamentos y prácticas aplicables del Grupo para la contabilidad y el reporte de la información financiera. En particular, el Personal del Grupo debe preparar los informes y registros requeridos de manera oportuna, completa y precisa.

Es política del Grupo el mantener registros precisos y detallados que reflejen realmente las transacciones y la disposición de bienes. Por lo tanto, el Personal del Grupo tienen prohibido realizar anotaciones falsas o engañosas en los libros y registros del Grupo por cualquier motivo. Todas las transacciones comerciales deben quedar documentadas por escrito y debidamente contabilizadas para asegurar la trazabilidad de las mismas. Además, el Grupo debe mantener un sistema de control interno sobre la información financiera.

Estructura de autoridad

La Dirección de Cumplimiento es responsable de velar por el cumplimiento de la presente Política Anticorrupción.

En este sentido, dada su función de supervisión, esta figura esta investida de autoridad e independencia e imparcialidad, lo que le permite actuar a iniciativa propia y con plena autonomía con respecto al resto de la organización, sin perjuicio de lo previsto sobre su mandato y supervisión por parte de la Comisión de Auditoría y Cumplimiento:

- **Independencia**: La independencia de la Dirección de Cumplimiento viene garantizada al tratarse de una dirección dentro de la organización que no tiene dependencia jerárquica o funcional de las áreas de negocio o áreas corporativas del Grupo, reportando directamente a la Comisión de Auditoría y Cumplimiento.

- **Autoridad:** En el ejercicio de sus funciones, la Dirección de Cumplimiento está facultada para actuar a iniciativa propia con plena autonomía, autoridad e independencia. Así mismo, tiene acceso directo a cualquier miembro del personal, así como a cualquier documento, registro, archivo, fichero o dato, que sea relevante para el desarrollo de su tarea, ostentando el director de la Dirección de Cumplimiento la categoría de Directivo.

- **Imparcialidad**: La imparcialidad de la Dirección de Cumplimiento se basa en su independencia con respecto a las actividades revisadas y en la objetividad y competencia profesional de los miembros bajo su ámbito de responsabilidad. La Dirección de Cumplimiento, así como el personal que colabore con él, deben mantener siempre una actitud independiente y objetiva ante las actividades y áreas o departamentos analizados; asimismo, deben evitar acciones y situaciones que pudieran perjudicar su integridad profesional, y que generen conflictos de interés.

Formación

La Política Anticorrupción del Grupo requiere que el Personal del Grupo realice periódicamente el curso de formación sobre la misma. La no superación del curso conllevará la necesaria repetición del mismo. El curso se puede realizar en formato e-learning u otro formato de formación alternativo, en el caso de que el empleado no disponga de los medios informáticos necesarios, y será administrado por la Dirección de Recursos Humanos. La no realización del curso en los plazos establecidos se considerará como falta grave y podrá conllevar la adopción de medidas disciplinarias y laborales de acuerdo con la legislación aplicable.

Seguimiento y control (Auditoría)

En cumplimiento de esta Política, el Grupo llevará a cabo, a través de la Dirección de Auditoría Interna, auditorías periódicas y confidenciales. Estas auditorías periódicas están diseñadas para prevenir y detectar violaciones de la Normativa Anticorrupción, de esta Política, y de otras normas y procedimientos del Grupo aplicables. Las auditorías se centrarán en los siguientes puntos:

- la comunicación y la formación del Personal del Grupo pertinente;

- el establecimiento y la aplicación de mecanismos de supervisión;

- la revisión de una muestra aleatoria de los acuerdos de negocio del Grupo;

- los procedimientos de debida diligencia realizados con carácter previo a la celebración de acuerdos con terceros; y

- los esfuerzos realizados para asegurar que todas las filiales cumplen con la Normativa Anticorrupción.

Las auditorías periódicas también deben incluir una revisión de los libros y registros que se mantienen, correspondientes a los gastos de entretenimiento, regalos y viajes por Personal en nombre del Grupo. En su caso, las auditorías periódicas deben incluir, asimismo, la revisión de los registros relativos a las prestaciones sociales, las donaciones a organizaciones benéficas, los patrocinios y las contribuciones políticas.

Asimismo, existe un compromiso de la mejora continua del Sistema Anticorrupción que queda establecido en el Manual del Sistema Anticorrupción.

Canal Ético

Es obligación de todo el Personal del Grupo reportar cualquier hecho, acto, conducta o comportamiento contrario a la presente Política.

El Canal Ético de Comunicación, está accesible vía intranet, web y correo postal, en las siguientes direcciones:

Intranet: OHLA-Link.com/Canal Ético.

www.ohla-group.com/Ética e integridad/Canal Ético

Canal Ético de Comunicación del Grupo OHLA – Dirección de Cumplimiento.

Pº de la Castellana, 259D Torre Espacio. 28046 Madrid, España

La Comisión de Auditoría y Cumplimiento del Grupo OHLA velará por que en las denuncias que se tramiten se analicen exhaustivamente los posibles incumplimientos de la presente Política, garantizando siempre la confidencialidad de las mismas, así como que no se produzcan represalias de ningún tipo contra aquéllos que las realicen y respetando, en todo caso, a las personas presuntamente implicadas en las mismas de conformidad con lo establecido en el procedimiento que regula su tramitación.

DUDAS O SUGERENCIAS SOBRE LA PRESENTE POLÍTICA

La presente Política es de obligado cumplimiento para todo el Personal del Grupo. Cualquier duda, sugerencia o recomendación al respecto deberá ser comunicada a la Dirección de Cumplimiento del Grupo.

El documento original aprobado por el Consejo de Administración de Obrascón Huarte Lain, S.A. es la versión en español. Ante cualquier controversia que pudiera aparecer entre esta traducción y la original en español, prevalecerá siempre la versión en español.

Política de Calidad, Seguridad y Salud, Energía y Medio Ambiente

OHLA es un grupo global que trata de crear valor sostenible para los clientes, los inversores y el equipo humano de la compañía a través de cada proyecto o servicio realizado por la organización a través de sus actividades principales de ingeniería y construcción, prestación de servicios y atención socio-sanitaria, desarrollo de infraestructuras y proyectos singulares de desarrollo inmobiliario.

La mejora continua de las condiciones de trabajo, la seguridad y salud de nuestros empleados, así como la calidad de nuestros trabajos, la satisfacción de nuestros clientes y el respeto y cuidado del medio ambiente son valores fundamentales de nuestra cultura empresarial.

En este marco, como prueba de los criterios de trasparencia que rigen la compañía, la presente política está disponible y se comunica a todos los empleados y partes interesadas de la compañía, permitiendo el establecimiento de objetivos de seguridad y salud, calidad y medio ambiente. Por ello asumimos los siguientes compromisos:

- **Cumplir los requisitos legales**, normativos, contractuales y otros suscritos.
- **Proporcionar soluciones a los clientes** conformes al marco contractual establecido, aportando nuestra **mejor experiencia** y así generando confianza y fidelidad.
- **Procurar condiciones de trabajo seguras y saludables,** para prevenir los daños y el deterioro de la salud física, mental y social de los trabajadores, mediante la eliminación de peligros y reducción de los riesgos existentes en todos y cada uno de los proyectos y servicios.
- Optimizar el **consumo de los recursos materiales**, energéticos e hídricos; impulsar la utilización de energías limpias y eficientes, así como de productos y servicios que contribuyan al progreso de la economía circular. Gestionar los residuos, los vertidos y las emisiones a la atmósfera; en especial, los gases de efecto invernadero, como principal origen del **Cambio Climático**. Reducir la afección a la **biodiversidad**, a los **ecosistemas** y a sus **servicios**, mediante prácticas de conservación y restauración ecológica.
- Preservar y promover la actividad socioeconómica local. Resguardar y poner en valor los intereses de las comunidades locales y sus activos histórico-artísticos y arqueológicos.
- **Funcionar de forma eficaz, eficiente y segura**, con adaptación a los cambios y **mejora continua** en el desempeño y en la gestión para el progreso del negocio.
- Desarrollar las competencias de los empleados, fomentando su implicación y compromiso.
- Facilitar la información oportuna a los **grupos de interés pertinentes**, la comunicación bidireccional y las alianzas estratégicas, y así avanzar en los compromisos compartidos.
- **Garantizar la consulta y participación de los trabajadores** conforme al marco regulatorio que sea de aplicación a cada uno de los proyectos o servicios.

Aprobada por el Comité de Dirección en su sesión de 27 de diciembre de 2018.

Anexo 07: Procedimiento de valorizaciones

CO - PE - 1PE324 - GP - PR - 001

Construcción **Perú** **Rios Cañete y Huaura**

VALORIZACIÓN DE SUBCONTRATISTAS

Propuesto por	Revisado por	Aprobado por
Administrador de Subcontratos	Gerente de sitio	Gerente de proyecto
William Lozano, 16/11/2021	Freddy Cisneros, 17/11/2021 Especialista de Costos Renzo Chumpitaz, 18/11/2021	Javier Lopez Quiñones, 19/11/2021

Nivel de seguridad:
Uso interno

Alcance:
Defensa Ribereña del Rio Cañete y Rio Huaura - Paquete 5

Una vez impreso este documento, se convierte en copia no controlada, verificar su vigencia la carpeta de “Documentos aprobados” del SharePoint

Histórico de revisiones

Rev.00	27/10/21	Creación del documento

Documentación relacionada y aplicable

ISO 9001:2015	Sistema de gestión de Calidad
CO-PE-1PE324-GP-PN-001	Plan de comunicaciones del proyecto

Definiciones

Proyecto: Defensa Ribereña del Rio Cañete y Rio Huaura - Paquete 5.

Contratista: Es OHLA.

Contratante: Es la Autoridad para la Reconstrucción con Cambios (ARCC).

Metrado: Es la cuantificación por partidas de las cantidades ejecutadas de obra.

Valorización: Es el conjunto de documentos ordenados cuya información sustente el valor económico a ser reconocido al Contratista por parte del Contratante.

Procedimiento: Es el documento que establece las directrices para llevar a cabo un proceso, y describe de forma ordenada los pasos a seguir y requerimientos mínimos que deben de ser presentados.

Subcontrato: Es la sesión de una parte de la ejecución de la obra a un tercero, en adelante (Subcontratista), mediante un contrato entre OHLA y el Subcontratista.

Subcontratista: Es una persona natural o empresa contratada por los responsables del proyecto para la ejecución de una parte de la obra.

Cotización o Presupuesto del Subcontratista: Documento en donde se detallan los precios, cantidades y condiciones de pago del subcontrato.

Valorización de subcontratistas: Es la cuantificación económica de los trabajos realizados por el Subcontratista, según su avance ejecutado en un plazo determinado.

Contrato: Documento donde se detallan todas las obligaciones del Contratante y Contratista; asimismo, se indican

todos los detalles del alcance, cantidades y monto del proyecto.

Orden de cambio: Documento adicional al Contrato, con consecuencias contractuales, donde se registran las modificaciones en el alcance / configuración y en el plazo, el costo, o cualquier cambio en los servicios a ejecutar, así como sus efectos económicos (costo del cambio y efecto sobre el plazo).

Evento compensable: Reconocimiento de costo al Subcontratista por algún cambio no previsto en el contrato o condición de trabajo. Si el subcontratista no cumple con comunicar dentro de las 03 semanas de haber tomado conocimiento del evento, no tiene derecho al reconocimiento de un evento compensable.

Alerta Temprana: Cualquier imprevisto que impacte en los alcances del Subcontratista deberá de ser informado al Contratista mediante una Alerta Temprana, Ejemplo: Aumento de costos, demora en la culminación del servicio, retraso en alguna fecha clase del cronograma, perjuicio en las obras del proyecto, etc.

Presupuesto Original: Es un documento que detalla el costo que tendrá un trabajo que los representantes del proyecto aceptaron por la ejecución de un Subcontrato.

Presupuesto Actual: Hace referencia a la integración del presupuesto original con la(s) orden(es) de cambio que se hayan presentado a la fecha, para la ejecución del servicio, solicitado por el equipo de dirección del proyecto.

Presupuesto Acumulado: Presupuesto de avance acumulado a la fecha de valorización.

Equipos de Gerencia de Proyectos (EGP): Son integrados por los siguientes puestos: Gerente de Proyecto, Gerente de Sitio, Administración de Subcontratos, Responsables de Subcontratados, Administración de obra, Especialista de Costos.

Matriz del Conocimiento

CATEGORÍA	FUNCIONES
☐ Todas las categorías	☐ Todas las funciones
☐ Consejero delegado	☐ Asesoría Jurídica
☐ Directores Generales	☐ Económico Financiera
☐ Dirección General	☐ Organización
☐ Director Corporativo	☐ RR.HH y SSGG
☐ Director	☐ Sistemas de Información
☐ Jefe Corporativo de	☐ Soporte Corporativo
☒ Jefe de procesos	☒ Soporte Técnico
☒ Técnico	☒ Línea/Producción
☒ Especialista	☒ Otros: Subcontratistas
☒ Administrativo	
☐ Operario cualificado	

Responsable de distribución: Administrador de Subcontratos

ÍNDICE

1. OBJETIVO 6
2. ALCANCE 6
3. DESARROLLO 6
4. ROLES, RESPONSABILIDADES Y FRECUENCIAS 11
5. FORMATOS O DOCUMENTOS RELACIONADOS 12
6. ANEXOS 12

1. OBJETIVO

El presente procedimiento tiene por objetivo definir los métodos y acciones aplicables para establecer una guía para la elaboración de las valorizaciones de los subcontratistas del Proyecto: “Defensa Ribereña del Rio Cañete y Rio Huaura - Paquete 5”.

2. ALCANCE

Este procedimiento es aplicable al proyecto “Defensa Ribereña del Rio Cañete y Rio Huaura - Paquete 5”.

3. DESARROLLO

El proceso de valorización de subcontratos en el proyecto comprende todas las actividades orientadas a obtener mensualmente la valorización de los trabajos realizados por los Subcontratistas.

El Subcontratista prepara y presenta el informe de valorización mensual adjuntando documentos de sustento.

El Contratista incluye dentro de su valorización mensual la valorización de la Subcontratista a fin de ser presentada al Contratante, la Autoridad de Reconstrucción con Cambios (ARCC)

Los responsables de los procesos subcontratados (RP) del proyecto deben revisar, conciliar y aprobar los trabajos y servicios ejecutados por los Sucontratistas; y en señal de conformidad colocaran su visto bueno a la valorización (V°B°) está revisión será comunicada a la Subcontratista mediante un e-mail.

Los Responsables de los Subcontratos envían la valorización aprobada al área de Costos con copia al área de Administración de Subcontratos. La valorización debe estar firmada por el Responsable de Proceso y el Subcontratista.

El área de Costos será la responsable de cuantificar ese metrado aprobado en avance económico, según el presupuesto firmado en el Subcontrato.

Los responsables de los procesos subcontratados deben hacer seguimiento al avance de los trabajos por parte del Subcontratista, esto por medio de la valorización y el informe de sus actividades, este informe se adjuntará también a la valorización. Se anexa el formato de valorización y el formato de informe mensual: Anexos 05 y 06 respectivamente.

3.1 DATOS DEL CONTRATO

Los datos necesarios que deben considerarse al momento de elaborar la valorización son: el Subcontrato y el formato de valorización (Anexo 5); en este último, se procede a ingresar como mínimo los siguientes datos:

- ✓ Nombre del Proyecto
- ✓ Nombre del Subcontratista
- ✓ Objeto de contrato o servicio subcontratado
- ✓ Nro. de R.U.C.
- ✓ Nro. de Subcontrato
- ✓ Tipo de moneda de la valorización
- ✓ Monto del presupuesto original
- ✓ Período a valorizar con fecha y/o mes.
- ✓ Descripción de las partidas del Subcontrato con sus respectivas unidades según Subcontrato.
- ✓ La unidad de medida, las cantidades y los precios unitarios presupuestados originalmente deben ser copiados como valores en una columna como presupuesto contractual.

3.2 ELABORACIÓN DE VALORIZACIÓN

Se debe tomar en cuenta los siguientes aspectos:

- ✓ Fecha de corte mensual: que se indica en el punto 3.3 del presente procedimiento.
- ✓ Es responsabilidad del Subcontratista que las cantidades a valorizar mensualmente deban estar debidamente sustentadas por planillas de metrados, protocolos aprobados, reportes fotográficos, planos del área intervenida, avances consensuados con los responsables de los procesos; entre otros; de manera que cada partida de valorización cuente con el respectivo sustento.
- ✓ Los sustentos deberán presentarse en el mismo orden de las partidas consignadas en la valorización, haciendo uso de separadores que faciliten la búsqueda de cada sustento.
- ✓ La valorización y sus sustentos se consolidarán en uno solo documento PDF. Los archivos nativos también deben ser enviados como soporte (Audios, Excel, Civil3D, PDF, MPP, PPT, etc.).
- ✓ Queda a responsabilidad del Subcontratista la mala presentación de la documentación y las consecuencias derivadas de estas acciones son responsabilidad de la Subcontratista.
- ✓ El Subcontratista debe presentar la relación de su personal asignado sustentando que se encuentra al día con sus pagos salariales, aportaciones y otros. Según Anexo-2, CO-PE-1PE324-RH-SA-001 FICHA DE FISCALIZACIÓN DE DOCUMENTACIÓN LABORAL Y TRIBUTARIA. Los documentos de planilla como

boletas, pagos de AFP, PAME, etc. son de un mes anterior a la valorización, solo para el caso de los seguros (SCTR Salud y Pension) son del mes en curso, a fin de verificar su vigencia.

- ✓ Cada subcontratista debe nombrar un representante, quién será la persona autorizada para conciliar y aprobar el metrado de la valorización.

Para elaborar la valorización mensual se procede de la siguiente forma:

A. En el formato de valorización se deberán actualizar los siguientes datos:
   - ✓ Nro. de valorización que corresponde (indicando revisión y mes)
   - ✓ Periodo de ejecución de los trabajos a valorizar (fecha de inicio y fin)
   - ✓ Fecha de emisión de la valorización
   - ✓ La moneda de la valorización es en: Soles (S/)
   - ✓ Se debe mostrar la valorización anterior, medición actual y avance acumulado.
   - ✓ Monto del Evento compensable (en caso de existir, se actualiza el monto de presupuesto actual). Cabe precisar que este evento no se incluirá en la valorización hasta la aprobación formal del Contrante, y del Contratista.

B. En la columna de "MEDICIÓN ACTUAL" se debe ingresar las cantidades a valorizar en el mes. Así mismo, se debe verificar que el porcentaje de avance este calculado correctamente y guarde relación con lo informado en los reportes semanales, y de acuerdo a lo señalado en el Contrato.

C. En el caso de Subcontratos que comprendan la ejecución de trabajos por un tiempo mayor a un mes, al elaborar la segunda valorización se debe realizar la rotación del monto "ACUMULADO ACTUAL", a la columna de "ACUMULADO ANTERIOR". De igual forma, verificar que los porcentajes de avance acumulados se encuentren debidamente formulados.

D. Las valorizaciones deben ser debidamente firmadas tanto por el personal responsable por parte del proyecto como es: Gerente de Proyecto, Gerente de Sitio, Administrador de Subcontratos, Especialista de Costos; así como por el del Subcontratista. El Administrador de obra será el último en firmar la valorización como conformidad administrativa, previa verificación de todos los documentos requeridos para pago y entrega de la factura a la administración.

E. El proceso de entrega de factura será coordinado de forma permanente, y está será requerida al Subcontratista por parte del Administrador de Subcontratos; quién solicitará la emisión de la factura al Subcontratista, una vez que la valorización este revisada por el Especialista de Costos, y también este aprobada por el Contratante. La presentación de la valorización al Contratante será realizada por el Especialista de Costos.

F. La factura del mes valorizado se estima será presentada por el Subcontratista, dentro de los 10 días hábiles siguientes del mes de valorización, salvo el Especialista de Costos, indique lo contrario; de acuerdo a la respuesta del Contratante, que puede observar y/o no aprobar la valorización del Subcontratista.

3.3 ALCANCES ADICIONALES:

Se describe algunos alcances adicionales del proceso:

- Las valorizaciones del servicio serán mensuales según el avance del servicio en obra. Se considera el avance que además de realizado cumpla con los controles y parámetros de calidad para su conformidad por parte del Contratista. El Subcontratista presentará su valorización al Contratista, para su revisión y aprobación correspondiente cada mes hasta el día 25 del mes en curso. El periodo de valorización comprenderá del día 23 de un mes anterior al día 22 de un mes actual.
- El Contratista calculará la renta que le corresponde al Subcontratista, siguiendo los siguientes plazos:

ITEM	DESCRIPCION	PLAZO
1	Periodo de medición para valorización	Del día 23 del “Mes 1” al día 22 del “Mes 2”
2	Presentación de la valorización del Subcontratista	El día 25 de cada mes
3	Periodo de conciliación de valorización del Subcontratista	Del día 26 del “Mes 2” al día 28 del “Mes 2”
4	Generación de la valorización al Contratante por parte del Contratista	Del día 29 del “Mes 2” al día 30 del “Mes 2”
5	Envío de la valorización al Contratante	El 01 día hábil del “Mes 3”
6	Emisión de la Orden de Pago por el Contratante	Del día 01 del “Mes 3” al día 10 del “Mes 3”
7	Aprobación y elaboración de la proforma de factura al Subcontratista	Del día 11 del “Mes 3” al día 15 del “Mes 3”
8	Envío de la Proforma de factura al Subcontratista	A partir del 15 de cada “Mes 3”
9	Pago de la factura	El plazo que señale el Contrato

- El Contratista tendrá tres (03) días hábiles para revisar la valorización y conciliar el metrado con el Subcontratista. Con la valorización aprobada por el Contratista y el Contratante, se procederá a generar la proforma de pago correspondiente, el cual será enviado al Subcontratista, hasta los 10 días hábiles del siguiente mes para su facturación.
- En caso quedará algún metrado pendiente por valorizar será regularizado en la

próxima la valorización. Así mismo en caso el Subcontratista no presente su valorización dentro del plazo señalado, el Contratista realizará una estimación del avance ejecutado por el Subcontratista, provisionando dicho avance para efectos de producción y costo; la valorización efectiva del monto provisionado será tramitada el próximo mes, siendo el Subcontratista responsable por los retrasos y perjuicios que se pudieran generar por no haber presentado a tiempo su valorización.

- Los metrados ejecutados por el Subcontratista que no formen parte del presupuesto contractual y que no cuenten con aprobación y comunicación mediante carta del Contratista no serán valorizados para pago y serán responsabilidad exclusiva del Subcontratista.
- El Especialista de Costos preparará la valorización del proyecto para envió al Contratante hasta el último día del mes a valorizar, por lo que el Subcontratista podrá levantar observaciones entre el dia 26 y 28 de cada mes, previo al cierre de valorización del Contratista. Si el Contratante cambia la fecha de presentación de la valorización del Contratista y el período de levantamiento de observaciones se ve impactado, se le comunicará al Subcontratista mediante correo electrónico, comunicación telefónica y/o reuniones contractuales.

- El Contratista presentará la valorización al Contratante el día 1 del mes siguiente de la valorización o el primer día hábil. El Contratante emitirá una Orden de Pago dentro de los 07 días hábiles desde la fecha de presentada la valorización (Presentación de valorización del Contratista al Contratante, vía ACONEX). Durante el período de revisión del Contratante, se coordinará con el Subcontratista cualquier observación a la valorización que pudiera hacer el Contratante, para ser aclarada y no impacte en la valorización del Contratista que incluye la del Subcontratista.

- Recibida la Orden de Pago por parte del Contratante, el Contratista evaluará la respuesta de la valorización del Contratante y se tomará 05 días hábiles para coordinar reuniones de clarificación con los especialistas del proceso. Posterior, a esta revisión en conjunto entre Contratante y Contratista; el Especialista de Costos enviará a firmas finales la valorización del Subcontratista, la cual se enviará a través del área de Subcontratos, posteriormente el Subcontratista podrá presentar su Factura de la presente valorización para su trámite de pago.

- Para poder realizar el pago correspondiente al Subcontratista, este tiene que cumplir con presentar toda la información requerida en el procedimiento de valorización, cualquier otra información solicitada por el área de Administración y/o cualquier otra área de soporte del Contratista.

El procedimiento de descuento es el siguiente:

a) Notificar el Defecto al Subcontratista y darle la oportunidad de corregir el Defecto. Si no se cumple, se notificará que no ha cumplido con la subsanación del Defecto, por lo que la hemos subsanado con otros recursos.

b) La colocación de recursos por parte del Contratista para subsanar los Defectos del subcontratista tendrá un costo administrativo, el cual está señalado en el Subcontrato, este se aplicará adicionalmente sobre del costo incurrido.
c) El proceso de valorización y facturación por está interacción indicada en los ítems a) y b) será coordinada entre las áreas internas del Contratista con el Subcontratista.

El Subcontratista comunicará al Contratista algún evento que haya ocurrido o que se espera que ocurra como un evento compensable según el Anexo 7, si:

a) El Subcontratista cree que es un evento compensable, y
b) El Contratista no ha comunicado un evento al Subcontratista y que por ello su alcance se ve impactado.

Si el Subcontratista no cumple con comunicar un evento compensable dentro una (01) semana de haber tomado conocimiento del evento, no tiene derecho a: un cambio de los precios, la fecha de culminación o una fecha clave y se entiende que ha sido considerado en la tarifa, salvo que el evento surja de alguna instrucción, emisión de certificado, cambio de una decisión previa o corrección de alguna premisa por parte del Contratista. Inmediatamente que el Subcontratista haya identificado el evento que podría originar un evento compensable deberá de presentar una Alerta Temprana al Contratista según el Anexo 8.

4. ROLES, RESPONSABILIDADES Y FRECUENCIAS

RESPONSABLE	ACTIVIDAD	FRECUENCIA
Subcontratista	Emitir valorización mensual para conciliación, acompañada de los sustentos correspondientes: plantillas de metrados, protocolos aprobados, reportes fotográficos, planos de área intervenida, etc.	**MENSUAL**
	Enviar valorización conciliada firmada al responsable de subcontrato.	**MENSUAL**
	Presentar la documentación solicitada en el Anexo 2.	**MENSUAL**
	Presentar su factura junto con la documentación de sustento según el Anexo 3.	**MENSUAL**
Responsables de Subcontratos	Verificar el avance colocado en la valorización por el Subcontratista. Comunicará al Subcontratista, solicitando envíe la valorización firmada en físico o de forma digital por email (escaneado).	**MENSUAL**
	Verificar el informe mensual de actividades presentado por el Subcontratista.	**MENSUAL**

Especialista de Costos	Revisar la valorización conciliada y elaborar la valorización con los montos a pagar al Subcontratista.	**MENSUAL**
	Enviar la valorización para firma de las gerencias del proyecto.	**MENSUAL**
	Enviar la valorización aprobada por gerencia del Proyecto al Contratante.	**MENSUAL**
	Incluir los descuentos que correspondan en la valorización del Subcontratista.	
Gerente de Sitio	Aprobar u observar la valorización presentada por parte del Subcontratista, la cual será remitida por el especialista de costos.	**MENSUAL**
Gerente de proyecto	Aprobar u observar la valorización presentada por parte del Subcontratista, la cual será remitida por el especialista de costos previa aprobación del gerente de sitio.	**MENSUAL**
Contratante	Aprobar u observar la valorización presentada por parte del Subcontratista.	**MENSUAL**
Administrador de Subcontratos	Comunicar al Subcontratista para la presentación de su factura junto con la documentación de sustento. La comunicación al Subcontratista será mediante carta o vía correo electrónico, previa aprobación de la valorización por parte del Contratante.	**MENSUAL**
	Verificar el cumplimiento de las condiciones contractuales.	**MENSUAL**
Administrador de Obra	Verificar el cumplimiento del Check List (Indicado en el Anexo 01) antes de proceder a Pago.	**MENSUAL**

5. FORMATOS O DOCUMENTOS RELACIONADOS

- CO-PE-1PE324- -PR-005 Anexo 05 Valorización

6. ANEXOS

- Anexo 01: Acta de aprobación de pago mensual
- Anexo 02: Ficha de fiscalización laboral y documentaria
- Anexo 03: Avisos y comunicaciones VS 00
- Anexo 04: Flujograma del procedimiento

- Anexo 05: Formato de valorización
- Anexo 06: Formato de informe mensual (índice, antecedentes, alcance, objetivo, desarrollo que incluya metrados avanzados, panel fotográfico, anexos.
- Anexo 07: Formato de Notificación de evento compensable (NEV)
- Anexo 08: Formato de Notificación de alerta temprana (NAT)

ANEXO 01

CO-PE-1PE324-GE-AA-001 ACTA DE APROBACIÓN DE PAGO

Centro Trabajo / Obra / Proyecto:	Defensas Ribereñas del Rio Cañete y del Rio Huaura (Paquete 5)	**Código del Centro de Trabajo / Proyecto / Obra:**	1PE234

Nombre de Empresa		Nombre Contratista	
Código	Cogido xxx	**Especialidad**	Nombre
Valorización N		**Año y Mes**	Nombre

REGISTRO DE APROBACION

ITEM	AREA DE PROYECTO	ESTADO DE CUMPLIMIENTO	VALIDADO POR	FECHA
01	INGENIERIA/DISEÑO	[ ] CONFORME		/ /
02	CONSTRUCCION	[ ] CONFORME		/ /
03	SEGURIDAD YSALUD OCUPACIONAL	[ ] CONFORME		/ /
04	MEDIOAMBIENTE	[ ] CONFORME		/ /
05	CALIDAD	[ ] CONFORME		/ /
06	RELACIONES COMUNITARIAS	[ ] CONFORME		/ /
07	RRHH	[ ] CONFORME		/ /
08	PLANEAMIENTO	[ ] CONFORME		/ /
09	COSTOS	[ ] CONFORME		/ /
10	ADMINISTRACION DE CONTRATOS	[ ] CONFORME		/ /

COMENTARIOS

Revisado por:
Cargo
Firma
Fecha

Aprobado por:
Cargo
Firma
Fecha

Revisión 00

1 de 1

ANEXO 02

CO-PE-1PE324-RH-SA-001 FICHA DE FISCALIZACIÓN DE DOCUMENTACIÓN LABORAL Y TRIBUTARIA

SUBCONTRATISTA _____

N.º DE RUC _____

N° CONTRATO _____

Mes de Valorización: _____

Trabajadores Obreros: _____

Trabajadores Empleados: _____

Inicio de Actividades: _____

Coordinador: _____

Teléfono: _____

DESCRIPCION	STATUS
LISTADO PERSONAL	
PLANILLA PAGO	
COPIAS DE LAS BOLETAS DE PAGO (FIRMADAS)	
CONTRATOS DE TRABAJO PERSONAL EMPLEADO	
PDT SUNAT 0601 - PLANILLAS ELECTRONICAS	
SCTR (PENSIONES-SALUD -ACCIDENTES PERSONALES- VIGENTES)	
PAGOS AFP	
NO TENER RECLAMOS LABORALES ANTE OHLA (*)	
NO TENER DEMANDAS LABORALES ANTE MINISTERIO DE TRABAJO (*)	

CONFORME ☐ **NO CONFORME** ☐

FECHA _____

Vº Bº RRHH

(*) Estos ítems aplicarían solo para valorización final de la subcontratación.

ANEXO 03

CO-PE-1PE324-GE-TA-001 AVISOS Y COMUNICACIONES VS 00

AVISO IMPORTANTE

Recepción de Comprobantes de Pago

Estimados Proveedores,

Con la finalidad de mejorar los procesos de RECEPCIÓN DE COMPROBANTES DE PAGO, comunicamos ciertos puntos de importancia a tener en cuenta:

1. La entrega de Comprobantes de Pago, deberá ceñirse al estricto cumplimiento del canal de recepción, horario y sus requisitos obligatorios.

   Con la finalidad de recepcionar, iniciar el proceso de validación y registro según la Cartilla de Recepción de Documentos por Pagar. En caso la documentación esté incompleta o incumple lo requerido, la Factura será rechazada.

2. El área de Administración es la única área autorizada para recepcionar los Comprobantes de Pago directamente de los proveedores a los correos electrónicos: facturas@ohl.pe y admobras@ohl.pe.

3. Los comprobantes electrónicos deberán ser validados y aceptados previamente por SUNAT (con el formato Consulta Validez Del Comprobante De Pago Electrónico).

4. La presentación de Comprobantes de pago, se realizará vía correo electrónico a los emails indicados en la Cartilla de Recepción de Documentos por Pagar - Externa. Y deberá ser enviada de la siguiente forma:

   Colocar en el Asunto del correo:

En el caso de compra de materiales	OC N° 1PEXXX-CCCC-AA / NOMBRE DEL PROVEEDOR
En el caso de servicios	OS N° 1PEXXX-CCCC-AA / NOMBRE DEL PROVEEDOR
En el caso de contratos (proformas)	N° CONTR: / FECHA / NOMBRE DEL PROVEEDOR

   Donde:

Órdenes de Compra o Servicios	1PEXXX=	Código del proyecto
	CCCC=	Correlativo de la orden de compra o servicio.
	AA=	Año de la orden de compra o servicio.
Contratos	N° CONTR:=	Número de contrato
	FECHA=	Periodo del mes de la proforma

   Los comprobantes que no sean remitidos según lo solicitado, no se considerarán recepcionados.

5. Día de presentación de comprobantes:
   A partir del 01 Noviembre 2020, todos los comprobantes se recepcionarán **solo el día lunes de cada semana. No se recepcionarán Comprobantes enviados en días distintos.**

6. La fecha de presentación de la factura no debe ser mayor a 10 días útiles posteriores a la fecha de emisión; de exceder este plazo, el proveedor deberá enviar una carta simple dirigida a Administración de Obra con la firma del responsable del área contable indicando el motivo de la no presentación oportuna.

7. Las constancias de pagos pueden ser solicitadas por correo electrónico en el horario indicado en la Cartilla de Recepción de Documentos por Pagar – Externa.

Colocar en el Asunto del correo:	CONSTANCIA DE PAGO-RUC-NOMBRE DEL PROVEEDOR

Las solicitudes que no sean remitidos según lo indicado, no serán atendidas.

8. Si el comprobante de Pago está afecto a Retención del IGV (3%), los comprobantes de Retención Electrónicos (ECRE) pueden ser descargados a través del portal de SUNAT al 5to día hábil de realizado el abono o en caso de dudas escribir al correo electrónico: contabilidad@ohl.pe .

Colocar en el Asunto del correo:	RETENCIÓN-RUC-NOMBRE DEL PROVEEDOR

Las solicitudes que no sean remitidos según lo indicado, no serán atendidas.

9. Si el comprobante de Pago está afecto a Detracción, las constancias de Detracción pueden ser descargados a través del portal de SUNAT al 5to día hábil de realizado el abono y si el comprobante se encuentra pendiente de cancelación al 6to día hábil del mes siguiente. En caso de dudas escribir al siguiente correo electrónico: contabilidad@ohl.pe

Colocar en el Asunto del correo:	DETRACCIÓN-RUC-NOMBRE DEL PROVEEDOR

Las solicitudes que no sean remitidos según lo indicado, no serán atendidas.

ADMINISTRACION DE OHL

CO-PE-1PE324-GE-TA-001 AVISOS Y COMUNICACIONES VS 00

OHLA	Cartilla de Recepción de Documentos por Pagar - Externa		Fecha:23/10/2020
Lugar de Recepción:	Virtualmente	Página web de proveedores:	En construcción
Horario de recepción de comprobantes de pago:	Lunes de 8 am a 6 pm Correos de facturación electrónica: facturas@ohl.pe y admobras@ohl.pe	Horario de atención para solicitud de constancias de pagos:	Lunes de 2 pm a 6 pm Correo de atención: tesoreria@ohl.pe

1. DOCUMENTOS DE SUSTENTO ADJUNTO AL COMPROBANTE DE PAGO

COMPRA DE BIENES

1. Comprobante de Pago incluyendo los archivos (PDF y XML).
2. Orden de Compra firmado por el proveedor y OHL.
3. Guía de Remisión de entrega de mercadería (Destinatario y SUNAT), con sello y firma del Almacén.
4. Guía de Remisión del Transportista (De ser aplicable).
5. Formato de Consulta Validez del Comprobante Electrónico.

PRESTACION DE SERVICIOS

1. Comprobante de Pago incluyendo los archivos (PDF y XML).
2. Orden de Servicio firmado por el proveedor y OHL.
3. Email de conformidad de servicio aprobado.
4. Guía de Remisión Remitente – Transportista (Destinatario y SUNAT) aplicable para el Transporte de bienes u otros.
5. Proforma y valorización del servicio aprobado firmado por el proveedor y OHL (aplicable para el caso de servicios de arrendamiento y sub-contratos).
6. Hoja de Descuentos firmado por el proveedor y OHL según sea aplicable.
7. Formato de Consulta Validez del Comprobante Electrónico.

LINEAMIENTO PARA COMPROBANTES DE ACTIVOS FIJOS

1. El comprobante de Pago debe contener las siguientes especificaciones:
   a. Descripción del equipo y/o maquinaria
   b. Marca
   c. Modelo
   d. Serie
   e. Año de fabricación
   f. Capacidad
   g. Peso de transporte (KG)
   h. Medidas de transporte: Largo, ancho y alto (m)
   i. Marca del motor principal
   j. Modelo del motor

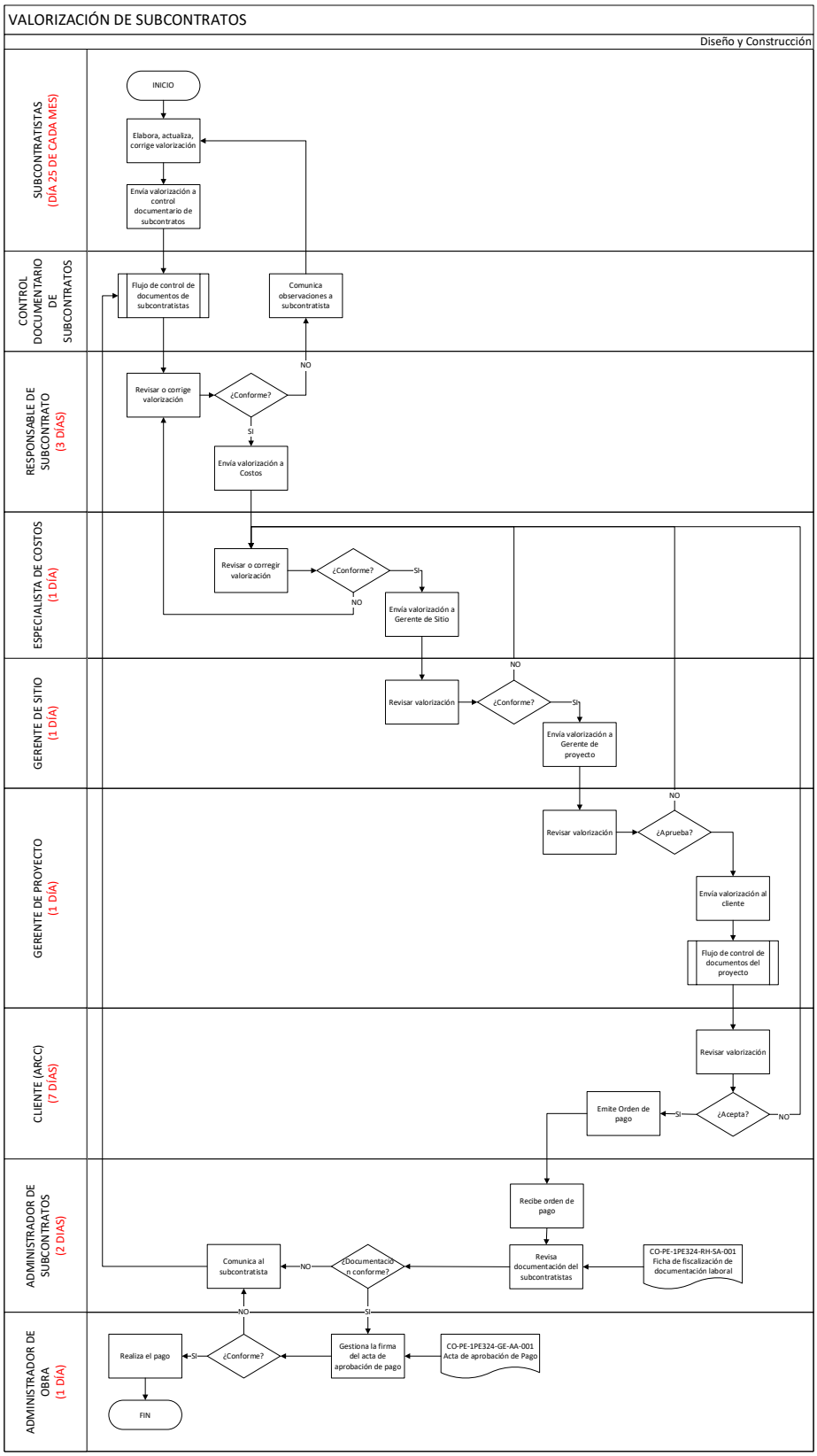
2. REQUISITOS DE COMPROBANTES DE PAGO

1. La emisión de Comprobantes de pago, debe cumplir con lo establecido en el Reglamento de Comprobante de Pago y otras normativas que se vincula.
2. La Guía de Remisión debe contar con el sello y firma del Almacén de OHL.
3. Las cantidades, moneda y montos del comprobante de pago debe ser el mismo que la Orden de Compra (OC), Orden de Servicio (OS) u Orden de Despacho (OD).
4. Es obligatorio consignar en el comprobante de pago el número de Orden de Compra, Orden de Servicio, Orden de Despacho y/o el periodo de la Proforma.
5. La información consignada en los Comprobantes de Pago debe ser correcta y no presentar borrones ni enmendaduras.
6. Son datos obligatorios en los comprobantes de pago: RUC, razón social, dirección, fecha de emisión, detalle, N° Orden de Compra, N° de Guías de remisión asociadas, moneda y monto en forma numérica y en letras.
7. Las facturas afectas a Detracción, debe tener el sello indicando el código, el porcentaje de la detracción y la cuenta bancaria de detracción.

3. LINEAMIENTOS

1. La entrega de Comprobantes de pago y sustentos deberá ceñirse al cumplimiento del canal de recepción, los horarios y los requisitos para la recepción de Comprobantes de Pago a fin que puedan ser admitidos e iniciar el proceso de gestión de documentos por pagar.
2. Los sustentos deberán ser entregados según lo dispuesto en la sección 1 y 2, en caso de no estar conforme no será recepcionada, hasta que se levante las observaciones.
3. Los Recibos por Honorarios Electrónicos emitidos sin retención del Impuesto a la Renta de 4ta Categoría y que superen el monto máximo permitido de inafectación, el locador deberá adjuntar una copia de la Constancia de

ANEXO 04


VALORIZACIÓN DE SUBCONTRATOS
Diseño y Construcción
SUBCONTRATISTAS (DÍA 25 DE CADA MES)
CONTROL DOCUMENTARIO DE SUBCONTRATOS
RESPONSABLE DE SUBCONTRATO (3 DÍAS)
ESPECIALISTA DE COSTOS (1 DÍA)
GERENTE DE SITIO (1 DÍA)
GERENTE DE PROYECTO (1 DÍA)
CLIENTE (ARCC) (7 DÍAS)
ADMINISTRADOR DE SUBCONTRATOS (2 DIAS)
ADMINISTRADOR DE OBRA (1 DÍA)
INICIO
Elabora, actualiza, corrige valorización
Envía valorización a control documentario de subcontratos
Flujo de control de documentos de subcontratistas
Comunica observaciones a subcontratista
Revisar o corrige valorización
¿Conforme?
NO
SI
Envía valorización a Costos
Revisar o corregir valorización
¿Conforme?
SI
NO
Envía valorización a Gerente de Sitio
Revisar valorización
¿Conforme?
NO
SI
Envía valorización a Gerente de proyecto
Revisar valorización
¿Aprueba?
NO
Envía valorización al cliente
Flujo de control de documentos del proyecto
Revisar valorización
¿Acepta?
SI
NO
Emite Orden de pago
Recibe orden de pago
Revisa documentación del subcontratistas
CO-PE-1PE324-RH-SA-001 Ficha de fiscalización de documentación laboral
¿Documentación conforme?
NO
SI
Comunica al subcontratista
Gestiona la firma del acta de aprobación de pago
CO-PE-1PE324-GE-AA-001 Acta de aprobación de Pago
¿Conforme?
NO
SI
Realiza el pago
FIN

OHLA Perú

Anexo 05

CO-PE-1PE324-01-PR-005 Anexo 05 VALORIZACIÓN

OHLA Perú | LOGO DE SUBCONTRATISTA

VALORIZACIÓN N° 00X "NOMBRE DE LA EMPRESA"

EMPRESA:	RAZON SOCIAL DE LA EMPRESA	N° DE CONTRATO	1PE324-0XX
NOMBRE DEL PROYECTO	XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX	N° DE VALORIZACIÓN	002
RUC	XXXXXXXXXXXXXXXXX	PERIODO	DEL XX/XX AL XX/XX
CLIENTE	OBRASCON HUARTE LAIN SA SUC DEL PERU	FECHA DE EMISIÓN	XX/XX/XXXX
RESPONSABLE DE OHLA:	XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX	MONEDA	XXXX
	XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX	ÁREA	XXXX

						ANTERIOR		ACTUAL		ORIGEN	
ITEM	DESCRIPCIÓN	UND	CANTIDAD	PU	TOTAL	CANT.	MONTO	CANT	MONTO	CANT	MONTO
1	**DETALLE SEGÚN PARTIDAS DE PRESUPUESTO APROBADO**										
1.01	DETALLE SEGÚN PARTIDAS DE PRESUPUESTO APROBADO										
1.01.01	DETALLE SEGÚN PARTIDAS DE PRESUPUESTO APROBADO										
1.01.01.02	DETALLE SEGÚN PARTIDAS DE PRESUPUESTO APROBADO										
1.02	DETALLE SEGÚN PARTIDAS DE PRESUPUESTO APROBADO										
2	**DETALLE SEGÚN PARTIDAS DE PRESUPUESTO APROBADO**										
2.01	DETALLE SEGÚN PARTIDAS DE PRESUPUESTO APROBADO										
2.01.01	DETALLE SEGÚN PARTIDAS DE PRESUPUESTO APROBADO										
2.01.01.01	DETALLE SEGÚN PARTIDAS DE PRESUPUESTO APROBADO										
2.01.01.02	DETALLE SEGÚN PARTIDAS DE PRESUPUESTO APROBADO										
2.02	DETALLE SEGÚN PARTIDAS DE PRESUPUESTO APROBADO										
2.02.01	DETALLE SEGÚN PARTIDAS DE PRESUPUESTO APROBADO										
2.02.01.01	DETALLE SEGÚN PARTIDAS DE PRESUPUESTO APROBADO										
3	**DETALLE SEGÚN PARTIDAS DE PRESUPUESTO APROBADO**										
TOTAL CONTRATO							**S/ -**		**S/ -**		**S/ -**
% AVANCE			**100%**		**S/ -**	**XXX%**	**S/ -**	**XXX%**	**S/ -**	**XXX%**	**S/ -**

SUB TOTAL						
IGV (18%)						
TOTAL						
RETENCIÓN POR ANTICIPO 1						
RETENCIÓN POR GARANTÍA						
LÍQUIDO A PERCIBIR		S/ -		S/ -		S/ -

FIRMA	FIRMA	FIRMA
NOMBRE DEL ESPECIALISTA 1 **CARGO DEL ESPECIALISTA 1**	**NOMBRE DEL ESPECIALISTA 2** **CARGO DEL ESPECIALISTA 2**	**CARGO Y NOMBRE DEL REPRESENTANTE LEGAL SUBCONTRATISTA** **DNI:**

Revisión: 00

Anexo 06

VALORIZACIÓN 00XX

LOGO DE LA EMPRESA

[CODIGO DEL DOCUMENTO]

NOMBRE DEL PROYECTO

INFORME N° 00XX

MES DE LA VALORIZACIÓN

FOTO REPRESENTATIVA DEL MES A VALORIZAR

LOGO DE LA EMPRESA

VALORIZACIÓN 00XX

ÍNDICE

1. ANTECEDENTES 3
2. ALCANCE 3
3. OBJETIVOS 3
4. DESARROLLO 3
5. PANEL FOTOGRAFICO DEL TRABAJO MENSUAL 3
6. SUSTENTO DE ENTREGA DE INFORMACIÓN PARA LA VALORIZACIÓN Y/O SUSTENTOS VARIOS 3

LOGO DE LA EMPRESA

VALORIZACIÓN 00XX

1. ANTECEDENTES

XXXX

2. ALCANCE

XXXX

3. OBJETIVOS

XXXXXX

4. DESARROLLO

(Incluir metrados avanzados y enlaces a los sustentos respectivos)

4.1.

XXXXX

5. PANEL FOTOGRAFICO DEL TRABAJO MENSUAL

- XXXXX

6. SUSTENTO DE ENTREGA DE INFORMACIÓN PARA LA VALORIZACIÓN Y/O SUSTENTOS VARIOS

(Incluir sellos de recepción por parte de OHLA)

- XXXXX

Anexo 07

OHLA Perú	**NOTIFICACION DE EVENTOS COMPENSABLES** **Creada por el GERENTE DE PROYECTO –Representante del SUBCONTRATISTA**
Nombre del Proyecto: **Entrega de las Defensas ribereñas del Rio Cañete y del Rio Huaura (Paquete 5)** Nombre del Subcontrato: **Servicio de [XXXXXX]**	Sector: Dirección de Soluciones Integrales.
Código de Evento Compensable CO-PE-1PE324-GP-RA-00X- [Correlativo de subcontratista]	Fecha: 07/07/2021

A:	OBRASCON HUARTE LAIN S.A. SUCURSAL PERÚ
A la atención de:	Javier López-Quiñones García / Gerente de Proyecto
Dirección:	Avenida Alberto del Campo 411, Piso 10 – Magdalena del Mar
Teléfono:	
Correo electrónico:	javier.lopezq@ohla-peru.pe

Se hace la siguiente notificación de evento compensable:

Asunto: Texto.

Referencia: Texto.

SUSTENTO TECNICO:

Texto.

SUSTENTO CONTRACTUAL

Texto.

SUSTENTO LEGAL:

Texto.

COTIZACIÓN:

Texto.

Certificado por *el Gerente de Proyecto*: XXXXXXXXX (Razón Social Subcontratista)

Page 1 of 2

Anexo 08

OHLA Perú	**NOTIFICACION DE ALERTA TEMPRANA** **Creada por el GERENTE DE PROYECTO –Representante del SUBCONTRATISTA**
Nombre del Proyecto: **Entrega de las Defensas ribereñas del Rio Cañete y del Rio Huaura (Paquete 5)** Nombre del Subcontrato: **Servicio de [XXXXXX]**	Sector: Dirección de Soluciones Integrales.
Código de Alerta Temprana CO-PE-1PE324-GP-TA-00X- [Correlativo de subcontratista]	Fecha: 05/07/2021

A:	OBRASCON HUARTE LAIN S.A. SUCURSAL PERÚ
A la atención de:	Javier López-Quiñones García / Gerente de Proyecto
Dirección:	Avenida Alberto del Campo 411, Piso 10 – Magdalena del Mar
Teléfono:	
Correo electrónico:	javier.lopezq@ohla-peru.pe

Se hace la siguiente notificación de alerta temprana:
Asunto: Texto. Referencias: Texto. Texto.
Las siguientes actividades del cronograma podrían verse afectadas:

El evento podría: (Señalar)	Aumentar el total de los Precios	Demorar la Culminación	Retrasar el cumplimiento de alguna Fecha Clave	Perjudicar la ejecución de las *obras*
	X			

Certificado por *el Gerente de Proyecto*: XXXXXXXXX (Razón Social Subcontratista)

Firma: ……
Nombre: XXXXXXXXXX

Fecha: 05 de julio de 2021

Page 1 of 1

Anexo 08: Comunicado de presentación de Factura

AVISO IMPORTANTE

Recepción de Comprobantes de Pago

Estimados Proveedores,

Con la finalidad de mejorar los procesos de RECEPCIÓN DE COMPROBANTES DE PAGO, comunicamos ciertos puntos de importancia a tener en cuenta:

1. La entrega de Comprobantes de Pago, deberá ceñirse al estricto cumplimiento del canal de recepción, horario y sus requisitos obligatorios.

   Con la finalidad de recepcionar, iniciar el proceso de validación y registro según la Cartilla de Recepción de Documentos por Pagar. En caso la documentación esté incompleta o incumple lo requerido, la Factura será rechazada.

2. El área de Administración es la única área autorizada para recepcionar los Comprobantes de Pago directamente de los proveedores a los correos electrónicos: facturas@ohla-peru.pe y admobras@ohla-peru.pe.

3. Los comprobantes electrónicos deberán ser validados y aceptados previamente por SUNAT (con el formato Consulta Validez Del Comprobante De Pago Electrónico).

4. La presentación de Comprobantes de pago, se realizará vía correo electrónico a los emails indicados en la Cartilla de Recepción de Documentos por Pagar - Externa. Y deberá ser enviada de la siguiente forma:

   Colocar en el Asunto del correo:

En el caso de compra de materiales	OC N° 1PEXXX-CCCC-AA / NOMBRE DEL PROVEEDOR
En el caso de servicios	OS N° 1PEXXX-CCCC-AA / NOMBRE DEL PROVEEDOR
En el caso de contratos (proformas)	N° CONTR: / FECHA / NOMBRE DEL PROVEEDOR

   Donde:

Órdenes de Compra o Servicios	1PEXXX=	Código del proyecto
	CCCC=	Correlativo de la orden de compra o servicio.
	AA=	Año de la orden de compra o servicio.
Contratos	N° CONTR:=	Número de contrato
	FECHA=	Periodo del mes de la proforma

   Los comprobantes que no sean remitidos según lo solicitado, no se considerarán recepcionados.

5. Día de presentación de comprobantes:
   A partir del 01 noviembre 2020, todos los comprobantes se recepcionarán **solo el día lunes de cada semana. No se recepcionarán Comprobantes enviados en días distintos.**

6. La fecha de presentación de la factura no debe ser mayor a 10 días útiles posteriores a la fecha de emisión; de exceder este plazo, el proveedor deberá enviar una carta simple dirigida a Administración de Obra con la firma del responsable del área contable indicando el motivo de la no presentación oportuna.

7. Las constancias de pagos pueden ser solicitadas por correo electrónico en el horario indicado en la Cartilla de Recepción de Documentos por Pagar – Externa.

Colocar en el Asunto del correo:	CONSTANCIA DE PAGO-RUC-NOMBRE DEL PROVEEDOR

Las solicitudes que no sean remitidos según lo indicado, no serán atendidas.

8. Si el comprobante de Pago está afecto a Retención del IGV (3%), los comprobantes de Retención Electrónicos (ECRE) pueden ser descargados a través del portal de SUNAT al 5to día hábil de realizado el abono o en caso de dudas escribir al correo electrónico: contabilidad@ohla-peru.pe .

Colocar en el Asunto del correo:	RETENCIÓN-RUC-NOMBRE DEL PROVEEDOR

Las solicitudes que no sean remitidos según lo indicado, no serán atendidas.

9. Si el comprobante de Pago está afecto a Detracción, las constancias de Detracción pueden ser descargados a través del portal de SUNAT al 5to día hábil de realizado el abono y si el comprobante se encuentra pendiente de cancelación al 6to día hábil del mes siguiente. En caso de dudas escribir al siguiente correo electrónico: contabilidad@ohla-peru.pe

Colocar en el Asunto del correo:	DETRACCIÓN-RUC-NOMBRE DEL PROVEEDOR

Las solicitudes que no sean remitidos según lo indicado, no serán atendidas.

ADMINISTRACION DE OHL

Cartilla de Recepción de Documentos por Pagar - Externa

Fecha:17/08/2020

Lugar de Recepción:	Virtualmente	Página web de proveedores:	En construcción
Horario de recepción de comprobantes de pago:	Lunes de 8 am a 6 pm Correos de facturación electrónica: facturas@ohla-peru.pe y admobras@ohla-peru.pe	Horario de atención para solicitud de constancias de pagos:	Lunes de 2 pm a 6 pm Correo de atención: tesoreria@ohla-peru.pe

1. DOCUMENTOS DE SUSTENTO ADJUNTO AL COMPROBANTE DE PAGO

COMPRA DE BIENES

1. Comprobante de Pago incluyendo los archivos (PDF y XML).
2. Orden de Compra firmado por el proveedor y OHL.
3. Guía de Remisión de entrega de mercadería (Destinatario y SUNAT), con sello y firma del Almacén.
4. Guía de Remisión del Transportista (De ser aplicable).
5. Formato de Consulta Validez del Comprobante Electrónico.

PRESTACION DE SERVICIOS

1. Comprobante de Pago incluyendo los archivos (PDF y XML).
2. Orden de Servicio firmado por el proveedor y OHL.
3. Email de conformidad de servicio aprobado.
4. Guía de Remisión Remitente – Transportista (Destinatario y SUNAT) aplicable para el Transporte de bienes u otros.
5. Proforma y valorización del servicio aprobado firmado por el proveedor y OHL (aplicable para el caso de servicios de arrendamiento y sub-contratos).
6. Hoja de Descuentos firmado por el proveedor y OHL según sea aplicable.
7. Formato de Consulta Validez del Comprobante Electrónico.

LINEAMIENTO PARA COMPROBANTES DE ACTIVOS FIJOS

1. El comprobante de Pago debe contener las siguientes especificaciones:
    a. Descripción del equipo y/o maquinaria
    b. Marca
    c. Modelo
    d. Serie
    e. Año de fabricación
    f. Capacidad
    g. Peso de transporte (KG)
    h. Medidas de transporte: Largo, ancho y alto (m)
    i. Marca del motor principal
    j. Modelo del motor
    k. Serie del motor
    l. Potencia del motor (hp)

2. REQUISITOS DE COMPROBANTES DE PAGO

1. La emisión de Comprobantes de pago, debe cumplir con lo establecido en el Reglamento de Comprobante de Pago y otras normativas que se vincula.
2. La Guía de Remisión debe contar con el sello y firma del Almacén de OHL.
3. Las cantidades, moneda y montos del comprobante de pago debe ser el mismo que la Orden de Compra (OC), Orden de Servicio (OS) u Orden de Despacho (OD).
4. Es obligatorio consignar en el comprobante de pago el número de Orden de Compra, Orden de Servicio, Orden de Despacho y/o el periodo de la Proforma.
5. La información consignada en los Comprobantes de Pago debe ser correcta y no presentar borrones ni enmendaduras.
6. Son datos obligatorios en los comprobantes de pago: RUC, razón social, dirección, fecha de emisión, detalle, N° Orden de Compra, N° de Guías de remisión asociadas, moneda y monto en forma numérica y en letras.
7. Las facturas afectas a Detracción, debe tener el sello indicando el código, el porcentaje de la detracción y la cuenta bancaria de detracción.

3. LINEAMIENTOS

1. La entrega de Comprobantes de pago y sustentos deberá ceñirse al cumplimiento del canal de recepción, los horarios y los requisitos para la recepción de Comprobantes de Pago a fin que puedan ser admitidos e iniciar el proceso de gestión de documentos por pagar.
2. Los sustentos deberán ser entregados según lo dispuesto en la sección 1 y 2, en caso de no estar conforme no será recepcionada, hasta que se levante las observaciones.
3. Los Recibos por Honorarios Electrónicos emitidos sin retención del Impuesto a la Renta de 4ta Categoría y que superen el monto máximo permitido de inafectación, el locador deberá adjuntar una copia de la Constancia de Suspensión de Retención; además la fecha de emisión y recepción del comprobante **debe ser del mes en curso.**

Anexo 09: Procedimiento interno Cartas Fianzas Proveedores

I. Requisitos y revisión obligatoria en las cartas fianzas:

Todas las Cartas Fianzas deben incluir de forma OBLIGATORIA e INIDSPENSABLE lo siguiente:

- ✓ Características de la carta fianza (fianza solidaria, sin beneficio de excusión, de realización automática, irrevocable e incondicionada)
- ✓ Plazo para ejecutarla dentro de los 15 días establecidos en el Código Civil 1898°
- ✓ Se emitidas por instituciones financieras reguladas por la Superintendencia de Banca y Seguros.

➢ Área Logística:

- ✓ Plazo de vigencia
- ✓ Monto de la carta fianza (de acuerdo a lo establecido en cada contrato)

➢ Área Administración:

- ✓ Razón social del proveedor
- ✓ Razón social de la empresa
- ✓ Nombre del proyecto completo
- ✓ Número del contrato 1PEXXX – XXXX
- ✓ Objeto o tenor del contrato

II. Procedimiento:

- ✓ Los proveedores deberán enviar el borrador de su Carta Fianza al Administrador de obra y al encargado de Logística para su revisión y posterior aprobación; así mismo debe tener la aprobación del G. Obra.
- ✓ Posterior a la revisión de ambas áreas (Administración y Logística) deberán firmar y sellar el borrador de la Carta Fianza y enviar escaneado al proveedor para la emisión.
- ✓ El proveedor deberá enviar el físico de la Carta Fianza adjuntando el borrador firmado y sellado a la oficina central de OHLA, destinatario Lizeth Velarde.
- ✓ Administración obra debe enviar a Administración Central el control en Excel de las Cartas Fianzas y el borrador de la carta aprobada, con ello tener conocimiento y poder validar cuando llegue el físico (En caso de los Consorcios (CMN Y OHL-HV) considerar en copia en sus correos a su área Contable Alexander Cervantes y Diana Avila)
- ✓ Administración central cuando reciba la Carta Fianza en físico hará la entrega del cargo a Santiago Camones (Contabilidad) para su custodia y considera en copia al área de Logística (Oficina Central) para que pueda completar su carpeta de contratos.

***Se adjunta modelo de carta fianza revisado por el Área Legal de oficina central, se debe usar este modelo para todas las obras sean Directas o Consorcios donde tenga liderazgo OHLA.**

III. Modelo:

BANCO XXXXXXXX

San Isidro, ___ de _____ del 2021

Señores:

XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX (Razón social de la empresa)

Muy señores nuestros:

A solicitud y/o por cuenta de nuestro afianzado:

XXXXXXXXXXXXXXXX (Razón social del proveedor)

Prestamos en favor de ustedes, fianza solidaria, sin beneficio de excusión, de realización automática, irrevocable e incondicionada, hasta por la suma de:

USD 176,327.40 (Ciento setenta y seis mil trescientos veintisiete mil con 40/100 Dólares Americanos) , a fin de garantizar: EL FIEL CUMPLIMIENTO DEL CONTRATO 1PE402-0020 CORRESPONDIENTE AL SUMINISTRO Y ASESORÍA TÉCNICA DE AISLADORES SÍSMICOS, PARA EL PROYECTO "RECUPERACION DE LOS SERVICIOS DE SALUD DEL HOSPITAL DE APOYO II-2 SULLANA Y RECONSTRUCCION DEL CENTRO DE SALUD POSOPE ALTO I-3"

Dejamos constancia que en virtud de la presente fianza respaldamos exclusivamente el cumplimiento de las obligaciones descritas en el párrafo anterior, sin que nuestra responsabilidad en ningún caso exceda el importe de esta garantía.

Hacemos presente que solamente pagaremos el importe de esta carta fianza al beneficiario indicado en el presente documento.

La presente Fianza no podrá exceder en ningún caso ni por ningún concepto el plazo de vigencia de _____ días contados a partir del _____ de 2021 hasta el _____ de 2021, día en que se vencerá indefectiblemente.

De conformidad con lo dispuesto en el Art. 1898 del Código Civil, quedaremos libres de toda responsabilidad con respecto a esta garantía, si el beneficiario de la misma no nos exige notarial o judicialmente su honramiento, señalando el monto a pagar, dentro de los quince (15) días siguientes a la expiración del plazo de vencimiento de esta carta fianza en nuestra oficina principal ubicada en ……, requerimiento que solo se considerará válido hasta el décimo quinto día. De no señalarse el monto a pagar, se entenderá que el requerimiento es por la suma total. En caso de ejecutarse por monto menor al importe señalado, se entenderá que ustedes renuncian a todo pago mayor, no admitiéndose nuevos requerimientos de pago, aun cuando el plazo de vencimiento y/o de ejecución de esta fianza no hubieren vencido.

El pago se efectuará mediante cheque de gerencia a la orden del beneficiario que el Banco entregará contra la devolución del original de la presente carta fianza y sus renovaciones.

La presente Fianza no surtirá efecto alguno respecto a terceros distintos al beneficiario de las mismas; salvo que la cesión de la acreencia a la que esta Fianza garantiza haya sido comunicada al Banco y éste haya aceptado expresamente mediante documento escrito prestar su Fianza a favor del nuevo acreedor. Del mismo modo, la presente fianza no surtirá efecto, si la acreencia garantizada resultase un contrario de mutuo dinerario y el acreedor no fuese una empresa del sistema financiero nacional, o un banco o financiera del exterior.

El pago será efectuado de conformidad con lo expresamente establecido en los párrafos precedentes. Sin perjuicio de ello, el pago estará sujeto a la devolución del documento original que contiene la presente carta fianza y sus prórrogas de ser el caso.

Esta carta fianza no podrá ser utilizada en respaldo de operaciones comprendidas en la prohibición indicada en el numeral 5 del Art. 217 de la Ley General de Instituciones Bancarias, Financieras y de Seguros, Ley 26702.

Agradeciéndole tomar nota de la presente carta fianza y de sus términos, les saludamos.

Muy atentamente,

BANCO XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX

Confirmación de emisión: Departamento de Préstamos comerciales – oficina Lima, email: xxxxxxxxxxxx@xxxxxxxx.com.pe

Dirección donde debe ser requerido su pago:

AV/JR/CALLE ……- DISTRITO

Anexo 10:Declaración de aceptación de los TdR

DECLARACIÓN DE ACEPTACIÓN DE LOS TÉRMINOS DE REFERENCIA

Referencia: “Licitación del servicio de contratación de camionetas y transporte de persona con operador – cuenca Cañete”

Por medio del presente documento Yo ……, Con RUC N°……, representada por…….., identificado con D.N.I N°……..., con domicilio en ……., declaramos bajo juramento que hemos leído, entendido y aceptado los Términos de Referencia de la licitación de la referencia.

En virtud a lo declarado, suscribo la presente autorización y legalizo mi firma ante la autoridad competente.

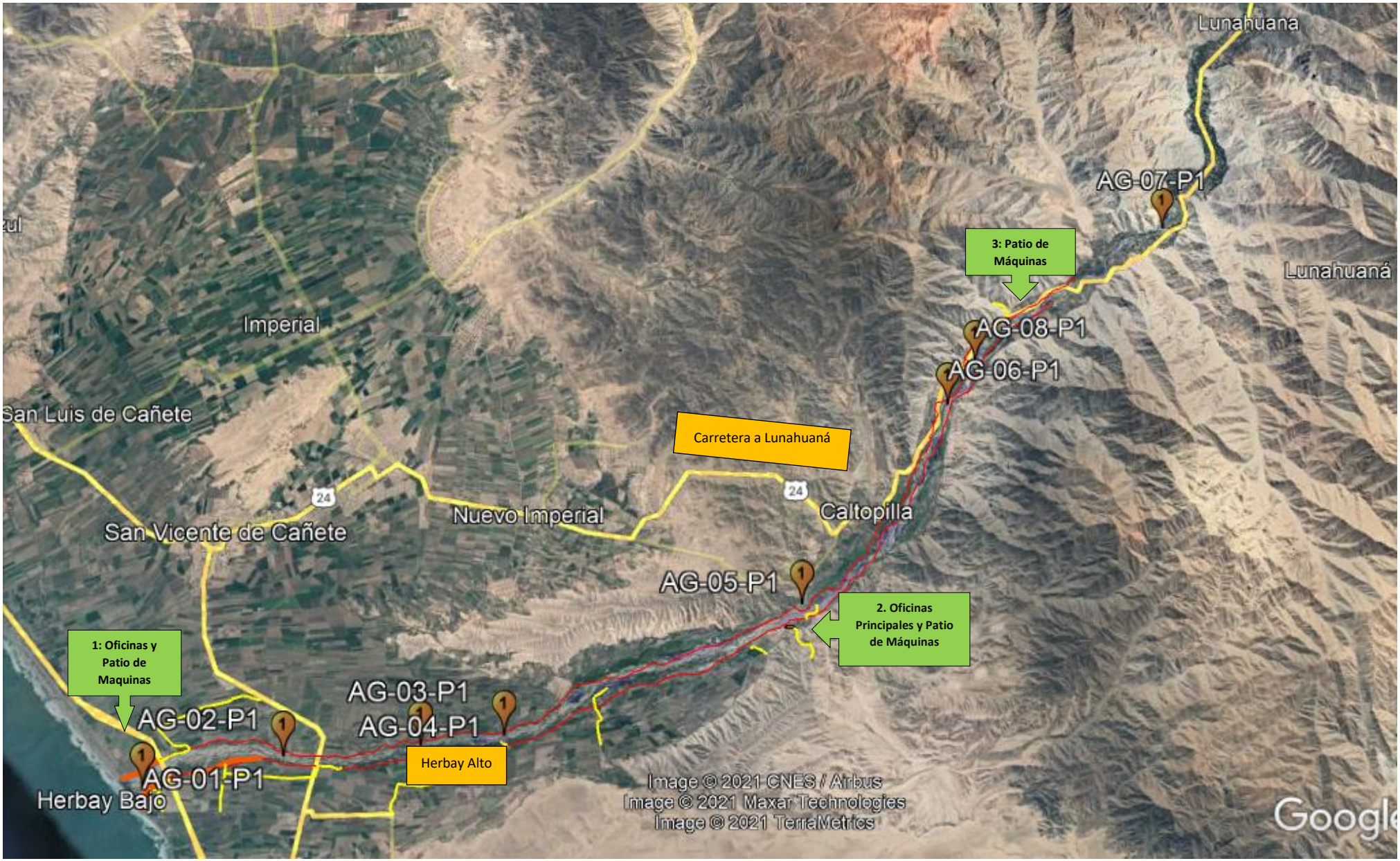
A los ……. del mes de … ……de 2022

Representante Legal

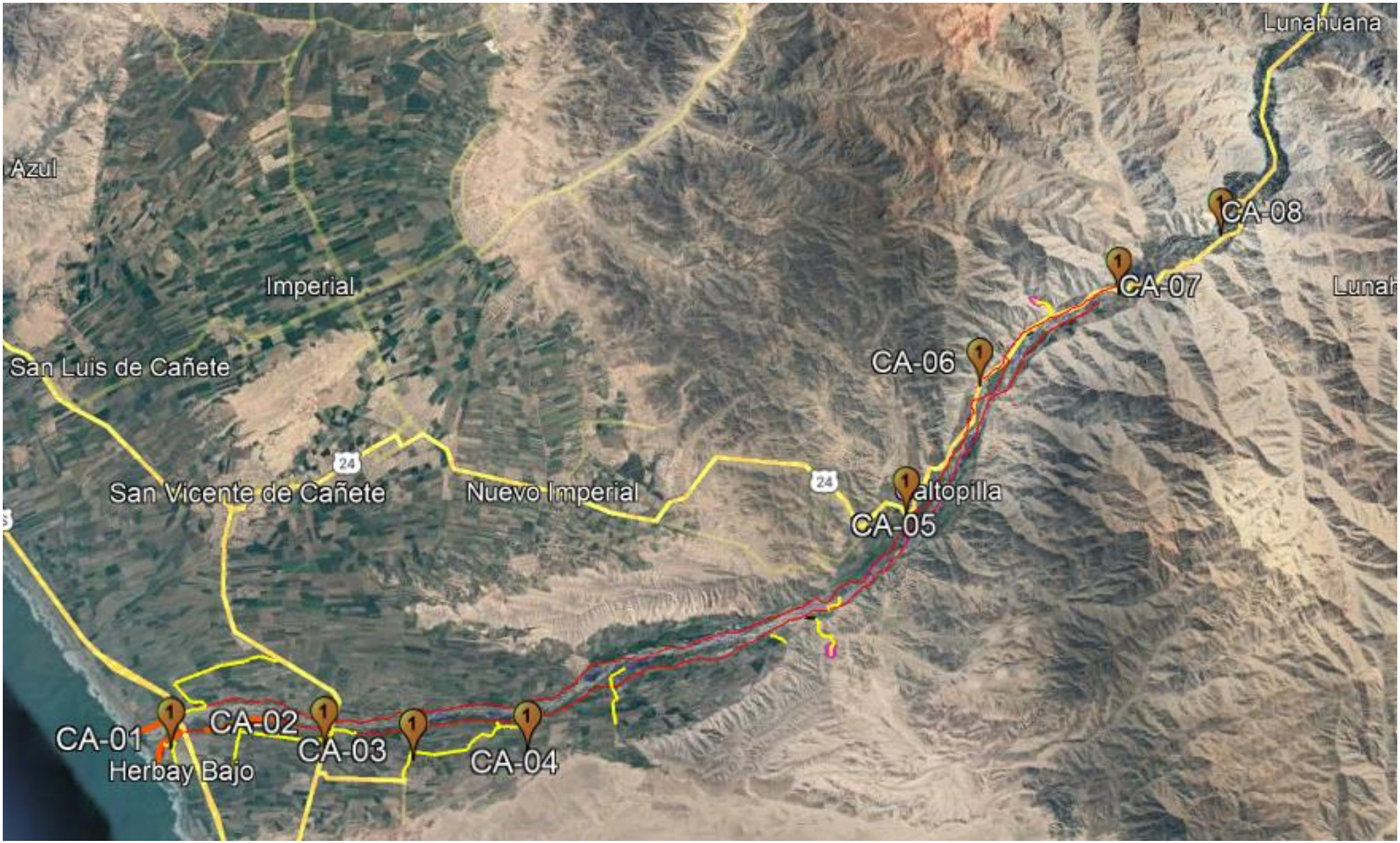
Anexo 11: Archivos KMZ (Ubicación de Estaciones de Monitoreo) cuenca Cañete

CAÑETE

Estaciones de Monitoreo de Calidad de Agua



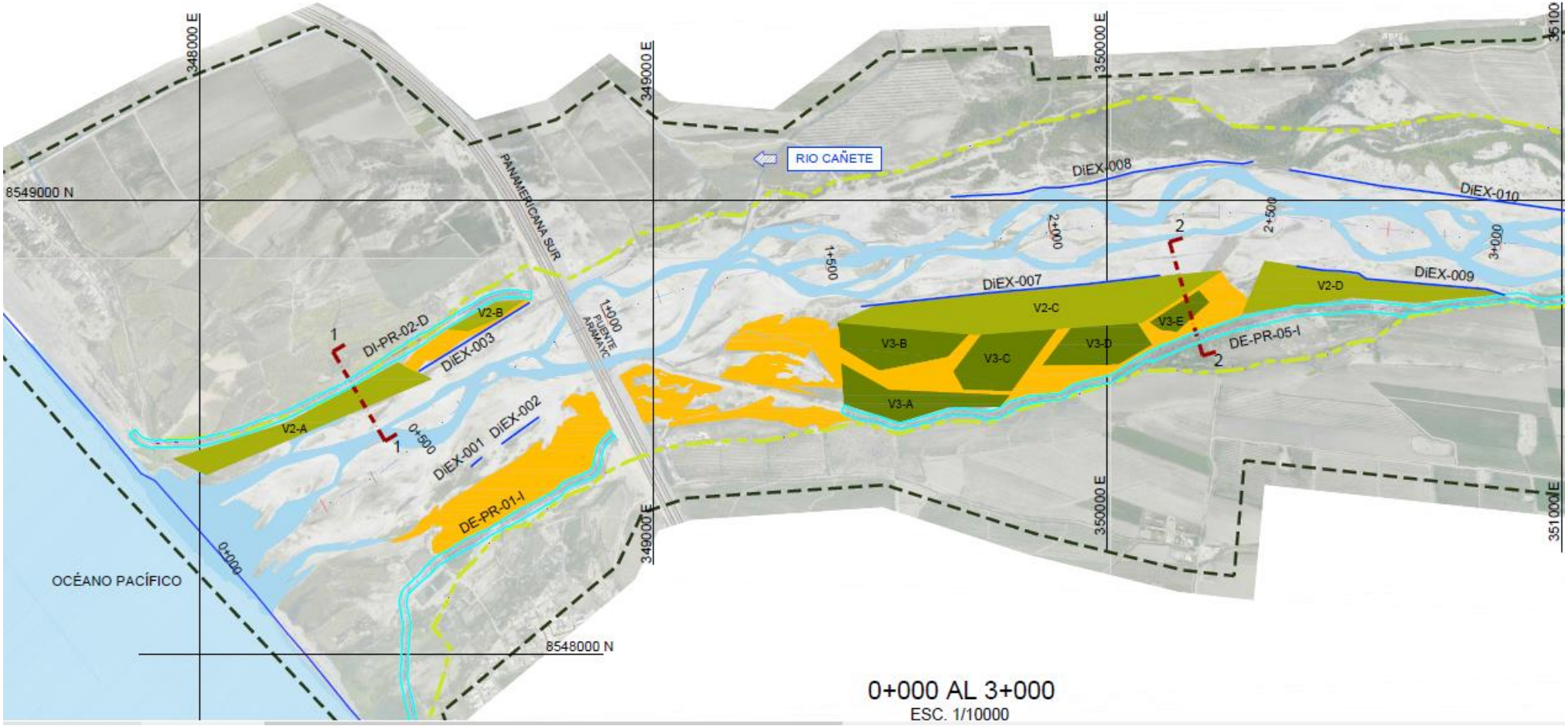
Estaciones de Monitoreo de Calidad de Aire



Estaciones de Monitoreo de Nivel de Ruido



Estaciones de Monitoreo Biológico



Anexo 12: Protocolo Nacional de Monitoreo de la Calidad Ambiental del Aire (D.S. N° 010-2019-MINAM)

PERÚ | Ministerio del Ambiente

MINISTERIO DEL AMBIENTE

PROTOCOLO NACIONAL DE MONITOREO DE LA CALIDAD AMBIENTAL DEL AIRE

MINISTERIO DEL AMBIENTE
V°B°
G. BECERRA
Dirección General de Calidad Ambiental
-MINAM-

NOVIEMBRE 2019

CONTENIDO

A. GENERALIDADES 5

A.1 INTRODUCCIÓN 5
A.2 ANTECEDENTES 6

B. OBJETIVOS Y ALCANCE DEL PROTOCOLO 8

B.1 OBJETIVO GENERAL 8
B.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS 8
B.3 ALCANCE DEL PROTOCOLO 8

C. DISEÑO DE REDES PARA EL MONITOREO 8

C.1 CLASIFICACIÓN DE ESTACIONES DE MONITOREO DE CALIDAD DEL AIRE 9
C.1.1 Por su finalidad 9
C.1.2 Por su escala 10
C.2 NÚMERO Y LOCALIZACIÓN DE ESTACIONES PARA UNA RED DE MONITOREO DE CALIDAD DEL AIRE 10
C.2.1 Monitoreo vinculado a planes de acción para la mejora de la calidad del aire 11
C.2.2 Monitoreo en áreas asociadas a actividades extractivas, productivas y de servicios 12
C.2.3 Monitoreo orientado a la prevención/evaluación de riesgos en la salud ambiental 12
C.3 DETERMINACIÓN DE LOS PARÁMETROS DE CALIDAD DEL AIRE A MONITOREAR 13
C.4 DETERMINACIÓN DE LA FRECUENCIA Y PERIODOS DE MONITOREO 14
C.5 ACCESIBILIDAD, SEGURIDAD Y DISPONIBILIDAD DE ENERGÍA 17

D. MÉTODOS DE MONITOREO DE LA CALIDAD DEL AIRE SEGÚN SU TECNOLOGÍA 18

D.1 SISTEMAS MANUALES PASIVOS 19
D.2 SISTEMAS MANUALES ACTIVOS 20
D.2.1 Método activo para material particulado 20
D.2.2 Método activo para gases ambientales 21
D.3 SISTEMAS AUTOMÁTICOS 21
D.3.1 Métodos automáticos para material particulado 21
D.3.2 Métodos automáticos para gases ambientales 22
D.4 SISTEMAS HÍBRIDOS 23

E. MÉTODOS DE MONITOREO DE LA CALIDAD DEL AIRE POR SU GRADO DE EXACTITUD 23

E.1 MÉTODOS DE REFERENCIA Y MÉTODOS EQUIVALENTES PARA LA DETERMINACIÓN DE MATERIAL PARTICULADO (PM_{10}, $PM_{2,5}$ Y PM_1) 24
E.1.1 Método de referencia 24
E.1.2 Métodos equivalentes 27
E.2 MÉTODOS DE REFERENCIA Y MÉTODOS EQUIVALENTES PARA LA DETERMINACIÓN DE DIÓXIDO DE AZUFRE 30
E.2.1 Método de referencia (Fluorescencia ultravioleta) 30
E.2.2 Métodos equivalentes 31
E.3 MÉTODOS DE REFERENCIA Y EQUIVALENTES PARA LA DETERMINACIÓN DE MONÓXIDO DE CARBONO 33
E.3.1 Método de referencia (Infrarrojo No Dispersivo - NDIR) 33
E.3.2 Método equivalente 34
E.4 MÉTODOS DE REFERENCIA Y EQUIVALENTES PARA LA DETERMINACIÓN DEL DIÓXIDO DE NITRÓGENO 34
E.4.1 Método de referencia (Quimioluminiscencia) 34
E.4.2 Métodos equivalentes 35
E.5 MÉTODOS DE REFERENCIA Y EQUIVALENTES PARA LA DETERMINACIÓN DEL OZONO TROPOSFÉRICO 37
E.5.1 Método de Referencia (Fotometría de absorción ultravioleta) 37
E.5.2 Métodos equivalentes 38
E.6 MÉTODOS DE REFERENCIA Y EQUIVALENTES PARA LA DETERMINACIÓN DEL SULFURO DE HIDRÓGENO 40

MINISTERIO DEL AMBIENTE - MINAM - Dirección General de Calidad Ambiental - V°B° G. BECERRA

E.6.1 Método de Referencia (Fluorescencia ultravioleta) ... 40
E.6.2 Método equivalente ... 41
E.7 MÉTODOS DE REFERENCIA Y MÉTODOS EQUIVALENTES PARA LA DETERMINACIÓN DE PLOMO Y/U OTROS METALES PESADOS EN PM_{10} 41
E.7.1 Método de referencia (Espectrofotometría de Absorción Atómica) ... 41
E.7.2 Métodos equivalentes ... 41
E.8 MÉTODOS DE REFERENCIA Y EQUIVALENTES PARA LA DETERMINACIÓN DE MERCURIO GASEOSO TOTAL ... 42
E.8.1 Métodos de referencia (CVAAS y CVAFS - Automáticos) ... 42
E.8.2 Métodos equivalentes ... 43
E.9 MÉTODOS DE REFERENCIA Y EQUIVALENTES PARA LA DETERMINACIÓN DE BENCENO (C_6H_6) ... 45
E.9.1 Método de referencia ... 45
E.9.2 Métodos equivalentes ... 45
E.10 CONSOLIDADO DE MÉTODOS DE REFERENCIA Y EQUIVALENTES ... 46

F. CRITERIOS PARA LA SELECCIÓN DE LOS MÉTODOS DE MEDICIÓN ... 50

G. ANÁLISIS PARA LA APLICACIÓN DE PROCEDIMIENTOS DE MEDICIÓN ALTERNATIVOS ... 52

H. SELECCIÓN DEL MÉTODO DE MEDICIÓN PARA OTROS PARÁMETROS QUE NO CUENTAN CON ECA ESTABLECIDO 54

I. CRITERIOS TÉCNICOS Y REQUISITOS AUXILIARES PARA LA INSTALACIÓN DE ESTACIONES DE MONITOREO DE LA CALIDAD DEL AIRE ... 54

I.1 CRITERIOS TÉCNICOS PARA LA INSTALACIÓN DE LOS EQUIPOS DE MONITOREO ... 54
I.2 REQUISITOS AUXILIARES PARA LA INSTALACIÓN DE LOS EQUIPOS DE MONITOREO ... 56
I.2.1 Para los sistemas pasivos ... 56
I.2.2 Para los sistemas activos ... 56
I.2.3 Para los sistemas automáticos ... 57
I.3 MONITOREO METEOROLÓGICO ... 59

J. CALIBRACIÓN ... 61

J.1 PARA LOS SISTEMAS PASIVOS ... 62
J.2 PARA LOS SISTEMAS ACTIVOS ... 62
J.3 PARA LOS SISTEMAS AUTOMÁTICOS ... 63
J.4 PARA LOS SENSORES DE LAS ESTACIONES METEOROLÓGICAS ... 65

K. OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO ... 65

K.1 PARA LOS SISTEMAS PASIVOS ... 66
K.2 PARA LOS SISTEMAS ACTIVOS ... 67
K.3 PARA LOS SISTEMAS AUTOMÁTICOS ... 68
K.4 PARA LOS SENSORES DE LAS ESTACIONES METEOROLÓGICAS ... 70

L. PROCESAMIENTO Y REPORTE DE LA INFORMACIÓN DEL MONITOREO ... 70

L.1 PROCESAMIENTO ... 70
L.1.1 Data original (Cruda) ... 70
L.1.2 Validación de los datos de monitoreo ... 71
L.1.3 Cálculo de concentraciones ... 72
L.2 REPORTE O INFORME DE MONITOREO ... 74
L.2.1 Data original (Cruda) ... 74
L.2.2 Concentraciones validadas ... 74

M. ASEGURAMIENTO Y CONTROL DE LA CALIDAD DEL MONITOREO ... 75

M.1 VERIFICACIÓN DOCUMENTARIA DEL CUMPLIMIENTO DEL PROTOCOLO ... 76
M.2 VERIFICACIÓN DEL REQUISITO DE ACREDITACIÓN ... 76

N. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS ... 77

MINISTERIO DEL AMBIENTE - MINAM - Dirección General de Calidad Ambiental - V°B° C. BECERRA

O. ABREVIATURAS **84**

P. ANEXOS **86**

FIGURAS

FIGURA 1. DIAGRAMA DE MUESTREADOR DE DIFUSIÓN PASIVA 19
FIGURA 2. EJEMPLO DEL PROCESO DEL MÉTODO GRAVIMÉTRICO PARA MATERIAL PARTICULADO 20
FIGURA 3. ESQUEMA REFERENCIAL DE LOS COMPONENTES DE UN TREN DE MUESTREO AMBIENTAL 21
FIGURA 4. ESQUEMA DE UN CABEZAL SELECTIVO DE ALTO VOLUMEN PARA PM_{10} 25
FIGURA 5. ESQUEMA DE UN CABEZAL SELECTIVO DE BAJO VOLUMEN PARA PM_{10} 26
FIGURA 6. EJEMPLO DE PROTECTOR DE MUESTREADORES PASIVOS 56
FIGURA 7. EJEMPLO DE MANIFOLD PARA LA TOMA DE MUESTRAS DE GASES 59
FIGURA 8. EJEMPLO DE TOMA DE MUESTRAS DE PARTÍCULAS 59

TABLAS

TABLA 1. NÚMERO MÍNIMO DE ESTACIONES DE MONITOREO DE CALIDAD DEL AIRE, SEGÚN CRITERIO POBLACIONAL 11
TABLA 2. PARÁMETROS A PRIORIZAR EN FUNCIÓN A LAS FUENTES VINCULADAS 13
TABLA 3. REQUISITOS DE FRECUENCIA Y PERIODOS DE MONITOREO PARA REDES VINCULADAS A PLANES DE ACCIÓN 15
TABLA 4. REQUISITOS DE FRECUENCIA Y PERIODOS PARA EL MONITOREO DE ÁREAS ASOCIADAS A ACTIVIDADES 16
TABLA 5. MÉTODOS AUTOMÁTICOS DE LA CALIDAD DEL AIRE 22
TABLA 6. CONSOLIDADO DE MÉTODOS DE REFERENCIA Y EQUIVALENTES 47
TABLA 7. CRITERIOS PARA LA SELECCIÓN DE MÉTODOS DE MEDICIÓN 51
TABLA 8. CRITERIOS TÉCNICOS PARA LA INSTALACIÓN DE LOS EQUIPOS DE MONITOREO 55
TABLA 9. REQUERIMIENTOS TÉCNICOS PARA ESTACIONES METEOROLÓGICAS 60
TABLA 10. REQUERIMIENTOS TÉCNICOS PARA LA INSTALACIÓN DE ESTACIONES METEOROLÓGICAS 60
TABLA 11. CRITERIOS TÉCNICOS BASE PARA LA CALIBRACIÓN DE EQUIPOS DE MUESTREO ACTIVO 63
TABLA 12. CRITERIOS TÉCNICOS BASE PARA LA CALIBRACIÓN DE EQUIPOS AUTOMÁTICOS 64
TABLA 13. CRITERIOS TÉCNICOS BASE PARA LA VERIFICACIÓN DE SISTEMAS DE MUESTREO PASIVO 66
TABLA 14. CRITERIOS TÉCNICOS BASE PARA LA VERIFICACIÓN PREVIA DE EQUIPOS DE MUESTREO ACTIVO 67
TABLA 15. CRITERIOS TÉCNICOS BASE PARA LA VERIFICACIÓN OPERACIONAL, DURANTE EL MUESTREO 68
TABLA 16. CRITERIOS TÉCNICOS BASE PARA LA VERIFICACIÓN PREVIA DE EQUIPOS AUTOMÁTICOS 69
TABLA 17. CRITERIOS TÉCNICOS BASE PARA LA VERIFICACIÓN EN CAMPO DE EQUIPOS AUTOMÁTICOS 69
TABLA 18. ACCIONES DE ASEGURAMIENTO Y CONTROL DE LA CALIDAD DE LOS MONITOREOS 75

MINISTERIO DEL AMBIENTE - MINAM - Dirección General de Calidad Ambiental - V°B° G. BECERRA

A. GENERALIDADES

A.1 Introducción

La vigilancia y el monitoreo ambiental tienen por finalidad generar información que permita orientar la adopción de medidas que aseguren el cumplimiento de los objetivos de la política y normativa ambiental. Para tal efecto, el artículo 133 de la Ley N° 28611, Ley General del Ambiente, señala que la Autoridad Ambiental Nacional debe establecer los criterios para el desarrollo de las acciones de vigilancia y monitoreo en el país.

En línea con lo estipulado por la Ley General del Ambiente, mediante la Segunda Disposición Complementaria Final del Decreto Supremo N° 003-2017-MINAM, que aprueba los Estándares de Calidad Ambiental para Aire, se encargó al Ministerio del Ambiente la elaboración del Protocolo Nacional de Monitoreo de la Calidad Ambiental del Aire, en coordinación con las autoridades competentes.

Bajo ese contexto normativo, el Ministerio del Ambiente ha elaborado el presente protocolo, cuyo contenido establece los criterios técnicos que estandarizan el monitoreo de este componente ambiental a nivel nacional, buscando generar información de calidad, comparable, compatible, confiable y representativa para su aplicación como insumo en la formulación de las diversas estrategias, planes y otros instrumentos de gestión ambiental destinados a la mejora de la calidad del aire.

En resumen, este protocolo nacional define los criterios para el diseño de las redes o estaciones de monitoreo, con la finalidad de asegurar el desarrollo de operaciones eficaces y eficientes, basadas en una planificación previa sustentada en aspectos técnicos. Asimismo, se determinan los métodos que resultan aplicables para el monitoreo de la calidad del aire, así como aquellos aspectos que deben ser considerados al momento de su aplicación.

También se explican los métodos de referencia y métodos equivalentes para la determinación de los parámetros de calidad del aire, incluyendo los procedimientos de medición, sobre la base de normas técnicas nacionales e internacionales. Además, tomando en cuenta la pluralidad de escenarios de contaminación del aire, se establecen los criterios para la selección adecuada de los métodos de medición, así como los aspectos que se deben cumplir para el uso de métodos alternativos o para el monitoreo de parámetros que no cuentan con un ECA en la normativa vigente.

MINISTERIO DEL AMBIENTE V°B° B. BECERRA Dirección General de Calidad Ambiental - MINAM -

Por otro lado, resulta importante destacar que el protocolo detalla, de forma adicional, las acciones de operación, mantenimiento y calibración de cada uno de los sistemas de medición que se encuentran en las estaciones de monitoreo de calidad del aire. Asimismo, en la medida que es fundamental la difusión de información de calidad del aire para la toma de decisiones y la definición de políticas públicas locales, regionales y nacionales, el protocolo también desarrolla los requerimientos técnicos necesarios para un adecuado procesamiento y reporte de la información generada a partir de las acciones de monitoreo de la calidad del aire.

Finalmente, se debe precisar que este documento técnico se encarga de establecer, de manera clara y concisa, las acciones de aseguramiento y control de calidad que deben efectuarse a lo largo

de las distintas etapas del monitoreo, incluyendo los aspectos relativos a las auditorías de redes y/o estaciones de monitoreo que deben realizarse, con la finalidad de orientar las acciones que permitan la mejora continua de los sistemas de monitoreo con que cuenta el país.

De modo que, como se puede observar, este instrumento constituye una herramienta que, en su conjunto, orienta, ordena y uniformiza el monitoreo de la calidad del aire, al brindar el soporte requerido tanto por las entidades públicas como por las instituciones privadas y particulares, respecto de los procedimientos y metodología necesaria para la ejecución de las acciones de monitoreo y vigilancia enmarcadas dentro de la gestión de la calidad ambiental del aire.

A.2 Antecedentes

En el año 2001, mediante Decreto Supremo N° 074-2001-PCM, se aprobaron por primera vez en el país los Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Aire. En este instrumento normativo se establecieron valores ECA para seis parámetros, los cuales se señalan a continuación:

- Material particulado menor a 10 micras (PM_{10}).
- Monóxido de carbono (CO).
- Dióxido de nitrógeno (NO_2)
- Dióxido de azufre (SO_2).
- Ozono (O_3).
- Plomo (Pb) en PM_{10}.

Posteriormente, en el periodo comprendido entre los años 2003 y 2013, se aprobaron tres normas complementarias, esto es: (i) el Decreto Supremo N° 069-2003-PCM, que estableció un valor anual para el parámetro plomo (Pb) en PM_{10}; (ii) el Decreto Supremo N° 003-2008-MINAM, que fijó nuevos valores para el dióxido de azufre (SO_2), así como otros parámetros adicionales[1]; y, (iii) el Decreto Supremo N° 006-2013-MINAM, con el que se establecieron disposiciones complementarias para la aplicación de los ECA para Aire.

Sin perjuicio de estos dispositivos legales, con la finalidad de medir la calidad del aire, la Primera Disposición Transitoria del Decreto Supremo N° 074-2001-PCM, determinó que era necesario contar con directivas y normas que regulen los aspectos técnicos requeridos para las mediciones. En ese contexto, mediante Resolución Directoral N° 1404/2005/DIGESA, la Dirección General de Salud Ambiental e Inocuidad Alimentaria aprobó, en el año 2005, el "Protocolo de Monitoreo de Calidad del Aire y Gestión de los Datos".



Al respecto, cabe indicar que, mientras el mencionado protocolo fue elaborado únicamente para las escalas local y urbana[2], algunas autoridades sectoriales establecieron también criterios técnicos por medio de otros protocolos, los cuales se citan a continuación:

- Protocolo para el Monitoreo de Emisiones Atmosféricas y Calidad del Aire de la industria de Harina y Aceite de Pescado y Harina de Residuos Hidrobiológicos, aprobado por el Ministerio de la Producción mediante Resolución Ministerial N° 194-2010-PRODUCE.

---

1 Benceno, material particulado menor a 2,5 micras ($PM_{2.5}$), hidrógeno sulfurado (H_2S) e hidrocarburos totales expresados como hexano.

2 Véase el Punto 6: *"Escalas del monitoreo"* del Protocolo de Monitoreo de Calidad del Aire y Gestión de los Datos.

- Protocolo de Monitoreo de Calidad de Aire y Emisiones para actividades Minero Metalúrgicas.
- Protocolo de Monitoreo de calidad de Aire y Emisiones Sub Sector Hidrocarburos.

En el año 2017, con el objetivo de actualizar y unificar la normativa en materia de ECA para Aire, se aprobó el Decreto Supremo N° 003-2017-MINAM, a través del cual se actualizan los ECA para Aire, quedando establecidos diez parámetros:

- Material particulado con menor a 10 micras (PM_{10}).
- Material particulado con menor a 2,5 micras ($PM_{2,5}$).
- Monóxido de carbono (CO).
- Dióxido de nitrógeno (NO_2)
- Dióxido de azufre (SO_2).
- Ozono (O_3).
- Plomo (Pb) en PM_{10}.
- Benceno (C_6H_6).
- Mercurio Gaseoso Total (MGT).
- Sulfuro de Hidrógeno (H_2S).

Con relación a los ECA para Aire, la Evaluación de Desempeño Ambiental del Perú (2016)[3], publicada por la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE) y la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), recomiendan al país fortalecer la infraestructura de redes de monitoreo de la calidad del aire de forma que permita verificar adecuadamente el cumplimiento de los ECA. Lo señalado en esta recomendación no solo comprende la implementación de estaciones o redes de monitoreo a nivel nacional, sino también la aprobación de procedimientos adecuados y confiables para el control y aseguramiento de la calidad de la información generada.

Por ese motivo, es indispensable contar con un protocolo nacional para el monitoreo de la calidad del aire, que establezca y uniformice los criterios y lineamientos técnicos de medición, pues ello permitirá generar información oportuna y precisa para su difusión, declaración de alertas, verificación del cumplimiento de los ECA, así como para el desarrollo de instrumentos de mitigación, prevención y estudios de correlación causa-efecto en la salud pública.

MINISTERIO DEL AMBIENTE - MINAM - Dirección General de Calidad Ambiental - V°B° G. BECERRA

[3] OCDE, CEPAL. (2016). Evaluaciones de Desempeño Ambiental Perú. Naciones Unidas, Santiago.

B. OBJETIVOS Y ALCANCE DEL PROTOCOLO

B.1 Objetivo general

El objetivo general del presente protocolo consiste en estandarizar los criterios técnicos para el monitoreo ambiental del aire en el país, a fin de generar información de calidad, comparable, compatible, confiable y representativa.

B.2 Objetivos Específicos

- Determinar los criterios técnicos para asegurar el diseño y operación eficiente de las estaciones y redes de monitoreo de calidad del aire en el país.
- Establecer los métodos de referencia y equivalentes para la determinación de las concentraciones de los parámetros de la calidad del aire regulados en los Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para aire.
- Incorporar criterios que permitan orientar la medición de aquellos parámetros de la calidad del aire no regulados en la normativa nacional vigente.
- Proporcionar criterios y herramientas para el aseguramiento y control de la calidad de la información generada en los monitoreos de calidad del aire.

B.3 Alcance del protocolo

Los criterios técnicos contenidos en el presente protocolo son aplicables a toda persona natural o jurídica, pública o privada, los que deben ser observados durante cada una de las etapas relativas al monitoreo de la calidad ambiental del aire.

El presente protocolo debe ser aplicado a todo monitoreo realizado en ambientes exteriores[4], que tenga por objetivo determinar la calidad ambiental del aire en las escalas de microescala, media, local y urbana. Este documento establece los criterios técnicos que deben aplicarse en las acciones de monitoreo de parámetros que cuenten o no con ECA para aire en la normativa nacional vigente.

C. DISEÑO DE REDES PARA EL MONITOREO

El diseño de cualquier sistema de monitoreo se fundamenta principalmente en la necesidad de determinar, de manera eficaz y eficiente, las concentraciones de contaminantes del aire en un área determinada, con la finalidad de contar con información oportuna y objetiva para la toma de decisiones, que permitan orientar la formulación de medidas preventivas, correctivas o de mejora continua, según sea el caso.

A efectos de determinar el diseño, escalas y clasificación de las áreas del monitoreo, se debe considerar tres enfoques de trabajo:

[4] El término "ambientes exteriores" hace referencia a todo ambiente fuera de oficina, fuera de la zona donde se realiza la actividad productiva en una planta industrial, y fuera de domicilio, el cual, en adición a ello, deberá cumplir con los criterios técnicos para la instalación de los equipos de monitoreo establecidos en la sección I.1 del presente documento.

- **Monitoreo vinculado a planes de acción para la mejora de la calidad del aire**, el cual puede enmarcarse tanto en las Zonas de Atención Prioritaria (ZAP) como en cualquier centro poblado a nivel nacional.

- **Monitoreo en áreas asociadas a actividades extractivas, productivas y/o de servicios**, el mismo que puede comprender tanto las acciones de monitoreo de la calidad ambiental del aire a cargo de los titulares de la actividad como de la autoridad ambiental competente en materia de fiscalización ambiental.

- **Monitoreo orientado a la prevención/evaluación de riesgos en salud ambiental**. Al respecto, se debe considerar que, por la naturaleza de este enfoque, también puede ser aplicado a toda investigación académica en materia de calidad del aire.

La determinación del enfoque de trabajo constituye el primer paso para la determinación de todos los demás criterios técnicos establecidos en el presente protocolo.

C.1 Clasificación de estaciones de monitoreo de calidad del aire

Las estaciones de monitoreo de calidad del aire se clasifican de la siguiente manera:

C.1.1 Por su finalidad[5]

- **Estación urbana:** Es aquella estación que permite determinar las concentraciones de los parámetros de la calidad del aire en un área urbana representativa.

- **Estación sub-urbana:** Es aquella estación que permite determinar las concentraciones de los parámetros de la calidad del aire en una área sub-urbana representativa, la cual es considerada como aquella zona urbanizada que se mezcla con áreas rurales (por ejemplo, agrícola, lagos, bosques).

MINISTERIO DEL AMBIENTE - MINAM - Dirección General de Calidad Ambiental - V°B° G. BECERRA

- **Estación rural:** Es aquella estación que permite determinar las concentraciones de los parámetros de la calidad del aire en un área rural representativa, la misma que cuenta con poblaciones pequeñas y dispersas, con actividad agrícola o pecuaria no industrializada.

- **Estación de tráfico:** Es aquella estación que permite determinar las concentraciones de los parámetros de la calidad del aire vinculadas a las emisiones del tráfico terrestre cercano.

- **Estación industrial:** Es aquella estación que permite determinar las concentraciones de los parámetros de la calidad del aire vinculadas a las áreas asociadas a actividades industriales (extractivas, productivas y/o de servicios). Debe encontrarse fuera de la zona donde se realiza la actividad productiva. Este tipo de estación puede verse influenciada por fuentes industriales individuales o áreas industriales con múltiples fuentes de emisión.

- **Estación de fondo:** Es aquella estación que permite determinar las concentraciones de los parámetros de la calidad del aire con la finalidad de elaborar la línea base de la actividad,

[5] Seinfeld J. & Pandis S. (2006). Atmospheric Chemistry and Physics: From Air Pollution to Climate Change, 2nd edition.

previo al inicio de la misma. Además, comprende aquellos casos en que se requiera determinar las concentraciones de los parámetros de la calidad del aire en un área geográfica localizada a barlovento de las actividades que se pretenden evaluar.

C.1.2 Por su escala[6]

Los procesos dinámicos en la atmósfera varían desde algunos centímetros hasta movimientos de grandes masas de aire de dimensiones continentales. Por lo que, la dispersión de los contaminantes en la atmósfera, debido a factores meteorológicos, topográficos u de otra índole, se puede desarrollar a distintas escalas, en función de las cuales es posible categorizar los siguientes tipos de estaciones:

- **Estación de Microescala:** Está asociada a fenómenos que ocurren a escalas de 0 m a 100 m, por ejemplo la circulación del viento entre los edificios en un área urbana en la cual se busca determinar la dispersión de contaminantes provenientes de fuentes de emisión cercanas.

- **Estación de Escala Media:** Se encuentra asociada a fenómenos de dispersión que ocurren a escalas de 100 m a 0,5 km.

- **Estación de Escala Local:** Permite determinar concentraciones dentro de un área cuyo uso del suelo sea relativamente uniforme y que presente dimensiones en el rango de 0,5 km a 4 km.

- **Estación de Escala Urbana:** Permite determinar concentraciones dentro de un área de dimensiones tipo ciudad, del orden de 4 km a 50 km.

- **Estación de Mesoescala:** Está asociada a fenómenos que ocurren a escalas de 50 a cientos de kilómetros, como la brisa marina, los vientos del valle montañoso y los frentes migratorios de alta y baja presión.

- **Estación Sinóptica:** Se encuentra asociada a los movimientos de los sistemas meteorológicos completos, a escalas de cientos a miles de kilómetros.

- **Escala Global:** Está asociada a fenómenos que ocurren a escalas mayores a 5 000 km.

MINISTERIO DEL AMBIENTE - MINAM - Dirección General de Calidad Ambiental - V°B° G. CECERRA

Respecto a las estaciones de las categorías Mesoescala, Sinóptica y Global, éstas son incluidas de manera conceptual en esta sección pero no corresponden al ámbito de alcance del presente protocolo, todo ello de conformidad con lo establecido en la sección B.3.

C.2 Número y localización de estaciones para una red de monitoreo de calidad del aire

Para determinar la cantidad de estaciones a implementar en el diseño de una red de monitoreo de la calidad del aire, es necesario tener como base referencias técnico-científicas que permitan establecer un número mínimo de estaciones.

---

6 CFR 40, part 58, appendix D (2016). Network Design Criteria for Ambient Air Quality Monitoring.

Al respecto, tomando en consideración la experiencia internacional[7], se ha establecido que la cantidad de estaciones debe ser definida en virtud al enfoque y objetivo del monitoreo, de acuerdo al siguiente detalle:

C.2.1 Monitoreo vinculado a planes de acción para la mejora de la calidad del aire

Por su naturaleza, este tipo de monitoreo se enfoca, principalmente, en un área denominada Zona de Atención Prioritaria (ZAP)[8] donde se localizan **centros poblados**, en los cuales las fuentes de área[9] y fuentes móviles adquieren una relevancia significativa por su nivel de aporte de contaminantes vinculados a potenciales efectos a la **salud de la población**. Debido a lo señalado, para el caso de las ZAP, se toma en consideración el "criterio poblacional", de acuerdo al siguiente detalle:

Tabla 1. Número mínimo de estaciones de monitoreo de calidad del aire, según el criterio poblacional

Población (miles de habitantes)	Número mínimo de estaciones de monitoreo
0 - 249	1
250 - 749	2
750 - 999	3
1000 - 1499	4
1500 - 1999	5
2000 - 2749	6
2750 - 3749	7
3750 - 4749	8
4750 - 5999	9
≥ 6000	10

Fuente: Directiva 2008/50/CE de la Comunidad Europea.

La Tabla 1 resulta aplicable para determinar el número mínimo de estaciones cuando el aporte de las fuentes de área y fuentes móviles predomina en las ZAP. Sin embargo, cuando las fuentes puntuales dentro de las ZAP adquieren una mayor relevancia[10], se debe considerar tanto el criterio poblacional (detallado en la Tabla 1), así como el criterio indicado en el siguiente apartado (C.2.2), a fin de determinar el número mínimo de estaciones de monitoreo de calidad del aire.



En adición a lo anterior, en caso las ZAP evaluadas cuenten con estudios más detallados de inventarios de emisiones y dispersión atmosférica de los contaminantes, los resultados de dichos estudios deben ser utilizados como referencia técnico-científica que permita una determinación

7 Véase la Directiva 2008/50/CE, relativa a la calidad del aire ambiente y a una atmósfera más limpia en Europa. Consultar además: Alberta Environment and Parks (2016). Air Monitoring Directive.

8 De conformidad con la Cuarta Disposición Complementaria Final del Decreto Supremo N° 003-2017-MINAM, las Zonas de Atención Prioritaria son aquellos centros poblados que cuenten con actividades económicas que planteen real o potencial afectación en la calidad del aire, que posean actividad vehicular ambientalmente relevante, o que cuenten con una dinámica urbana que implique un potencial incremento de emisiones atmosféricas.

9 De conformidad con la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (1999), Las fuentes de área son esencialmente fuentes demasiado numerosas y dispersas como para ser incluidas de manera efectiva en el inventario de fuentes fijas. Por ejemplo las panaderías, pollerías, estaciones de servicio / grifos, entre otros.

10 La relevancia de una o más fuentes puntuales dentro de una ZAP es definida de conformidad con lo establecido en la Resolución Ministerial N° 305-2017-MINAM.

más precisa del número mínimo y localización de las estaciones de la red de monitoreo que se busca implementar.

C.2.2 Monitoreo en áreas asociadas a actividades extractivas, productivas y de servicios

Este tipo de monitoreo tiene por objeto realizar acciones que permitan obtener información para evaluar o dar seguimiento a la evolución y comportamiento de la calidad del aire, relacionado a una o más fuentes industriales (extractivas y productivas) y/o de servicios (entre ellas, por ejemplo, pollerías, grifos o estaciones de servicio).

Para la implementación de la red de monitoreo se debe considerar como mínimo 2 estaciones (barlovento y sotavento). De no ser así, la autoridad competente en materia de certificación ambiental puede determinar un mayor número de estaciones sobre la base de los patrones probables de distribución o dispersión de los contaminantes del aire y las áreas de exposición potencial de la población y los ecosistemas[11]. Para el emplazamiento de las estaciones de la red de monitoreo, debe considerar que estas deben encontrarse fuera de la zona donde se realiza la actividad extractiva, productiva o de servicio.

Al respecto, se sugiere que los patrones probables de distribución sean estudiados utilizando la información de una estación meteorológica que cuente con sensores de dirección y velocidad de viento, tomando en consideración la predominancia de los vientos, el comportamiento de las masas de aire, entre otros aspectos.

C.2.3 Monitoreo orientado a la prevención/evaluación de riesgos en la salud ambiental

Los monitoreos de este tipo tienen por objeto generar información respecto al estado de la calidad del aire para la prevención/evaluación de riesgos en la salud, dicha información debe ser confiable, comparable y representativa para su aplicación en la formulación de medidas o estrategias orientadas a la protección de la salud de la población y su entorno.

Los datos del estado de la calidad del aire generados por los monitoreos realizados bajo el enfoque de prevención/evaluación de riesgos en la salud ambiental, así como la información proveniente de las estaciones de monitoreo vinculadas a los planes de acción para la mejora de la calidad del aire (C.2.1), la información proveniente de las estaciones vinculadas a los monitoreos de las áreas asociadas a las actividades extractivas, productivas y de servicios (C.2.2), pueden ser utilizadas para la elaboración de evaluaciones epidemiológicas.

MINISTERIO DEL AMBIENTE - MINAM - V°B° G. RECERRA Dirección General de Calidad Ambiental e Evaluación

Además de lo anterior, es posible diseñar redes de monitoreo orientadas a estudios epidemiológicos. En ese caso, el número de estaciones de monitoreo se debe determinar, sobre la base del estudio o investigación. Para cuyo efecto, se recomienda que la localización de las estaciones de este tipo sea priorizada en función del riesgo en la salud de la población, respecto al estado de la calidad del aire.

---

11 Véase la Directiva 2008/50/CE, relativa a la calidad del aire ambiente y a una atmósfera más limpia en Europa.

C.3 Determinación de los parámetros de calidad del aire a monitorear

Como ya se ha indicado previamente, es necesario que el monitoreo de la calidad del aire (ejecutado a través de una acción o un conjunto de acciones) se realice de manera eficaz y eficiente, por lo que en ningún caso debe entenderse que medir la calidad del aire implica *a priori* la necesidad de medir todos los parámetros establecidos en el ECA para Aire vigente.

En ese sentido, para la determinación de los parámetros a monitorear se recomienda tomar como referencia los inventarios de emisiones u otras fuentes de información bibliográfica técnico-científica que permita establecer una priorización de aquellos parámetros con mayor incidencia en la calidad del aire correspondiente al área de estudio o monitoreo.

Así por ejemplo, en las áreas asociadas a actividades mineras extractivas, los parámetros como el ozono (O_3) o el sulfuro de hidrógeno (H_2S) no deben priorizarse al no estar vinculados a estas actividades, sobre todo considerando la necesidad de que las acciones de monitoreo deban ser cada vez más eficientes. Otro ejemplo bastante claro, es el caso de los grifos o estaciones de servicio, donde los parámetros como el material particulado menor a 10 micras (PM_{10}) o menor a 2,5 micras ($PM_{2,5}$) no son parámetros a priorizar, mientras que el benceno (C_6H_6) sí constituiría un parámetro cuyo monitoreo es importante para la actividad en mención.

De conformidad con lo explicado, a continuación se presenta una tabla que orienta la determinación de los parámetros a priorizar, según las fuentes de emisión vinculadas al área donde funcionará la red o estación de monitoreo.

Tabla 2. Parámetros a priorizar en función a las fuentes vinculadas

Fuentes vinculadas	Parámetros a priorizar	Referencia bibliográfica
Parque automotor, vías pavimentadas y zonas urbanas	PM_{10}, $PM_{2,5}$, SO_2, NO_2, CO, C_6H_6 y O_3 (ozono debido a la emisión de precursores)	• EMEP/EEA air pollutant emission inventory guidebook 2016 (1.A.3.b.i-iv Road transport 2018). • AP 42, chapter 13.2.1: Paved Roads.
Producción / Fundición del Hierro y el Acero	PM_{10}, $PM_{2,5}$, NO_2 y CO	• AP-42, chapter 12.5: Iron and Steel Production. • AP-42, chapter 12.13: Steel Foundries.
Fundición y/o refinación metálica (no ferrosa)	PM_{10}, $PM_{2,5}$, SO_2, metales pesados[1] (Pb, As y MGT)	• AP-42, chapter 12.3, 12.6, 12.7 Primary Copper, Lead and Zinc Smelting. • AP-42, chapter 12.9, 12.11, 12.14 Secondary Copper, Lead and Zinc Smelting. • Convenio de Minamata. Anexo D. Lista de fuentes puntuales de emisiones de mercurio y compuestos de mercurio a la atmósfera.
Extracción de minerales metálicos	PM_{10}, $PM_{2,5}$, metales pesados[1] (Pb, As y MGT)	• AP-42, chapter 11.24 Metallic Minerals Processing. • Convenio de Minamata. Anexo C. Extracción de oro artesanal y en pequeña escala.

MINISTERIO DEL AMBIENTE - MINAM - Dirección General de Calidad Ambiental - V°B° G. BECERRA

Fuentes vinculadas	Parámetros a priorizar	Referencia bibliográfica
Establecimientos de venta al público de Combustibles Líquidos	C_6H_6	• AP 42, chapter 5.2: Transportation and Marketing of Petroleum Liquids. • Silva, L. et al. Section 5. Air Quality: Contribution to atmospheric benzene concentrations of the petrol stations in a mid-sized city. Management of Natural Resources, Sustainable Development and Ecological Hazards II.
Industria de Procesamiento Combustibles	PM_{10}, $PM_{2,5}$, SO_2, NO_2, CO y C_6H_6	• AP 42, chapter 5.1: Petroleum Refining.
Producción de Cemento	PM_{10}, $PM_{2,5}$, SO_2, NO_2, CO, y MGT	• AP 42, chapter 11.6: Portland Cement Manufacturing. • Portland Cement Association. Mercury Emission and Speciation from Portland Cement Kilns (2003). • Convenio de Minamata. Anexo D. Lista de fuentes puntuales de emisiones de mercurio y compuestos de mercurio a la atmósfera.
Industria de Harina de Pescado	PM_{10}, $PM_{2,5}$ y H_2S	• AP 42, CH 9.13.1: Fish Processing.
Procesamiento de la caña de azúcar	PM_{10}, $PM_{2,5}$, SO_2, NO_2, CO y C_6H_6	• AP 42, CH 9.10.1.1: Sugarcane Processing. • CTBE/CNPEM. Sugarcane Life Cycle Inventory (2012).
Producción de ladrillos	PM_{10}, $PM_{2,5}$, NO_2, SO_2 y CO	• AP-42, chapter 11.3 Brick and Structural Clay Product Manufacturing.

Nota:
(1) En función de las características del mineral y/o los insumos involucrados en el proceso.
Elaboración propia (2018).



Sobre el particular, se debe indicar que la Tabla N° 2 no incluye todas las fuentes antrópicas y/o naturales que pueden encontrarse vinculadas a una red o estación de monitoreo de calidad del aire, por lo que su finalidad es orientadora. En ese sentido, los parámetros a priorizar para las acciones de monitoreo de calidad del aire deben basarse en inventarios de emisiones, características de los procesos u otra fuente de información bibliográfica de carácter técnico-científico que permita identificar los parámetros a priorizar. La mencionada información debe formar parte del diagnóstico de línea base.

C.4 Determinación de la frecuencia y periodos de monitoreo

El monitoreo de la calidad del aire debe realizarse con una frecuencia y por un periodo que, mínimamente, permita obtener data confiable y representativa.

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 y en tiempo real.

No obstante lo señalado, si se presentan limitaciones presupuestales y de sostenibilidad para la operación de sistemas continuos, se pueden incorporar sistemas manuales (ver Sección D). Al respecto, es preciso indicar que con la finalidad de realizar comparaciones con los ECA para aire solo se puede utilizar aquella información que haya sido generada mediante monitoreos con métodos de referencia y/o equivalentes (ver Sección E).

Con la finalidad de facilitar el entendimiento de las Tablas N° 3 y 4, se sugiere revisar, en la sección P, el anexo denominado "Guía para el cálculo de promedios comparables con su correspondiente ECA".

Tabla 3. Requisitos de frecuencia y periodos de monitoreo para redes vinculadas a planes de acción para la mejora de la calidad del aire o a la prevención/evaluación de riesgos en salud ambiental, (por estación de monitoreo al año)

Tipo de tecnología	Tipo de monitoreo	Periodo a promediar (en base al ECA)	Mínima suficiencia de información válida requerida	Frecuencia mínima por muestra o registro
Automática	Continuo	1 hora	>75% (45 minutos)	Continua
		8 horas	>75% (6 horas)	Continua
		24 horas	>75% (18 horas)	Continua
		Mensual	>75% (23 días)	Continua
		Anual	>75% (9 meses)	Continua
Manual	Discontinuo	1 hora	>90% (54 minutos)	Una muestra horaria cada 6 días
		8 horas	>90% (7 horas)	Una muestra octohoraria cada 6 días
		24 horas	>90% (22 horas)	Una muestra diaria cada 6 días
		Mensual	>14% (5 días)	Sobre la base de muestreos diarios: Una muestra diaria cada 6 días, o Sobre la base de muestreos mensuales: Una muestra integrada de un mes[12]
		Anual	>14% (2 meses)	Sobre la base de muestreos diarios: • Una muestra diaria cada 6 días, o • 30 muestras diarias contiguas para verano y 30 muestras diarias contiguas para invierno, o Sobre la base de muestreos mensuales: Una muestra integrada de un mes para verano y una muestra integrada de un mes para invierno

Fuente: Basado en EPA-454/B-17-001 (2017) y la Directiva 2008/50/CE.
Elaboración propia (2018).

MINISTERIO DEL AMBIENTE - MINAM
V°B°
G. BECERRA
Dirección General de Calidad Ambiental

En el caso de los monitoreos discontinuos (ver Tabla N° 3), deben priorizarse como periodos de medición aquellos en los que exista mayor presencia de un determinado contaminante. Por ejemplo, el ozono (O_3) debe medirse, prioritariamente, en los momentos de mayor luz solar;

[12] El término "muestra integrada de un mes" se refiere a una sola muestra cuya colección inicia el primer día del mes y culmina el último día del mes, sin interrupciones durante la acción de muestreo.

mientras que el material particulado menor a 2,5 micras ($PM_{2,5}$), debe medirse preferentemente en los momentos de mayor tránsito automotor o actividad industrial.

Por otro lado, en lo que respecta al monitoreo orientado a la prevención/evaluación de riesgos en salud ambiental u otro tipo de investigaciones, cabe la posibilidad de variar las frecuencias y periodos de monitoreo establecidos en la Tabla N° 3, en función del diseño experimental de la investigación.

Tabla 4. Requisitos de frecuencia y periodos para el monitoreo de áreas asociadas a actividades extractivas, productivas y de servicios (por estación de monitoreo en cada campaña)

Tipo de tecnología	Tipo de monitoreo	Periodo de medición (en base al ECA)	Mínima suficiencia de información válida requerida	Frecuencia mínima por muestra o registro
Automática	Continuo	1 hora	>75% (45 minutos)	Continua por 5 días
		8 horas	>75% (6 horas)	Continua por 5 días
		24 horas	>75% (18 horas)	Continua por 5 días
		Mensual	>14% (5 días)	Continua por 5 días
		Anual	1 mes	Continua por un mes
Manual	Discontinuo	1 hora	>90% (54 minutos)	• Una muestra horaria al día por 5 días consecutivos, o • Una muestra horaria cada 6 días dentro del periodo de un mes
		8 horas	>90% (7 horas)	• Una muestra octohoraria al día por 5 días consecutivos, o • Una muestra octohoraria cada 6 días dentro del periodo de un mes
		24 horas	>90% (22 horas)	• 5 muestras diarias contiguas, o • Una muestra diaria cada 6 días dentro del periodo de un mes
		Mensual	>14% (5 días)	Sobre la base de muestreos diarios: • 5 muestras diarias contiguas dentro del periodo de un mes, o • Una muestra diaria cada 6 días dentro del periodo de un mes, o Sobre la base de muestreos mensuales: • Una muestra integrada de un mes
		Anual	1 mes	Sobre la base de muestreos diarios: • 30 muestras diarias contiguas, o Sobre la base de muestreos mensuales: • Una muestra integrada de un mes

Fuente: Basado en EPA-454/B-17-001 (2017) y la Directiva 2008/50/CE.
Elaboración propia (2018).

MINISTERIO DEL AMBIENTE - MINAM - Dirección General de Calidad Ambiental - V°B° G. BECERRA

En el caso de estaciones o redes de monitoreo en áreas asociadas a actividades extractivas, productivas y/o de servicios, se debe tomar en consideración la magnitud de la actividad y el nivel de emisiones que ésta genera.

Asimismo, debido a que estas estaciones o redes de monitoreo se encuentran vinculadas a los instrumentos de gestión ambiental de la actividad, tales como los Estudios de Impacto Ambiental (EIA), los Programas de Adecuación y Manejo Ambiental (PAMA), entre otros, es fundamental que los monitoreos sean realizados con métodos de referencia y/o equivalentes (ver sección E) y por organismos acreditados (ver sección M.2).

Por otro lado, con relación a las frecuencias y periodos de monitoreo para las áreas asociadas a actividades extractivas, productivas y/o de servicios, debe tomar como base lo indicado en la Tabla N° 4.

Sobre la base de los criterios de evaluación establecidos en los ECA para Aire, aprobados mediante Decreto Supremo N° 003-2017-MINAM, se recomienda que la cantidad de campañas de monitoreo debe ser mínimamente 2 al año, siendo finalmente el número campañas definido por la autoridad competente en materia de evaluación ambiental, la cual debe tomar en consideración los periodos de mayor actividad de la industria, así como las variaciones meteorológicas basadas en la estacionalidad (verano, otoño, invierno y primavera).

Para el caso de la industria de Harina y Aceite de Pescado y Harina de Residuos Hidrobiológicos, deberán ser realizadas un mínimo de 2 campañas al año (1 en tiempo de veda y 1 en tiempo de producción), la campaña en tiempo de veda podrá reducirse en cantidad de días de monitoreo de acuerdo a lo que defina la autoridad competente en materia de certificación ambiental.



Para sus propias acciones de evaluación de la calidad ambiental, las Entidades de Fiscalización Ambiental (EFA) y el Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental (OEFA) pueden considerar distintas frecuencias de monitoreo a fin de generar información para los procesos de supervisión y fiscalización ambiental, sin perjuicio de que se cumpla con el periodo de medición y la mínima suficiencia de información válida requerida, conforme a lo establecido en la Tabla N° 4.

C.5 Accesibilidad, seguridad y disponibilidad de energía

Si bien en gabinete se puede desarrollar el modelo teórico óptimo para el monitoreo de la calidad del aire, las condiciones del campo como accesibilidad, seguridad y disponibilidad de energía, entre otros factores, pueden dificultar la ejecución del monitoreo en los lugares seleccionados.

Por esa razón, el diseño real de la red o estación de monitoreo debe basarse, necesariamente, en el diseño teórico-óptimo, así como en la información levantada en campo, a efectos de asegurar que los lugares finalmente determinados permitan alcanzar el objetivo del monitoreo.

En los casos donde la escasa disponibilidad de energía eléctrica constituya una dificultad, se evaluará la posibilidad de usar un grupo electrógeno u otra alternativa, sin que ello afecte el cumplimiento de los criterios técnicos para la instalación de los equipos de monitoreo establecidos en la sección I.1 del presente protocolo.

D. MÉTODOS DE MONITOREO DE LA CALIDAD DEL AIRE SEGÚN SU TECNOLOGÍA

De acuerdo con las Guías de la Calidad del Aire de la Organización Mundial de la Salud (OMS), los costos y niveles de desempeño que implican, se pueden clasificar en cuatro tipos genéricos: (i) sistemas manuales pasivos, (ii) sistemas manuales activos, (iii) sistemas automáticos, y (iv) sensores remotos.

En el presente protocolo se aborda únicamente los **sistemas manuales pasivos, sistemas manuales activos y sistemas automáticos**, debido a que estos son los más usados en las diversas redes de monitoreo implementadas en el país.

Antes de detallar el funcionamiento de estos tres sistemas de monitoreo, es importante brindar una explicación previa sobre los **aspectos básicos para la captura de muestras que permitan determinar la calidad del aire**:

- En el caso de los componentes ambientales, como el agua o el suelo, es posible transportar las muestras en una cantidad "x" (es decir "x" litros de muestra de agua o "x" kilogramos de muestra de suelo). Sin embargo, en el caso del aire es complicado trasladar una cantidad "x" de metros cúbicos, por lo que el mecanismo de toma de muestras se orienta a la captura del analito o sustancia de interés. Por esta razón, la cantidad de aire es medida a través de un medidor de flujo de aire, durante la toma de muestra.

- En específico, para tomar una muestra de aire, el dispositivo o equipo a ser utilizado debe permitir lo siguiente:

  (i) **Ingresar la muestra de aire**: Los equipos utilizados deben contar con una entrada u orificio que, por efecto de la succión de una bomba (en equipos activos o automáticos), la difusión pasiva o la difusión molecular (en muestreadores pasivos para gases), permita el ingreso del aire con el analito para la toma de la muestra respectiva.

  (ii) **Contar con un medio de colección para la sustancia de interés**: El medio de colección puede ser físico (Ej.: filtro) o químico (Ej.: el carbón activado o el tetracloromercurato de potasio). Ambos tipos de medios son aplicados en sistemas manuales pasivos y/o activos.

  (iii) **En el caso de los equipos automáticos**: Como el análisis se realiza *in situ*, se debe contar necesariamente con una cámara analítica u otro dispositivo en el cual se analice la sustancia, a través de mecanismos ópticos como la fluorescencia UV, la quimioluminiscencia, entre otros.

  (iv) **Controlar y medir el paso del aire**: Esto se logra mediante un controlador y medidor de flujo (en el caso de equipos activos o automáticos), o asumiendo un flujo teórico basado en la difusión molecular (en el caso de muestreadores pasivos para gases).

MINISTERIO DEL AMBIENTE - MINAM - V°B° G. BECERRA Dirección General de Calidad Ambiental

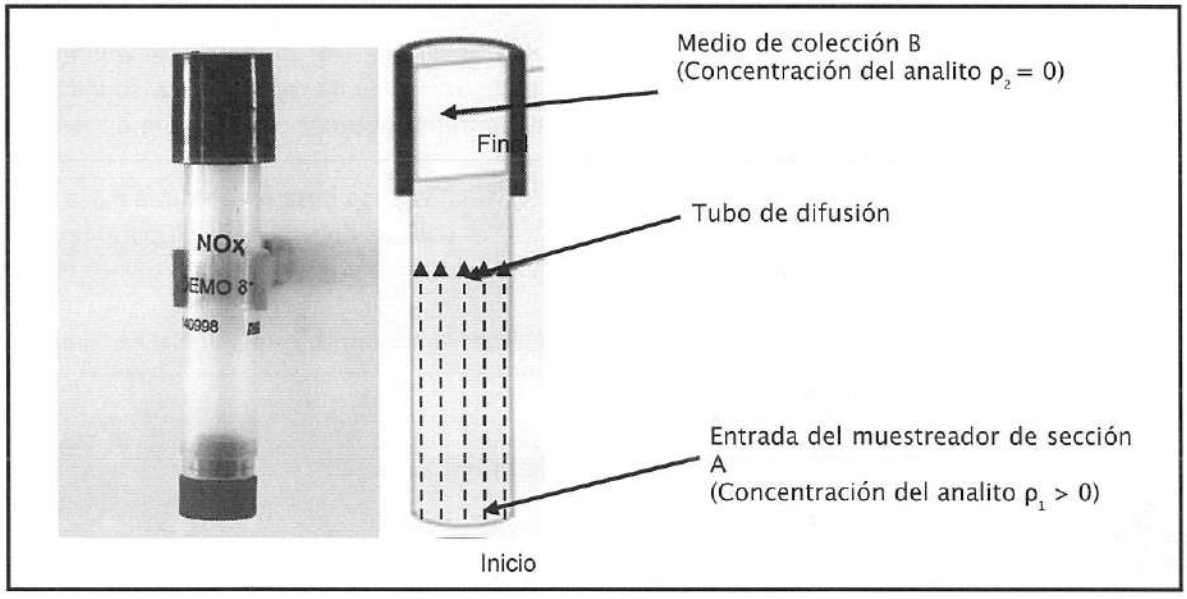
D.1 Sistemas manuales pasivos

Los muestreadores pasivos, al ser métodos simples, solo permiten brindar una aproximación acerca del estado de la calidad del aire, principalmente en zonas donde no se realizan monitoreos permanentes.

La medición de muestreadores pasivos cuenta actualmente con una metodología establecida en la Norma Técnica Peruana: *NTP 900.036:2017 MONITOREO DE CALIDAD AMBIENTAL. Calidad del aire. Muestreadores de difusión pasiva para la determinación de la concentración de gases y vapores. Requisitos y métodos de ensayo. Parte 1: Requisitos generales"*, la cual se basa en la Norma Europea EN 13528-1:2002. *"Captadores difusivos para la determinación de las concentraciones de gases y vapores. Parte 1: Requisitos Generales".*

Los muestreadores pasivos son tubos cuyo tamaño y el flujo teórico (difusión molecular) varía de acuerdo al gas que se pretende medir, tal como se observa en la siguiente figura:

Figura 1. Diagrama de muestreador de difusión pasiva



Fuente: Passam Ag (2018) y Zapata, C. et al (2008).

Como se puede observar en la Figura 1, el aire ingresa por la entrada del muestreador de sección A (en la posición de inicio con una concentración del analito $\rho_1 > 0$). Una vez dentro del tubo muestreador, el analito que forma parte del aire ingresado es absorbido en la posición final por el medio de colección B[13], el cual, en tanto no se encuentre saturado, permitirá que la concentración del analito ρ_2 se mantenga en 0, a fin de asegurar una adecuada difusión molecular durante el periodo de muestreo (el mismo que, generalmente, es de un mes).

[13] Por ejemplo, para el caso del tubo pasivo de NO_2, la sustancia más utilizada como medio de colección es la Trietanolamina, mientras que para el SO_2 puede usarse el Carbonato de Sodio.

Posteriormente, el muestreador es trasladado a laboratorio a efectos de que el analito absorbido por el medio de colección B sea analizado.

El cálculo de concentración se basa en dividir la masa del analito (hallada en laboratorio) entre el volumen de muestra (basado en el flujo teórico indicado por el fabricante y el periodo de muestreo).

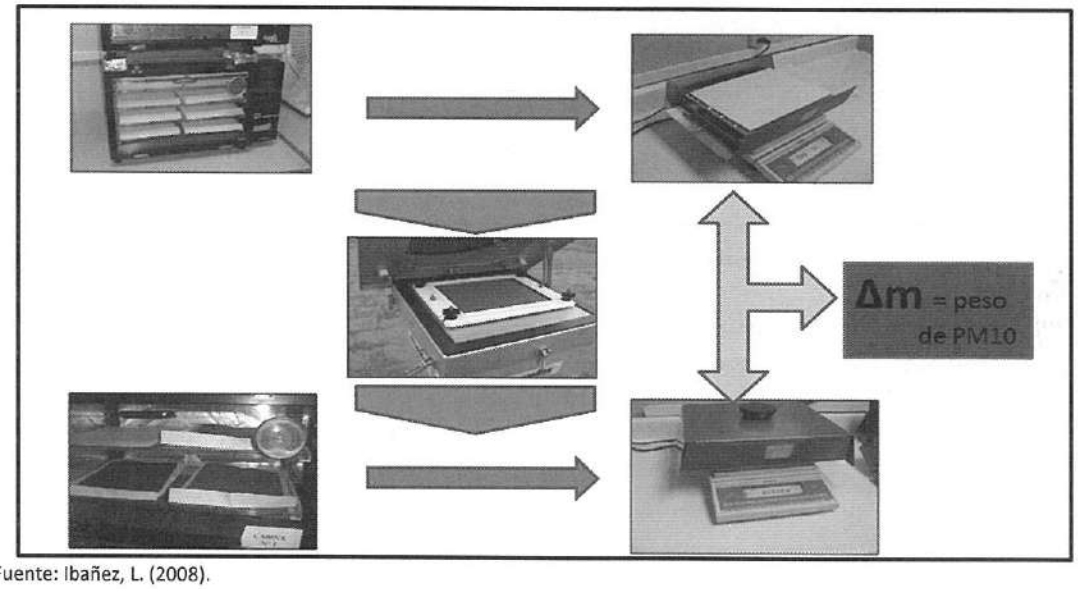
D.2 Sistemas manuales activos

D.2.1 Método activo para material particulado

El método activo para material particulado, denominado también como método gravimétrico, cuyo funcionamiento se describe a continuación:

- Una muestra de aire ingresa a flujo constante a través de un cabezal selectivo que se encarga de separar, mediante una fuerza inercial, las partículas mayores que no son de interés del monitoreo. Luego, las sustancias de interés[14] (tales como PTS, PM_{10}, $PM_{2,5}$ o PM_1) son colectadas en un filtro durante un periodo de muestreo específico (de 23 a 25 horas).
- Con relación al filtro utilizado para la toma de la muestra, cabe precisar que este debe ser desecado y pesado antes y después del muestreo, a fin de registrar el peso inicial y final del filtro, puesto que la diferencia de ambos permitirá obtener el peso neto de la sustancia de interés (masa del material particulado).
- El cálculo de concentración de la sustancia de interés se basa en dividir la masa del material particulado entre el volumen de muestra, el cual se determina multiplicando el flujo del equipo por el periodo de muestreo específico.

Figura 2. Ejemplo del proceso del Método Gravimétrico para Material Particulado



Fuente: Ibañez, L. (2008).

MINISTERIO DEL AMBIENTE
V°B°
G. BECERRA
Dirección General de Calidad Ambiental
MINAM

[14] Cabe precisar que los parámetros PTS (Partículas Totales en Suspensión) y PM1 (Material Particulado menor a 1 micra) no cuentan ECA nacional vigente.

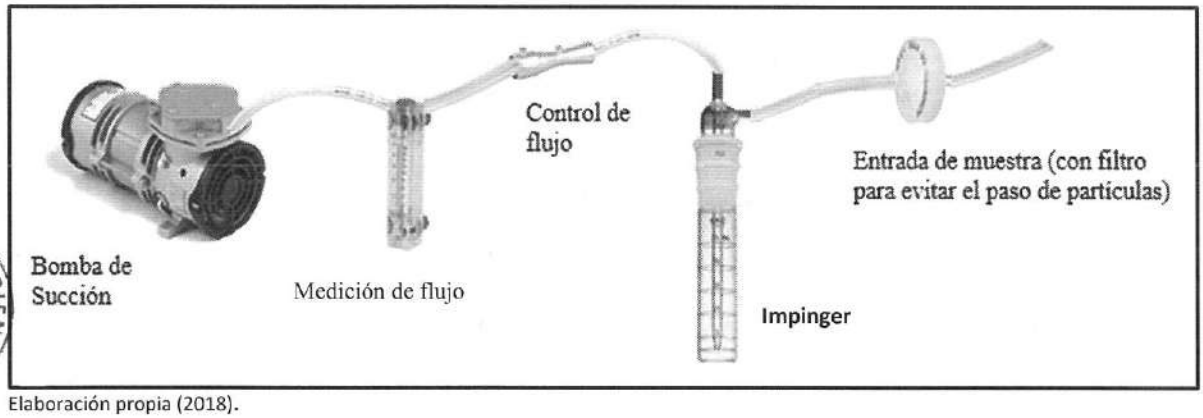
D.2.2 Método activo para gases ambientales

El método activo para gases ambientales se basa en el tren de muestreo ambiental, el cual está conformado por un conjunto de *impingers* o frascos colectores para cada gas que se quiera muestrear.

Los *impingers* tienen dos conexiones: una para el ingreso del aire, y otra para la salida del aire y su transporte hacia el dispositivo de control, dispositivo de medición de flujo y bomba de succión. A cada *impinger* se le vierte una cantidad de sustancia líquida absorbente como medio de colección. La sustancia a usar depende del analito que se desea medir.

Para el cálculo de la concentración de la sustancia de interés, se debe dividir la masa del gas ambiental entre el volumen de muestra, el cual se determina multiplicando el flujo del equipo por el periodo de muestreo específico.

Figura 3. Esquema referencial de los componentes de un tren de muestreo ambiental



Elaboración propia (2018).

MINISTERIO DEL AMBIENTE - MINAM - V°B° G. BECERRA Dirección General de Calidad Ambiental

D.3 Sistemas automáticos

Los sistemas automáticos usan una bomba de succión, al igual que los otros sistemas anteriormente explicados. Sin embargo, a diferencia de ellos, el objetivo de estos equipos no es colectar muestras del analito para ser analizadas en el laboratorio, sino determinar su concentración en una cámara de análisis, que usualmente utiliza métodos ópticos (entre ellos, la fluorescencia UV, la quimioluminiscencia, la dispersión de la luz y la atenuación de rayos beta).

D.3.1 Métodos automáticos para material particulado

Para la determinación del material particulado mediante métodos automáticos o continuos existen tres técnicas básicas, las mismas que se describen a continuación:

- **Atenuación de rayos beta**: Esta técnica se basa en la respuesta óptica de una muestra del analito (Ej.: material particulado) a la radiación emitida por una fuente radiactiva (isótopo de C-14). De modo que, conforme vaya aumentando la masa de partículas en el filtro que contiene la muestra, irá atenuándose cada vez más el paso de la radiación beta. Esta relación es la que, finalmente, permite determinar la masa del analito, cuyo cálculo es usado

posteriormente por el equipo automático para establecer su concentración en microgramos por metro cúbico.

- **Microbalanza Oscilatoria de Elemento Cónico** (**TEOM**, por sus siglas en inglés): Esta técnica utiliza un filamento cónico que sostiene un filtro de 13 milímetros de diámetro, donde es colectada la muestra. Dicho filamento es sometido a una oscilación constante, cuya frecuencia se irá reduciendo conforme vaya aumentando la masa de partículas en el filtro. Esta relación inversa es la que, finalmente, permite calcular la masa del analito, la cual es usada posteriormente por el equipo automático para establecer su concentración en microgramos por metro cúbico.

- **Dispersión de la luz**: Esta técnica se basa en la respuesta de cada partícula del analito (por ejemplo, material particulado) a un haz de luz emitido a la corriente de aire que ingresa al equipo automático. En específico, la respuesta de reflexión al haz de luz, permite determinar el tamaño de cada partícula en función de su ángulo de reflexión, así como la cantidad de partículas presentes en la muestra. Por esa razón, estos sistemas son considerados también como contadores ópticos de partículas.

  Una vez determinado el tamaño y número de las partículas, el equipo automático procede a calcular primero la masa del analito y, luego, su concentración en microgramos por metro cúbico.

D.3.2 Métodos automáticos para gases ambientales

Son técnicas que, de manera similar a los métodos automáticos para material particulado, succionan la muestra de aire, la cual en lugar de ser colectada en alguna sustancia absorbente (medio de colección), ingresa a una cámara de medición donde se aplican metodologías ópticas para la determinación del analito.

Con relación a estos métodos, cabe precisar que la concentración del analito en microgramos por metro cúbico se calcula dividiendo la masa (hallada en la cámara de medición) entre el volumen de la muestra.



A continuación, se presentan los métodos automáticos para gases ambientales que pueden ser aplicados para determinar la concentración de los parámetros del ECA para Aire:

Tabla 5. Métodos automáticos de la calidad del aire

Parámetro	Periodo	Método de referencia
Dióxido de Azufre (SO_2)	24 horas	Fluorescencia Ultravioleta
Dióxido de Nitrógeno (NO_2)	1 hora	Quimioluminiscencia
Mercurio Gaseoso Total (MGT)	24 horas	Espectrometría de absorción atómica de vapor frío (CVAAS) o espectrometría de fluorescencia atómica de vapor frío (CVAFS)
Monóxido de Carbono (CO)	1 hora / 8 horas	Infrarrojo No Dispersivo (NDIR)
Ozono (O_3)	8 horas	Fotometría de Absorción Ultravioleta
Sulfuro de Hidrógeno (H_2S)	24 horas	Fluorescencia Ultravioleta
Benceno (C_6H_6)	anual	Cromatografía de gases

Fuente: Decreto Supremo N° 003-2017-MINAM.

D.4 Sistemas híbridos

Los sistemas híbridos combinan diversas metodologías (pasivas, activas o automáticas) para determinar las concentraciones de los parámetros de calidad del aire. La utilización de estos sistemas depende, en gran medida, de los objetivos planteados en el programa o plan de monitoreo, así como de los recursos disponibles y la priorización de los parámetros de monitoreo a ser analizados.

Así, por ejemplo, en una red de monitoreo para la zona urbana de una ciudad, en la cual tanto los datos históricos como los inventarios de emisiones e indicios de modelación fotoquímica indican que los parámetros a priorizar son el material particulado (PM_{10} y $PM_{2,5}$) y ozono troposférico (O_3), se puede priorizar la utilización de sistemas automáticos para el PM_{10}, $PM_{2,5}$ y O_3, considerando la limitada disponibilidad de recursos; mientras que para otros parámetros relacionados, se podrían aplicar sistemas activos o pasivos, al no ser parámetros priorizados.

E. MÉTODOS DE MONITOREO DE LA CALIDAD DEL AIRE POR SU GRADO DE EXACTITUD

Los métodos de monitoreo, además de activos, pasivos o automáticos, pueden ser clasificados por su grado de exactitud en: **métodos de referencia o métodos equivalentes**[15].

Los métodos de referencia (**FRM**, por sus siglas en inglés Federal Reference Method), de acuerdo con la Agencia de Protección Ambiental de los Estados Unidos de América (EPA, por sus siglas en inglés)[16], son el "estándar técnico de oro" de los sistemas de monitoreo de la contaminación del aire, pues aseguran que los datos recolectados en diferentes sitios sean exactos y puedan ser comparables con los resultados obtenidos por diversas redes de monitoreo.

Por otro lado, a efectos de promover la innovación y el desarrollo de nuevas tecnologías, a nivel internacional se revisan, examinan y aprueban métodos equivalentes (**FEM**, por sus siglas en inglés de Federal Equivalent Method), los cuales presentan una exactitud similar a los FRM y se basan en tecnologías de muestreo y/o análisis diferentes[17].



Debido a estas diferencias, es usual que cuando se comparan los resultados obtenidos por los métodos de referencia y los métodos equivalentes, se observe que los primeros demuestran una mayor exactitud. Sin embargo, cabe precisar que, a pesar de ello, tanto los métodos de referencia como los equivalentes son los únicos que permiten una validez adecuada para la comparación con los ECA para Aire.

Asimismo, se debe resaltar que para la aplicación de cualquier método de referencia o método equivalente es necesario tomar en cuenta las consideraciones técnicas, así como el nivel incertidumbre, interferencia y fuentes potenciales de error, establecidos para cada uno de estos.

---

15 U.S. Environmental Protection Agency (consultado el 7 marzo de 2018). "EPA scientists develop Federal Reference & Equivalent Methods for measuring key air pollutants". Disponible en: https://www.epa.gov/air-research/epa-scientists-develop-federal-reference-equivalent-methods-measuring-key-air. Revisar también: Hall, E. et al (2014). Integrating Sensor Monitoring Technology into the Current Air Pollution Regulatory Support Paradigm: Practical Considerations. American Journal of Environmental Engineering (DOI: 10.5923/j.ajee.20140406.02).

16 U.S. Environmental Protection Agency (consultado el 7 marzo de 2018). "EPA scientists develop Federal Reference & Equivalent Methods for measuring key air pollutants". Disponible en: https://www.epa.gov/air-research/epa-scientists-develop-federal-reference-equivalent-methods-measuring-key-air.

17 *Ídem.*

Puesto que, sin el adecuado manejo de dichos aspectos técnicos, no podría considerarse que el procedimiento de monitoreo ha sido llevado a cabo correctamente, perdiéndose así la garantía de la calidad de los resultados obtenidos con el método en cuestión.

Por otro lado, en adición a lo señalado, es importante que todo método de referencia o método equivalente cumpla con lo indicado en las NTP (Normas Técnicas Peruanas) correspondientes. En caso de no contarse con una NTP para el método en cuestión, se pueden realizar mediciones basadas en normas técnicas internacionales, siempre y cuando el método a aplicar cumpla con lo establecido en el presente documento y las normas técnicas internacionales correspondan a las consignadas en la Tabla 6.

E.1 Métodos de referencia y métodos equivalentes para la determinación de material particulado (PM_{10}, $PM_{2,5}$ y PM_1)

E.1.1 Método de referencia

En el caso del material particulado, a nivel mundial, el método de referencia aprobado es el de **separación inercial/filtración (gravimetría)**. Este método ha sido adoptado por la normativa peruana mediante el Decreto Supremo N° 003-2017-MINAM, a través del cual se aprobaron los Estándares de Calidad Ambiental para Aire.

Al respecto, durante la aplicación del referido método, se deben tener en cuenta las siguientes consideraciones técnicas relacionadas con el diámetro de la partícula a medir:

E.1.1.1 Material particulado con diámetro aerodinámico igual o menor a 10 micras (PM_{10})

Durante el periodo de monitoreo, se debe contar con un mecanismo de registro de flujos de muestreo (mecánico o digital) que permita verificar su estabilidad. Los flujos de muestreo deben configurarse en un rango de alto volumen (1,13 m^3/min) o bajo volumen (16,67 l/min $\simeq$ 1 m^3/hora).

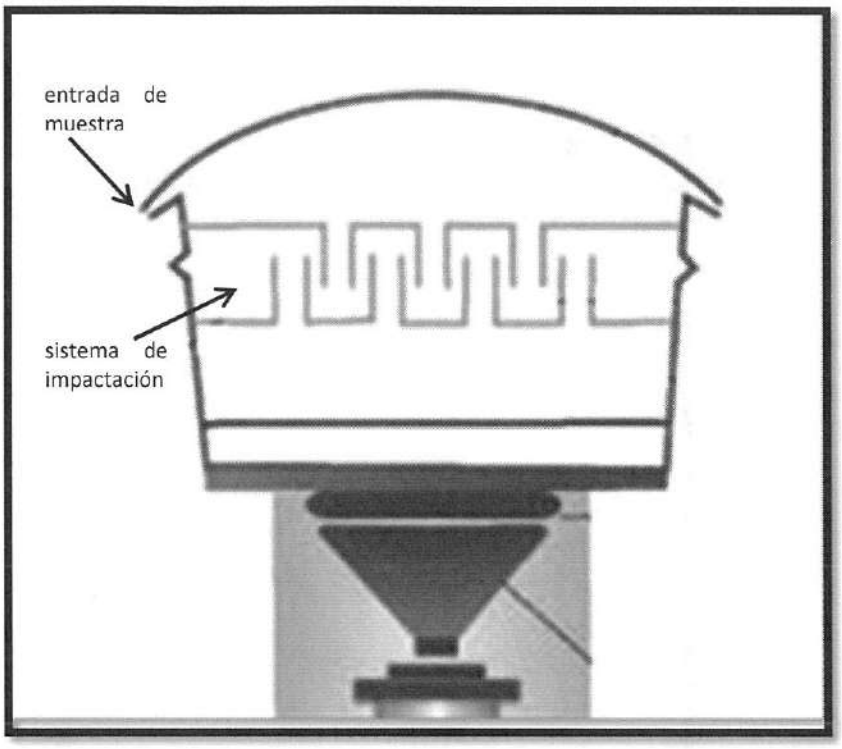
En el caso de los flujos de muestreo de alto volumen, el cabezal selectivo de entrada para el muestreador (ver Figura 4) debe permitir que el aire succionado sea capaz de ingresar de manera simétrica, sin verse afectado por la dirección del viento.



Una vez que el aire ingresa al sistema de impactación (compuesto por dos grupos de toberas), la velocidad del mismo aumenta conforme es trasportado por el primer grupo de toberas, hasta desviarse al segundo grupo de toberas.

La desviación de una tobera hacia otra ocasiona la separación de las partículas mayores a 10 micras, las cuales impactan en la parte baja de la cámara del cabezal, mientras que las menores a 10 micras continúan su paso hacia el filtro colocado en el equipo para la colección de la muestra.

Figura 4. Esquema de un cabezal selectivo de alto volumen para PM_{10}



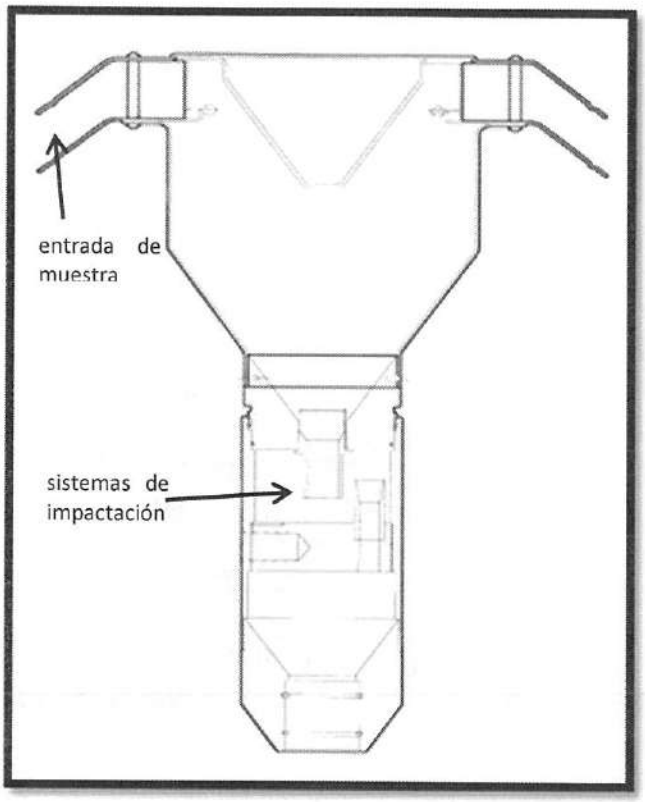
Fuente: Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial de Colombia (2008).

Para evitar el fraccionamiento y/o resuspensión de las partículas más gruesas, se debe aplicar una grasa siliconada en spray tipo Down Corning 316 o similar, en la plancha base (desmontable) de la cámara de impactación, siguiendo para tal efecto los procedimientos operativos estándar y manuales de fabricantes.

En el caso de los flujos de muestreo de bajo volumen, el cabezal selectivo de entrada para el muestreador (ver Figura 5) se diferencia del cabezal para un flujo de alto volumen, en el tamaño y la cantidad de las toberas, lo cual se debe al menor flujo de aire que ingresa para la toma de la muestra (16,67 l/min).

Debido a esta característica en particular no se requiere aplicar grasa siliconada o sustancia adherente alguna en la plancha base de la cámara de impactación, sino que únicamente debe realizarse una limpieza periódica.

Figura 5. Esquema de un cabezal selectivo de bajo volumen para PM_{10}



Fuente: EPA (2006).

MINISTERIO DEL AMBIENTE
Dirección General de Calidad Ambiental
V°B°
G. BECERRA
-MINAM-

E.1.1.2 Material particulado con diámetro aerodinámico igual o menor a 2,5 micras ($PM_{2,5}$)

Durante el periodo de monitoreo, se debe contar con un mecanismo de registro de flujos de muestreo (mecánico o digital) que permita verificar su estabilidad. En este caso, los flujos de muestreo solo pueden configurarse en un rango de bajo volumen (16,67 l/min $\simeq$ 1 m^3/hora).

El sistema de separación de partículas en un muestreador de bajo volumen para $PM_{2,5}$, presenta dos etapas:

- **En la primera etapa**, se busca seleccionar las partículas con un tamaño menor a 10 micras (PM_{10}), conforme al procedimiento señalado en el apartado E.1.1.1 para flujos de bajo volumen.

- **En la segunda etapa**, las partículas menores a 10 micras son transportadas hacia un separador selectivo de $PM_{2,5}$ tipo WINS (Well Impactor Ninety-Six) o tipo VSCC (Very Sharp Cut Cyclone), mediante los cuales se separan las partículas menores a 2,5 micras, para luego ser capturadas en el filtro de muestreo.

Los dos tipos de separador selectivo indicados, deben cumplir con lo establecido en el punto 7.3.4 de la NTP 900.069. *"Monitoreo de Calidad Ambiental. Calidad del aire. Método de referencia para la determinación de material particulado fino como PM 2,5 en la atmósfera"*.

E.1.1.3 Fracción gruesa del material particulado ($PM_{10-2,5}$)

El método de referencia para la determinación de la fracción gruesa de material particulado, también llamada *"coarse"*, se basa en una operación de diferencia aritmética entre el resultado del material particulado menor a 10 micras y el resultado del material particulado menor a 2,5 micras, los mismos que son obtenidos con dos equipos independientes, que deben cumplir con el respectivo método de referencia indicado en los apartados E.1.1.1 y E.1.1.2.

E.1.1.4 Material particulado con diámetro aerodinámico igual o menor a 1 micras (PM_1)

De forma similar al caso de los métodos de referencia para el material particulado menor a 10 ó 2,5 micras, se debe contar con un mecanismo de registro de flujos de muestreo que permita verificar la estabilidad de los mismos, durante el periodo de monitoreo.

Con relación a este método de referencia, cabe especificar que los flujos de muestreo solo pueden configurarse en un rango de bajo volumen (16,67 l/min $\simeq$ 1 m^3/hora). Asimismo, al igual que sucede con el procedimiento para el material particulado menor a 2,5 micras, el sistema de separación de partículas del muestreador de bajo volumen para PM_1 presenta dos etapas:



- **En la primera etapa**, se busca seleccionar las partículas con un tamaño menor a 10 micras (PM_{10}), conforme al procedimiento señalado en el apartado E.1.1.1 para flujos de bajo volumen.

- **En la segunda etapa**, las partículas menores a 10 micras son transportadas hacia un separador selectivo de PM_1 tipo SCC 2.229, mediante el cual se separan las partículas menores a 1 micra, para luego ser capturadas en el filtro de muestreo. El separador selectivo SCC 2.229 debe cumplir con el diseño y dimensiones establecidas en el artículo científico de R.A. Gussman et al (2001)[18].

E.1.2 Métodos equivalentes

Los métodos equivalentes para material particulado se fundamentan en las tres técnicas básicas indicadas en el apartado D.3.1. Es decir, en la atenuación de rayos beta, la Microbalanza Oscilatoria de Elemento Cónico y la dispersión de la luz, cuya aplicación se detalla a continuación, incluyendo el método a ser utilizado para el caso de la fracción gruesa del material particulado ($PM_{10-2,5}$):

E.1.2.1 Atenuación de rayos beta

Los flujos de aire deben basarse en la configuración de bajo volumen (16,67 l/min $\simeq$ 1 m^3/hora). Además, es necesario contar con un mecanismo de registro digital de flujo que permita verificar la estabilidad del mismo, durante el periodo de monitoreo.

---

18 Gussman, R. et al (2001). Design Calibration and Field Test of a Cyclone for PM-1 Ambient Air Sampling, Aerosol Science and Technology.

Para la entrada del aire, dependiendo del tamaño del material particulado de interés (PM_{10}, $PM_{2,5}$ o PM_1), debe utilizarse cabezales que cumplan con los criterios técnicos explicados en los apartados E.1.1.1 (PM_{10} - bajo volumen), E.1.1.2 ($PM_{2,5}$) y E.1.1.4 (PM_1). Asimismo, tomando en consideración la bibliografía técnico-científica de nivel internacional, los sistemas de medición que utilizan la atenuación de rayos beta deben contar con mecanismos que compensen o mitiguen el efecto de la interferencia ocasionada por la presencia de radón en el aire[19].

Por otro lado, cabe precisar que si bien la aplicación de los métodos equivalentes y de referencia permite obtener resultados comparables con los ECA para Aire, es recomendable realizar pruebas de comparación entre el método equivalente de atenuación de rayos beta versus el método de referencia explicado en el apartado E.1.1, debido a que por la pérdida del material particulado volátil y semivolátil, a consecuencia de la calefacción de la línea de muestreo[20], las concentraciones halladas pueden diferir de las concentraciones reales. De modo que, sea posible utilizar un factor de corrección para las concentraciones halladas con este método.

Finalmente, es importante indicar que en tanto el país no cuente con una NTP, se considera como método equivalente bajo la técnica de atenuación de rayos beta, aquellos que se encuentren en una de las siguientes listas:

- EPA (USA), denominada *"List of designated reference and equivalent methods"*,
- MCerts (Inglaterra), denominada *"Continuous ambient air monitoring systems (CAMS)"*, o
- TUV (Alemania), denominada *"Certified equipment for continuous emission and ambient air monitoring"*[21].

Las referidas listas deben ser consideradas en su versión más actualizada a la fecha de planificación del monitoreo. La ejecución del monitoreo debe siempre cumplir con las consideraciones técnicas establecidas para cada equipo que forma parte de las mencionadas listas.

E.1.2.2 Microbalanza Oscilatoria de Elemento Cónico (TEOM)

Los flujos de aire deben basarse en la configuración de bajo volumen (16,67 l/min $\simeq$ 1 m^3/hora). Para la entrada del aire, dependiendo del tamaño del material particulado de interés (PM_{10}, $PM_{2,5}$ o PM_1), debe utilizarse cabezales que cumplan con los criterios técnicos explicados en los apartados E.1.1.1 (PM_{10} - bajo volumen), E.1.1.2 ($PM_{2,5}$) y E.1.1.4 (PM_1).

Luego de que el flujo de aire ingresa por el cabezal, éste se divide en dos líneas de flujo: una principal de 3 l/min y otra auxiliar de 13,67 l/min. Asimismo, a efectos de verificar la estabilidad de

---

19 Washington State Department of Ecology (2017). $PM_{2.5}$ and PM_{10} Beta Attenuation Monitor Operating Procedure. Air Quality Program. Véase también: US-Environmental Protection Agency (1999) Compendium of Methods for the Determination of Inorganic Compounds in Ambient Air, Chapter IO-1. Continuous measurement of PM_{10} suspended particulate matter (SPM) in ambient air - overview. Cincinnati, OH 45268. Véase también: Department of Environment and Conservation of Western Australia (2009). Ambient monitoring of Particulate Matter in Kalgoorlie 2006-2007 (Technical report).

20 Takahashi K, Minoura H. and Sakamoto K. (2008). Examination of discrepancies between beta-attenuation and gravimetric methods for the monitoring of particulate matter. Atmospheric Environment Journal. Véase también: Shin S, Jung Ch. and Kim Y (2011). Analysis of the Measurement Difference for the PM_{10} Concentrations between Beta-ray Absorption and Gravimetric Methods at Gosan. Aerosol and Air Quality Research Journal.

21 En el ámbito del alcance del presente protocolo, debe ser aplicada únicamente para los equipos de monitoreo de calidad ambiental del aire (ambient air monitoring). Ver: https://qal1.de/en/komponenten.htm

ambas líneas de flujo, es necesario contar con un mecanismo de registro digital durante el periodo de monitoreo.

En adición a lo anterior, cabe precisar que si bien la aplicación de los métodos equivalentes y de referencia permite obtener resultados comparables con los ECA para Aire, es recomendable realizar pruebas de comparación entre el método equivalente de Microbalanza Oscilatoria de Elemento Cónico (TEOM) versus el método de referencia explicado en el apartado E.1.1, debido a que por la pérdida del material particulado volátil y semivolátil, a consecuencia de la calefacción de la línea de muestreo, las concentraciones halladas pueden diferir de las concentraciones reales[22]. De modo que, sea posible utilizar un factor de corrección para las concentraciones halladas con este método.

Al respecto, se debe tomar en consideración que la temperatura de calefacción de la línea de muestreo en un TEOM suele ser mayor a la de un sistema de atenuación de rayos beta, por lo que la pérdida del material particulado volátil y semivolátil es también mayor. Asimismo, debido a que la fracción volátil y semivolátil tiene una mayor presencia en la medición de $PM_{2,5}$, es necesario el uso del sistema adicional denominado FDMS (por sus siglas inglés, Filter Dynamic Measurement System), el cual es de utilidad para reducir la pérdida de material particulado volátil y semivolátil.

Con relación al PM_1, cabe señalar que las interferencias ocasionadas por la pérdida de material particulado volátil y semivolátil, no permiten considerar al TEOM como un método equivalente para el monitoreo de este tamaño de material particulado, aun cuando se utilice el sistema adicional FDMS.

Finalmente, es importante indicar que en tanto el país no cuente con una NTP, se considera como método equivalente bajo la técnica de Microbalanza Oscilatoria de Elemento Cónico, aquellos que se encuentren en una de las siguientes listas:

- EPA (USA), denominada *"List of designated reference and equivalent methods"*,
- MCerts (Inglaterra), denominada *"Continuous ambient air monitoring systems (CAMS)"*, o
- TUV (Alemania), denominada *"Certified equipment for continuous emission and ambient air monitoring"*[23].

MINISTERIO DEL AMBIENTE
V°B°
G. BECERRA
Dirección General de Calidad Ambiental
MINAM

Las referidas listas deben ser consideradas en su versión más actualizada a la fecha de planificación del monitoreo. La ejecución del monitoreo debe siempre cumplir con las consideraciones técnicas establecidas para cada equipo que forma parte de las mencionadas listas.

E.1.2.3 Dispersión de la luz

Se recomienda que los flujos de aire se basen en una configuración de bajo volumen (16,67 l/min ≃ 1 m^3/hora). Sin embargo, es posible la aceptación de otras configuraciones de flujo para equipos que utilicen la dispersión de la luz, debido a que esta metodología no requiere de la separación selectiva de partículas. La única condición para su aplicación es que la entrada de muestreo en el cabezal sea omnidireccional.

---

22 William E. et al (2006). The Measurement of Fine Particulate Semivolatile Material in. Journal of the Air & Waste Management Association, 56:4, 384-397.

23 En el ámbito del alcance del presente protocolo, debe ser aplicada únicamente para los equipos de monitoreo de calidad ambiental del aire (ambient air monitoring). Ver: https://qal1.de/en/komponenten.htm

Además de lo indicado, al igual que sucede con la técnica de atenuación de rayos beta, es necesario contar con un mecanismo de registro digital de flujo que permita verificar la estabilidad del mismo, durante el periodo de monitoreo.

En adición a lo anterior, cabe precisar que si bien la aplicación de los métodos equivalentes y de referencia permite obtener resultados comparables con los ECA para Aire, es recomendable realizar pruebas de comparación entre el método equivalente de dispersión de la luz versus el método de referencia explicado en el apartado E.1.1, debido a que por la pérdida del material particulado volátil y semivolátil, a consecuencia de la calefacción de la línea de muestreo, las concentraciones halladas pueden diferir de las concentraciones reales[24]. De modo que, sea posible utilizar un factor de corrección para las concentraciones halladas con este método.

Finalmente, es importante indicar que en tanto el país no cuente con una NTP, se considera como método equivalente bajo la técnica de dispersión de la luz, aquellos que se encuentren en una de las siguientes listas:

- EPA (USA), denominada *"List of designated reference and equivalent methods"*,
- MCerts (Inglaterra), denominada *"Continuous ambient air monitoring systems (CAMS)"*, o
- TUV (Alemania), denominada *"Certified equipment for continuous emission and ambient air monitoring"*[25].

MINISTERIO DEL AMBIENTE - MINAM - Dirección General de Calidad Ambiental - V°B° G. BECERRA

Las referidas listas deben ser consideradas en su versión más actualizada a la fecha de planificación del monitoreo. La ejecución del monitoreo debe siempre cumplir con las consideraciones técnicas establecidas para cada equipo que forma parte de las mencionadas listas.

E.1.2.4 Fracción gruesa del material particulado ($PM_{10-2,5}$)

El método equivalente para la determinación de la fracción gruesa del material particulado, también llamada *"coarse"*, se basa en una operación de resta entre el resultado del material particulado menor a 10 micras y el resultado del material particulado menor a 2,5 micras, los mismos que son obtenidos utilizando un solo equipo o dos equipos independientes, que deben cumplir con cualesquiera de los métodos equivalentes indicados en los apartados E.1.2.1, E.1.2.2 y/o E.1.2.3.

E.2 Métodos de referencia y métodos equivalentes para la determinación de dióxido de azufre

E.2.1 Método de referencia (Fluorescencia ultravioleta)

El método de referencia automático se basa en medir la respuesta de fluorescencia cuando se irradia con luz ultravioleta, en el orden de 190 nm - 230 nm, a la muestra de aire que ingresa al equipo conteniendo dióxido de azufre (SO_2), el cual absorbe la referida radiación para luego descargar energía fluorescente.

---

[24] Molenar J. (revisado el 7 de marzo de 2018). Theoretical Analysis of $PM_{2.5}$ Mass Measurements by Nephelometry - #110. Recuperado de http://vista.cira.colostate.edu/improve/publications/graylit/014_AerosolByNeph/AerosolbyNeph.pdf.

[25] En el ámbito del alcance del presente protocolo, debe ser aplicada únicamente para los equipos de monitoreo de calidad ambiental del aire (ambient air monitoring)

Posteriormente, la energía fluorescente emitida es detectada por un tubo fotomultiplicador que produce un voltaje proporcional a la intensidad de dicha energía, la cual es convertida a concentraciones de SO_2 por medio de factores de calibración[26], determinándose así la cantidad de esta sustancia en la muestra.

Una de las ventajas de este método de detección, es que el monitoreo a longitudes de onda comprendidas entre 190 nm y 230 nm presenta poca interferencia a otras sustancias que pueden estar presentes en el aire y que no corresponden a lo que se desea medir. Sin embargo, es importante tener especial cuidado en las interferencias potenciales del método ocasionadas por la temperatura de operación o la presencia de hidrocarburos:

- **En el caso de la temperatura de operación**, el equipo debe operarse en un rango de temperatura entre 20 °C y 30 °C, a fin de garantizar el adecuado funcionamiento de los componentes electrónicos del equipo[27].

- **En lo que respecta a la interferencia por la potencial presencia de hidrocarburos**, en especial los llamados aromáticos polinucleares, es necesario que todo analizador de SO_2 que aplique el método de referencia por fluorescencia ultravioleta cuente con un eliminador de hidrocarburos (Hydrocarbon "kicker")[28]. Asimismo, para evitar el paso de partículas hacia los componentes internos del analizador, se debe utilizar un filtro de teflón (PTFE).

Con relación al flujo de muestreo, cabe precisar que los analizadores de gases operan a diferentes rangos, los cuales en su mayoría se encuentran por debajo de 1 litro/min. Al respecto, a efectos de verificar que los flujos de aire se hayan mantenido constantes durante el periodo de monitoreo, se debe contar necesariamente con un mecanismo de registro digital de flujo.

Finalmente, resulta pertinente anotar que en el mercado existen analizadores que, mediante mecanismos duales, permiten la medición alternada de SO_2 y H_2S. Sin embargo, para que estos se consideren como sistemas que aplican el método referencia explicado, deben cumplir lo señalado en los párrafos anteriores y tener bloqueada la configuración dual, de modo que únicamente estén dedicados a la determinación de las concentraciones de SO_2.

E.2.2 Métodos equivalentes

E.2.2.1 Pararrosanilina

Este método equivalente permite determinar la concentración del SO_2, mediante su absorción en una solución de tetracloromercurato de potasio (TCM). En específico, la muestra de SO_2 presente en el aire (que ingresa al equipo) reacciona con la solución de TCM, para luego formar un

---

26 Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial de Colombia (2008) Protocolo para el monitoreo y seguimiento de la calidad del aire. Colombia.

27 Esto resulta aplicable salvo que una de las siguientes listas de la EPA (US) *"List of designated reference and equivalent methods", o MCerts (Inglaterra) "Continuous ambient air monitoring systems (CAMS)", o TUV (Alemania) "Certified equipment for continuous emission and ambient air monitoring"*, en su versión más actualizada, indique lo contrario. Sin perjuicio de ello, se deberá asegurar siempre que la temperatura del ambiente interno donde opera el equipo no varíe en más de 5° C durante el periodo de medición.

28 US Environmental Protection Agency (2014). Fact sheet for trace level SO_2 monitoring method. Recuperado de https://www3.epa.gov/ttnamti1/files/ambient/pm25/spec/so2sum2.pdf.

compuesto estable de monoclorosulfonatomercuroso, el cual es posteriormente analizado en el laboratorio a fin de determinar la concentración del analito.

Los flujos de aire deben basarse en configuraciones de bajo volumen (entre 0,18 l/min y 0,22 l/min) y contar además con un mecanismo de registro de flujo (mecánico o digital) que permita verificar su estabilidad durante el periodo de monitoreo. Asimismo, la entrada de la muestra debe incluir un filtro para evitar el paso de partículas hacia el mecanismo de control de flujo.

La temperatura interna del muestreador (donde se encuentra la sustancia absorbente) debe mantenerse entre 5 °C y 25 °C, para lo cual es necesario contar con un sensor que haga posible la medición y registro de su temperatura interna durante todo el periodo de monitoreo. Además de lo indicado, en caso la muestra no fuese analizada antes de las 12 horas posterior a finalizada la toma de muestra, se debe proceder a almacenarla a una temperatura entre 0 °C a 10 °C, hasta su análisis en laboratorio.

Por último, cabe señalar que en tanto el país no cuente con una NTP para este método equivalente, se debe considerar como norma técnica la establecida por la EPA en el documento "40 CFR Appendix A-2 to Part 50 - Reference Method for the Determination of Sulfur Dioxide in the Atmosphere (Pararosaniline Method)".

E.2.2.2 Difusión pasiva

Como se ha indicado previamente, el país cuenta con la NTP 900.036:2017. "MONITOREO DE CALIDAD AMBIENTAL. Calidad del aire. Muestreadores de difusión pasiva para la determinación de la concentración de gases y vapores. Requisitos y métodos de ensayo. Parte 1: Requisitos generales", la cual se basa en la Norma Europea EN 13528-1:2002. "Calidad del aire ambiente. Captadores difusivos para la determinación de las concentraciones de gases y vapores. Requisitos y métodos de ensayo. Parte 1: Requisitos generales".



Al respecto, se ha advertido que la Norma Europea EN 13528 prevé en su Parte2 y Parte 3, los requisitos específicos y métodos de ensayo, así como una guía para la selección, uso y mantenimiento de los muestreadores. En ese sentido, en tanto la NTP 900.036 no incorpore los aspectos antes indicados, el método equivalente por difusión pasiva para la medición del SO_2, es aquel que cumpla con lo señalado en la Norma Europea EN 13528, partes 1, 2 y 3. Por sus características, los muestreadores pasivos únicamente son aplicables a periodos de muestreo semanales o mensuales, no permitiendo la obtención de resultados comparables con ECA horarios, octohorarios o diarios.

Finalmente, otro aspecto a considerar es que, por cada estación y periodo de medición, debe tomarse como mínimo muestras por triplicado, con la finalidad de asegurar la calidad de los resultados.

E.3 Métodos de referencia y equivalentes para la determinación de monóxido de carbono

E.3.1 Método de referencia (Infrarrojo No Dispersivo - NDIR)

El método de referencia automático por Infrarrojo No Dispersivo incorpora un Filtro de Correlación de Gas (por sus siglas en inglés, GFC), el cual cuenta con un elemento rotatorio filtrante de gas, dividido en dos secciones: una que contiene monóxido de carbono (CO), y otra que presenta nitrógeno (N_2).

En un primer momento, se incide con radiación infrarroja sobre el elemento rotatorio filtrante de gas, la misma que, al pasar por la sección que contiene CO, es absorbida parcialmente por esta sustancia. La radiación infrarroja que logra sobrepasar el filtro conforma un haz de "referencia", que permite seleccionar las longitudes de onda que no se encuentran relacionadas con el CO.

Luego, en un segundo momento, la radiación infrarroja incide sobre la sección que contiene N_2, el cual, al ser una sustancia diferente, no absorbe las longitudes de onda específicas del CO que pasan por el filtro, hasta conformar un haz de "medición", que se verá atenuado por la cantidad de CO contenida en la muestra de aire.

Este mecanismo de determinación de un haz "referencia" y un haz de "medición", de manera alternada, permite una reducción significativa de la sensibilidad del equipo ante la presencia de otras sustancias que pueden estar presentes en el aire y que no corresponden a lo que se desea medir[29].

Además de las otras sustancias, es importante tener especial cuidado en las interferencias potenciales del método ocasionadas por la temperatura de operación o la presencia de partículas:

- **En el caso de la temperatura de operación**, el equipo debe operarse en un rango de temperatura entre 20 °C y 30 °C, a fin de garantizar el adecuado funcionamiento de los componentes electrónicos del equipo[30].
- Asimismo, **para evitar el paso de partículas hacia los componentes internos del analizador**, se debe utilizar un filtro de teflón (PTFE).

MINISTERIO DEL AMBIENTE - MINAM
Dirección General de Calidad Ambiental
V°B° G. BECERRA

Con relación al flujo de muestreo, cabe precisar que los analizadores de gases operan a diferentes rangos, los cuales en su mayoría se encuentran por debajo de 1 litro/min. Al respecto, a efectos de verificar que los flujos de aire se hayan mantenido constantes durante el periodo de monitoreo, se debe contar necesariamente con un mecanismo de registro digital de flujo.

---

29 Trieu-Vuong D. et al (2016). A review on non-dispersive infrared gas sensors: Improvement of sensor detection limit and interference correction.

30 Esto resulta aplicable salvo que una de las siguientes listas de la EPA (US) *"List of designated reference and equivalent methods"*, o MCerts (Inglaterra) *"Continuous ambient air monitoring systems (CAMS)"*, o TUV (Alemania) *"Certified equipment for continuous emission and ambient air monitoring"*, en su versión más actualizada, indique lo contrario. Sin perjuicio de ello, se deberá asegurar siempre que la temperatura del ambiente interno donde opera el equipo no varíe en más de 5° C durante el periodo de medición.

E.3.2 Método equivalente

En relación a los métodos equivalentes, es importante indicar que en tanto el país no cuente con una NTP, se considera como métodos equivalentes para la determinación de monóxido de carbono, aquellos que se encuentren en una de las siguientes listas:

- EPA (USA), denominada *"List of designated reference and equivalent methods"*,
- MCerts (Inglaterra), denominada *"Continuous ambient air monitoring systems (CAMS)"*, o
- TUV (Alemania), denominada *"Certified equipment for continuous emission and ambient air monitoring"*[31].

Las referidas listas deben ser consideradas en su versión más actualizada a la fecha de planificación del monitoreo. La ejecución del monitoreo debe siempre cumplir con las consideraciones técnicas establecidas por para cada equipo que forma parte de las mencionadas listas.

E.4 Métodos de referencia y equivalentes para la determinación del dióxido de nitrógeno

E.4.1 Método de referencia (Quimioluminiscencia)

El método de referencia automático consiste en hacer reaccionar el NO de la muestra con el O_3 generado por el equipo. De esta manera, se forman moléculas de NO_2 inestables, las cuales, al buscar nuevamente su estado fundamental, emiten una cantidad de radiación quimioluminiscente que es proporcional a la concentración de NO presente en la muestra de aire.

El procedimiento descrito permite la cuantificación del NO y no del NO_2. Por esa razón, es necesario realizar luego el siguiente procedimiento complementario:

- La muestra de aire que contiene NO_X (NO_2 + NO), ingresa al equipo y pasa por un convertidor de molibdeno, el cual reduce el NO_2 a NO.
- Luego, el NO_X (NO reducido con el convertidor de molibdeno + NO) reacciona con el ozono generado por el equipo, originando moléculas de NO_2 inestables, las cuales, al buscar nuevamente su estado fundamental, emiten una cantidad de radiación quimioluminiscente que es proporcional a la concentración de NO_X presente en la muestra de aire.
- Posteriormente, para la determinación del NO_2, el analizador procede a calcular la diferencia aritmética del NO (identificado con el procedimiento inicial) y el NO_X (identificado con el presente procedimiento complementario).

En adición a lo indicado, es importante tener especial cuidado en las interferencias potenciales del método ocasionadas por la temperatura de operación, la generación de ozono o la presencia de partículas:

[31] En el ámbito del alcance del presente protocolo, debe ser aplicada únicamente para los equipos de monitoreo de calidad ambiental del aire (ambient air monitoring)

- **En el caso de la temperatura de operación**, el equipo debe operarse en un rango de temperatura entre 20 °C y 30 °C, a fin de garantizar el adecuado funcionamiento de los componentes electrónicos del equipo[32].

- Asimismo, **en lo que respecta al generador de ozono**, se debe incluir un *scrubber* o separador de gases interferentes a la entrada del mismo, así como un mecanismo que asegure el ingreso de gas seco al generador.
  Por otro lado, debido a que la generación de ozono no es controlada, es posible que excesos de ozono salgan del proceso de medición, por lo que es fundamental contar con un *scrubber* o separador de ozono a la salida del analizador o bomba de succión.

- **Para evitar el paso de partículas hacia los componentes internos del analizador**, se debe utilizar un filtro de teflón (PTFE).

Por último, con relación al flujo de muestreo, cabe precisar que los analizadores de gases operan a diferentes rangos, los cuales en su mayoría se encuentran por debajo de 1 litro/min. Al respecto, a efectos de verificar que los flujos de aire se hayan mantenido constantes durante el periodo de monitoreo, se debe contar necesariamente con un mecanismo de registro digital de flujo.

E.4.2 Métodos equivalentes

E.4.2.1 Cavidad por Atenuación de Desplazamiento de Fase (CAPS)

El método equivalente automático, denominado Cavidad por Atenuación de Desplazamiento de Fase (CAPS, por sus siglas en inglés), cuenta con una fuente de luz de banda ancha modulada a aproximadamente 430 nm, la cual se encuentra acoplada a una cavidad resonante óptica formada por dos espejos de alta reflectividad.

La muestra de aire con presencia de NO_2 ingresa a la cámara de análisis, en cuyo interior está la cavidad resonante óptica en la incide la luz de banda ancha, ocasionando el desplazamiento de las longitudes de onda que, al ser recibidas por un fotodetector, permiten determinar la concentración de NO_2, a partir de la relación proporcional que existe entre ésta y el referido desplazamiento[33].

MINISTERIO DEL AMBIENTE - MINAM
V°B°
G. BECERRA
Dirección General de Calidad Ambiental

Con relación al método explicado, resulta importante tener especial cuidado en las interferencias potenciales del método ocasionadas por la temperatura de operación o la presencia de partículas:

- **En el caso de la temperatura de operación**, el equipo debe operarse en un rango de temperatura entre 20 °C y 30 °C, a fin de garantizar el adecuado funcionamiento de los componentes electrónicos del equipo[34].

---

32 Esto resulta aplicable salvo que una de las siguientes listas de la EPA (US) *"List of designated reference and equivalent methods"*, o MCerts (Inglaterra) *"Continuous ambient air monitoring systems (CAMS)"*, o TUV (Alemania) *"Certified equipment for continuous emission and ambient air monitoring"*, en su versión más actualizada, indique lo contrario. Sin perjuicio de ello, se deberá asegurar siempre que la temperatura del ambiente interno donde opera el equipo no varíe en más de 5° C durante el periodo de medición.

33 Kebabian P., Herndon S. and Freedman A. (2005). Detection of Nitrogen Dioxide by Cavity Attenuated Phase Shift Spectroscopy. Analytical Chemistry Journal.

34 Esto resulta aplicable salvo que una de las siguientes listas de la EPA (US) *"List of designated reference and equivalent methods"*, o MCerts (Inglaterra) *"Continuous ambient air monitoring systems (CAMS)"*, o TUV (Alemania) *"Certified equipment for continuous emission and ambient air monitoring"*, en su versión más actualizada, indique lo contrario. Sin perjuicio de ello, se deberá asegurar siempre que la temperatura del ambiente interno donde opera el equipo no varíe en más de 5° C durante el periodo de medición.

- Asimismo, **para evitar el paso de partículas hacia los componentes internos del analizador**, se debe utilizar un filtro de teflón (PTFE).

En tanto el país no cuente con una NTP referida al método equivalente CAPS, se considerarán como sistemas de medición equivalentes aquellos que se encuentren en la lista de la EPA denominada *"List of designated reference and equivalent methods"*, en su versión más actualizada, siempre que cumplan con las consideraciones técnicas establecidas por la EPA para cada equipo que forma parte de la mencionada lista.

E.4.2.2 Griess-Saltzman (Manual Activo)

El método equivalente por la reacción de Griess-Saltzman para medir NO_2, involucra la absorción del mencionado gas en una solución de trietanolamina (TEA), para su análisis posterior en laboratorio, usando un reactivo que forme un compuesto azo-colorante.

Los flujos de aire deben basarse en configuraciones de bajo volumen (0,4 l/min) y contar además con un mecanismo de registro de flujo (mecánico o digital) que permita verificar su estabilidad durante el periodo de monitoreo (60 minutos). Asimismo, la entrada de la muestra debe incluir un filtro para evitar el paso de partículas hacia el mecanismo de control de flujo.

La muestra debe ser analizada antes de los 45 minutos posteriores a la toma de muestra (o antes de las 5 horas en caso se haya adicionado acetona para retardar la pérdida de color)[35] .



Los envases tanto para el traslado de la solución absorbente, el muestreo y el traslado de la muestra, deben ser de coloración ámbar para evitar la exposición de las soluciones y muestras a la luz solar, a efectos de garantizar su integridad.

Finalmente, cabe precisar que en tanto el país no cuente con una NTP para este método equivalente, se toma como norma técnica la establecida por la ASTM en el documento "ASTM D1607 - 91(2018)e1 Standard Test Method for Nitrogen Dioxide Content of the Atmosphere (Griess-Saltzman Reaction)".

E.4.2.3 Arsenito de sodio (Manual Activo)

Este método equivalente involucra la absorción del NO_2 en una solución de hidróxido y arsenito de sodio, para su posterior análisis en laboratorio, usando un reactivo que forme un compuesto azo-colorante.
Los flujos de aire deben basarse en configuraciones de bajo volumen (0,2 l/min) y contar además con un mecanismo de registro de flujo (mecánico o digital) que permita verificar su estabilidad durante el periodo de monitoreo. Asimismo, la entrada de la muestra debe incluir un filtro para evitar el paso de partículas hacia el mecanismo de control de flujo.

---

35 ASTM D1607 - 91(2018)e1 Standard Test Method for Nitrogen Dioxide Content of the Atmosphere (Griess-Saltzman Reaction). Véase también: Lodge, James (1988). Methods of Air Sampling and Analysis - 3rd Edition.

Los envases tanto para el traslado de la solución absorbente, el muestreo y el traslado de la muestra, deben ser de coloración ámbar para evitar la exposición de las soluciones y muestras a la luz solar, a efectos de garantizar su integridad.

Con relación al presente método, es preciso indicar que en tanto el país no cuente con una NTP, se considerarán como sistemas de medición equivalentes bajo el principio arsenito de sodio, aquellos que se encuentren en la lista de la EPA denominada *"List of designated reference and equivalent methods"*, en su versión más actualizada, siempre que cumplan con las consideraciones técnicas establecidas por la EPA para cada equipo que forma parte de la mencionada lista.

Al respecto, cabe señalar que los sistemas de medición equivalentes contemplados por la EPA, incorporan la necesidad de que el periodo de muestreo sea únicamente para 24 horas. Inclusive el Registro Federal de los Estados Unidos[36], indica que ninguno de los referidos métodos podrá ser aplicado para mediciones de corto plazo (1 hora).

E.4.2.4 Difusión pasiva

Como se ha indicado previamente, el país cuenta con la NTP 900.036:2017. "MONITOREO DE CALIDAD AMBIENTAL. Calidad del aire. Muestreadores de difusión pasiva para la determinación de la concentración de gases y vapores. Requisitos y métodos de ensayo. Parte 1: Requisitos generales", la cual se basa en la Norma Europea EN 13528-1:2002. "Calidad del aire ambiente. Captadores difusivos para la determinación de las concentraciones de gases y vapores. Requisitos y métodos de ensayo. Parte 1: Requisitos generales".

Al respecto, se ha advertido que la Norma Europea EN 13528 prevé en su Parte 2 y Parte 3, los requisitos específicos y métodos de ensayo, así como una guía para la selección, uso y mantenimiento de los muestreadores. En ese sentido, en tanto la NTP 900.036 no incorpore los aspectos antes indicados, el método equivalente por difusión pasiva para la medición del NO_2, es aquel que cumpla con lo señalado en la Norma Europea EN 13528, partes 1, 2 y 3. Por sus características, los muestreadores pasivos únicamente son aplicables a periodos de muestreo semanales o mensuales, no permitiendo la obtención de resultados comparables con ECA horarios, octohorarios o diarios.

MINISTERIO DEL AMBIENTE Dirección General de Calidad Ambiental MINAM V°B° O. BECERRA

Finalmente, otro aspecto a considerar es que, por cada estación y periodo de medición, debe tomarse como mínimo muestras por triplicado, con la finalidad de asegurar la calidad de los resultados.

E.5 Métodos de referencia y equivalentes para la determinación del ozono troposférico

E.5.1 Método de Referencia (Fotometría de absorción ultravioleta)

El método de referencia automático por fotometría de absorción ultravioleta se basa en el ingreso de la muestra de aire a una cámara óptica, en donde es sometida a una radiación incidente de rayos UV. El nivel de absorción de UV por parte de la muestra es proporcional a la concentración de ozono.

---

36 Registro Federal de los Estados Unidos: Vol. 42, página 62972. Publicado el 14 de diciembre de 1977.

Para determinar el nivel de absorción de rayos UV, se cuenta con dos líneas de flujo por donde ingresa el aire de forma alternada, en dos momentos diferentes de seis segundos cada uno, conforme se explica a continuación:

- En un primer momento, el aire pasa por la primera línea de flujo, a través de un *scrubber* que separa el ozono de la muestra, para luego ser irradiada con rayos UV. La radiación incidente no absorbida es determinada mediante un fotodetector.
- En un segundo momento, la muestra pasa por la segunda línea de flujo, sin *scrubber* o separador de ozono, de manera que la radiación incidente se ve parcialmente absorbida por el ozono presente en la muestra.
- La diferencia logarítmica de los niveles de radiación incidente calculados en el primer y segundo momento, le permite al analizador automático determinar el nivel de absorción de UV y, por consiguiente, la concentración de ozono presente en la muestra.

Con relación al método explicado, resulta importante tener especial cuidado en las interferencias potenciales del método ocasionadas por la temperatura de operación o la presencia de partículas:

- **En el caso de la temperatura de operación**, el equipo debe operarse en un rango de temperatura entre 20 °C y 30 °C, a fin de garantizar el adecuado funcionamiento de los componentes electrónicos del equipo[37].

- Asimismo, **para evitar el paso de partículas hacia los componentes internos del analizador**, se debe utilizar un filtro de teflón (PTFE).



Con relación al flujo de muestreo, cabe precisar que los analizadores de gases operan a diferentes rangos, los cuales en su mayoría se encuentran por debajo de 1 litro/min. Al respecto, a efectos de verificar que los flujos de aire se hayan mantenido constantes durante el periodo de monitoreo, se debe contar necesariamente con un mecanismo de registro digital de flujo.

Finalmente, es pertinente advertir que en tanto el país no cuente con una NTP para este método de referencia, se toma como norma técnica la establecida por la ISO en el documento "ISO 13964:1998 Air quality — Determination of ozone in ambient air — Ultraviolet photometric method".

E.5.2 Métodos equivalentes

E.5.2.1 Quimioluminiscencia

Este método equivalente por quimioluminiscencia consiste en hacer reaccionar el ozono de la muestra con el etileno generado por el equipo. La reacción entre ambas sustancias genera una radiación quimioluminiscente. La concentración de O_3 en la muestra es proporcional a la quimioluminiscencia generada.

---

37 Esto resulta aplicable salvo que una de las siguientes listas de la EPA (US) *"List of designated reference and equivalent methods", o MCerts (Inglaterra) "Continuous ambient air monitoring systems (CAMS)", o TUV (Alemania) "Certified equipment for continuous emission and ambient air monitoring"*, en su versión más actualizada, indique lo contrario. Sin perjuicio de ello, se deberá asegurar siempre que la temperatura del ambiente interno donde opera el equipo no varíe en más de 5° C durante el periodo de medición.

La principal desventaja de este método, en comparación con el método de referencia por fotometría de absorción UV, es que requiere la alimentación constante de etileno durante todo el periodo de monitoreo.

Con relación al método explicado, resulta importante tener especial cuidado en las interferencias potenciales del método ocasionadas por la temperatura de operación o la presencia de partículas:

- **En el caso de la temperatura de operación**, el equipo debe operarse en un rango de temperatura entre 20 °C y 30 °C, a fin de garantizar el adecuado funcionamiento de los componentes electrónicos del equipo[38].
- Asimismo, **para evitar el paso de partículas hacia los componentes internos del analizador,** se debe utilizar un filtro de teflón (PTFE).

En lo que respecta al flujo de muestreo, cabe precisar que los analizadores de gases operan a diferentes rangos, los cuales en su mayoría se encuentran por debajo de 1 litro/min. Al respecto, a efectos de verificar que los flujos de aire se hayan mantenido constantes durante el periodo de monitoreo, se debe contar necesariamente con un mecanismo de registro digital de flujo.

Por último, resulta pertinente destacar en tanto el país no cuente con una NTP para este método equivalente , se toma como norma técnica la establecida por la ISO en el documento "ISO 10313:1993 Ambient air — Determination of the mass concentration of ozone — Chemiluminescence method".

E.5.2.2 Difusión pasiva

Como se ha indicado previamente, el país cuenta con la NTP 900.036:2017. "MONITOREO DE CALIDAD AMBIENTAL. Calidad del aire. Muestreadores de difusión pasiva para la determinación de la concentración de gases y vapores. Requisitos y métodos de ensayo. Parte 1: Requisitos generales", la cual se basa en la Norma Europea EN 13528-1:2002. "Calidad del aire ambiente. Captadores difusivos para la determinación de las concentraciones de gases y vapores. Requisitos y métodos de ensayo. Parte 1: Requisitos generales".



Al respecto, se ha advertido que la Norma Europea EN 13528 prevé en su Parte 2 y Parte 3, los requisitos específicos y métodos de ensayo, así como una guía para la selección, uso y mantenimiento de los muestreadores. En ese sentido, en tanto la NTP 900.036 no incorpore los aspectos antes indicados, el método equivalente por difusión pasiva para la medición del O_3, es aquel que cumpla con lo señalado en la Norma Europea EN 13528, partes 1, 2 y 3. Por sus características, los muestreadores pasivos únicamente son aplicables a periodos de muestreo semanales o mensuales, no permitiendo la obtención de resultados comparables con ECA horarios, octohorarios o diarios.

[38] Esto resulta aplicable salvo que una de las siguientes listas de la EPA (US) *"List of designated reference and equivalent methods", o MCerts (Inglaterra) "Continuous ambient air monitoring systems (CAMS)", o TUV (Alemania) "Certified equipment for continuous emission and ambient air monitoring"*, en su versión más actualizada, indique lo contrario. Sin perjuicio de ello, se deberá asegurar siempre que la temperatura del ambiente interno donde opera el equipo no varíe en más de 5° C durante el periodo de medición.

Finalmente, otro aspecto a considerar es que, por cada estación y periodo de medición, debe tomarse como mínimo muestras por triplicado, con la finalidad de asegurar la calidad de los resultados.

E.6 Métodos de referencia y equivalentes para la determinación del sulfuro de hidrógeno

E.6.1 Método de Referencia (Fluorescencia ultravioleta)

Este método de referencia se basa en la conversión del sulfuro de hidrógeno (H_2S) a dióxido de azufre (SO_2)[39], el cual es analizado luego mediante el método de fluorescencia UV, siguiendo el procedimiento explicado en el apartado E.2.1.

La diferencia básica con el método para SO_2 radica en que antes del ingreso de la muestra a la cámara de medición, es necesario que el equipo realice las siguientes acciones:

- La muestra de aire debe pasar primero por un *scrubber* o separador de SO_2.
- Luego, la muestra de aire debe ser expuesta a un convertidor de H_2S a SO_2, que se mantenga a una temperatura entre 300 °C y 350 °C, para lograr una conversión eficiente.

De forma similar al caso del analizador para SO_2, es importante tener especial cuidado en las potenciales interferencias ocasionadas por la temperatura o la presencia de hidrocarburos y partículas:

- **En el caso de la temperatura de operación**, el equipo debe operarse en un rango de temperatura entre 20 °C y 30 °C, a fin de garantizar el adecuado funcionamiento de los componentes electrónicos del equipo[40].

- **En lo que respecta a la interferencia por la potencial presencia de hidrocarburos**, en especial los llamados Aromáticos Polinucleares, es necesario que el analizador de SO_2 por fluorescencia UV cuente con un eliminador de hidrocarburos (Hydrocarbon "kicker")[41].

- Asimismo, **para evitar el paso de partículas hacia los componentes internos del analizador**, se debe utilizar un filtro de teflón (PTFE).

MINISTERIO DEL AMBIENTE - MINAM - Dirección General de Calidad Ambiental - V°B° G. BECERRA

En lo que concerniente al flujo de muestreo, cabe precisar que los analizadores de gases operan a diferentes rangos, los cuales en su mayoría se encuentran por debajo de 1 litro/min. Al respecto, a efectos de verificar que los flujos de aire se hayan mantenido constantes durante el periodo de monitoreo, se debe contar necesariamente con un mecanismo de registro digital de flujo.

---

39 Alberta Environment and Parks (2016). Air Monitoring Directive. Alberta, Government of Alberta. Véase también: Alberta Environment and Parks (2011). Standard Operating Procedure for Hydrogen Sulphide (H_2S) and Total Reduced Sulphur (TRS) detectors. Alberta, Government of Alberta.

40 Esto resulta aplicable salvo que una de las siguientes listas de la EPA (US) *"List of designated reference and equivalent methods", o MCerts (Inglaterra) "Continuous ambient air monitoring systems (CAMS)", o TUV (Alemania) "Certified equipment for continuous emission and ambient air monitoring"*, en su versión más actualizada, indique lo contrario. Sin perjuicio de ello, se deberá asegurar siempre que la temperatura del ambiente interno donde opera el equipo no varíe en más de 5° C durante el periodo de medición.

41 US Environmental Protection Agency (2014). Fact sheet for trace level SO2 monitoring method.

Por otro lado, resulta pertinente anotar que en el mercado existen analizadores que, mediante mecanismos duales, permiten la medición alternada de SO_2 y H_2S. Sin embargo, para que estos se consideren como sistemas que aplican el método referencia explicado, deben cumplir lo señalado en los párrafos anteriores y tener bloqueada la configuración dual, de modo que únicamente estén dedicados a la determinación de las concentraciones de H_2S.

Finalmente, en tanto el país no cuente con una NTP para este método de referencia, se toma como procedimiento técnico adecuado el descrito en el presente apartado E.6.1.

E.6.2 Método equivalente

En el país no se cuenta con un método equivalente aprobado para la determinación del H_2S. Por esa razón, en tanto el país no cuente con una NTP para dicho método equivalente, pueden aplicarse métodos normalizados a nivel internacional, siempre que estos sean aplicables específicamente para la determinación del H_2S presente en el aire ambiente.

E.7 Métodos de referencia y métodos equivalentes para la determinación de plomo y/u otros metales pesados en PM_{10}

E.7.1 Método de referencia (Espectrofotometría de Absorción Atómica)

Este método de referencia para la medición de la concentración de plomo (Pb) u otros metales pesados en PM_{10}, se basa en: (i) el procedimiento de toma de muestras establecido en el apartado E.1.1.1, y (ii) en el análisis de laboratorio por espectrofotometría de absorción atómica.

Con relación al medio de colección, se recomienda la utilización de filtros de fibra de vidrio en razón a su bajo nivel de interferentes para el método de análisis. Sin embargo, en caso se utilicen otros medios filtrantes, se debe tener especial cuidado y contar con un mecanismo que reduzca las interferencias que pueden ser ocasionadas por la presencia de otros compuestos o elementos distintos a los que se pretende muestrear.

E.7.2 Métodos equivalentes

E.7.2.1 Inducción conductiva de plasma (ICP- OES / ICP-MS)

Este método de referencia para la medición de la concentración de plomo (Pb) u otros metales pesados en PM_{10}, se basa en: (i) el procedimiento de toma de muestras establecido en el apartado E.1.1.1, y (ii) en el análisis de laboratorio por inducción conductiva de plasma.

Sobre el particular, respecto al medio de colección, se pueden utilizar filtros de fibra de vidrio, cuarzo o politetrafluoroetileno (PTFE).

Finalmente, es preciso indicar que en tanto no se cuente con una NTP para este método equivalente, el procedimiento analítico debe ser realizado conforme a los métodos "IO-3.4 Determination of metals in ambient particulate matter using ICP spectroscopy" (para ICP-OES) y "IO-3.5 Determination of metals in ambient particulate matter using ICP mass spectrometry" (para ICP-MS).

E.7.2.2 Fluorescencia de rayos X

Este método equivalente para la medición de la concentración de Pb y/u otros metales pesados en PM_{10}, se basa en: (i) el procedimiento de toma de muestras establecido en el apartado E.1.1.1, y (ii) en el análisis de laboratorio por fluorescencia de rayos X. Con respecto al medio de colección, se deben utilizar filtros de politetrafluoroetileno (PTFE).

Al respecto, en tanto no se cuente con una NTP para este método equivalente, el procedimiento analítico para la determinación de Pb en PM_{10} debe ser realizado conforme a lo indicado en el método "40 CFR Appendix Q to Part 50 - Reference Method for the Determination of Lead in Particulate Matter as PM_{10} Collected From Ambient Air"; mientras que para otros metales pesados en PM_{10} debe ser realizado conforme a lo indicado en el método IO-3.3 "Determination of metals in ambient particulate matter using X-ray fluorescence (XRF) spectroscopy".

E.8 Métodos de referencia y equivalentes para la determinación de mercurio gaseoso total

E.8.1 Métodos de referencia (CVAAS y CVAFS - Automáticos)

Los métodos de referencia para la medición de la concentración de mercurio gaseoso total (MGT) se basan en la toma de una muestra de aire, del cual se adsorbe el MGT a través de una trampa de oro. Luego, se realiza la desorción térmica del MGT adsorbido para que éste pueda ser analizado por Espectrometría de absorción atómica de vapor frío (CVAAS) o Espectrometría de fluorescencia atómica de vapor frío (CVAFS).

La desorción térmica (pirolisis) es fundamental pues permite que el Mercurio Gaseoso Reactivo (MGR) sea convertido a Mercurio Gaseoso Elemental (MGE)[42]. De esta manera, tanto el MGE adsorbido inicialmente, así como el MGR convertido a MGE, pasan a ser analizados por el método CVAAS o CVAFS, determinándose así la concentración de MGT presente en la muestra.



Al respecto, es importante considerar que algunos otros gases pueden generar interferencia, por lo que es necesario aplicar trampas selectivas[43]. Así por ejemplo, un mecanismo para la eliminación de interferencias es la utilización del gas argón como gas de arrastre en el equipo de CVAFS, puesto que éste aumenta la sensibilidad del método[44].

Por otro lado, existe la posibilidad de que el MGR se adhiera a las paredes de las líneas de muestreo, de ahí que sea necesario que éstas presenten una temperatura mayor a la ambiental y que sean, además, lo más cortas posible[45].

Con la finalidad de lograr límites de detección lo suficientemente bajos, sin que se disminuya la eficiencia de adsorción de la trampa de oro, se recomienda que el tiempo de colección o muestreo antes de cada desorción sea mínimo de 5 minutos. Este tiempo puede estar sujeto a cambios en

---

42 Gustin M. et al (2015) Measuring and modeling mercury in the atmosphere: a critical review. Atmospheric, Chemistry and Physics Journal.

43 NTP 900.068:2016 MONITOREO DECALIDAD AMBIENTAL. Calidad del aire. Método normalizado para la determinación del mercurio gaseoso total y NTP 900.068:2016/COR 1:2017 MONITOREO DE CALIDAD AMBIENTAL. Calidad del aire. Método normalizado para la determinación del mercurio gaseoso total. CORRIGENDA 1.

44 European Communities (2002). Ambient Air Pollution by Mercury (Hg) Position Paper. ISBN 92-894-4260-3.

45 Gustin M et al (2015). Measuring and modeling mercury in the atmosphere: a critical review. Atmospheric, Chemistry and Physics Journal.

función de las concentraciones de MGT que se tiene proyectado obtener, dadas las características de la zona de monitoreo.

Además de lo anterior, es importante tener especial cuidado en los siguientes aspectos:

- **En el caso de la temperatura de operación**, el equipo debe operarse en un rango de temperatura entre 20 °C y 30 °C, a fin de garantizar el adecuado funcionamiento de los componentes electrónicos del equipo.

- Asimismo, **para evitar el paso de partículas hacia los componentes internos del analizador**, se debe utilizar un filtro de teflón (PTFE).

En lo que respecta al flujo de muestreo, cabe precisar que los analizadores de gases operan a diferentes rangos, los cuales en su mayoría se encuentran por debajo de 1 litro/min. Al respecto, a efectos de verificar que los flujos de aire se hayan mantenido constantes durante el periodo de monitoreo, se debe contar necesariamente con un mecanismo de registro digital de flujo.

E.8.2 Métodos equivalentes

E.8.2.1 CVAAS con corrección Zeeman (Automático)

Este método equivalente permite únicamente la medición continua del MGE, sin la necesidad de contar con una trampa de oro[46]. Por esa razón, luego de determinada la concentración de MGE, se debe realizar cálculos matemáticos adicionales para hallar la concentración del MGT, tal como se explica a continuación.

En principio, cabe indicar que los estudios o documentos técnico-científicos advierten que, en términos generales, los niveles de MGE predominan en un 90% del MGT presente en el aire ambiente (MGE ≥ 90% MGT)[47]. Sin embargo, la presencia del MGE puede variar en función de la zona de estudio o monitoreo. Por ello, para la aplicación de este método equivalente se recomienda determinar previamente el porcentaje de MGE presente en el MGT de la zona de estudio o monitoreo, lo cual puede ser calculado mediante estudios de medición simultánea de MGT y MGE[48], que permitan, a su vez, conocer la relación geométrica existente entre ambos tipos de gases [MGT/MGE].

Con base en la citada relación, se pueden determinar los valores de MGT, luego de aplicar el factor de corrección (FC), hallado mediante la ecuación 1, a cada uno de los valores de MGE, conforme se muestra en la ecuación 2:

---

46 NTP 900.068:2016 MONITOREO DECALIDAD AMBIENTAL. Calidad del aire. Método normalizado para la determinación del mercurio gaseoso total y NTP 900.068:2016/COR 1:2017 MONITOREO DE CALIDAD AMBIENTAL. Calidad del aire. Método normalizado para la determinación del mercurio gaseoso total. CORRIGENDA 1.

47 Fu X. et al (2009). Atmospheric total gaseous mercury (TGM) concentrations and wet and dry deposition of mercury at a high-altitude mountain peak in south China. Atmospheric, Chemistry and Physics Journal. Veáse también: Gustin M et al (2015) Measuring and modeling mercury in the atmosphere: a critical review. Atmospheric, Chemistry and Physics Journal. Global Mercury Observation System; así como: Liu GI., Cai and O'Driscoll N. (2011). Environmental Chemistry and Toxicology of Mercury. ISBN: 978-1-118-14663-7.

48 Con un mínimo de 15 monitoreos diarios simultáneos.

Ecuación 1: Factor de corrección (FC) = $[\overline{MGT}/\overline{MGE}]$

Ecuación 2: $[MGT] = FC \times [MGE]$

En caso de no conocerse los niveles de MGE con respecto al MGT de la zona de estudio o monitoreo, los resultados obtenidos mediante el método CVAAS con corrección Zeeman se deben multiplicar por un factor de corrección de 1,2. De esta manera, se pueden reportar concentraciones de MGT sobre la base de las mediciones halladas a través de dicho método.

Por otro lado, es importante precisar que **no podrá utilizarse el presente método equivalente** cuando en el área asociada a la red o estación de monitoreo se presuma el aporte de emisiones de fuentes de mercurio gaseoso reactivo (MGR) o compuestos orgánicos de mercurio (por ejemplo: plantas de cloroálcali, centrales térmicas de carbón, incineradores de residuos, vertederos municipales, etc.). Tampoco podrá usarse este método en el caso de áreas influenciadas por corrientes de aire provenientes de zonas con mezcla marina[49].

Además de lo indicado anteriormente, se recomienda tener especial cuidado en los siguientes aspectos:

- **En el caso de la temperatura de operación**, el equipo debe operarse en un rango de temperatura entre 20 °C y 30 °C, a fin de garantizar el adecuado funcionamiento de los componentes electrónicos del equipo.
- Asimismo, **para evitar el paso de partículas hacia los componentes internos del analizador**, se debe utilizar un filtro de teflón (PTFE).

MINISTERIO DEL AMBIENTE - V°B° G. BECERRA - Dirección General de Calidad Ambiental - MINAM

En lo que concerniente al flujo de muestreo, cabe precisar que los analizadores de gases operan a diferentes rangos, los cuales en su mayoría se encuentran por debajo de 1 litro/min. Al respecto, a efectos de verificar que los flujos de aire se hayan mantenido constantes durante el periodo de monitoreo, se debe contar necesariamente con un mecanismo de registro digital de flujo.

E.8.2.2 CVAFS con muestreo activo

Este método equivalente se basa en la adsorción de una muestra de MGT del aire ambiente en dos trampas de oro, para luego realizar su desorción térmica y análisis por CVAFS en laboratorio.

Los flujos de muestreo en el presente método deben basarse en configuraciones de bajo volumen (0,3 l/min). Además, se debe contar: (i) con un mecanismo de registro de flujo (mecánico o digital) que permita verificar la constancia del mismo durante todo el periodo de muestreo; y, (ii) con un filtro para evitar el paso de partículas hacia el mecanismo de control de flujo.

[49] NTP 900.068:2016 MONITOREO DECALIDAD AMBIENTAL. Calidad del aire. Método normalizado para la determinación del mercurio gaseoso total y NTP 900.068:2016/COR 1:2017 MONITOREO DE CALIDAD AMBIENTAL. Calidad del aire. Método normalizado para la determinación del mercurio gaseoso total. CORRIGENDA .

Finalmente, es preciso señalar que en tanto el país no cuente con una NTP para este método equivalente, el procedimiento de muestreo y análisis debe ser realizado conforme a lo indicado únicamente para la fase de vapor de mercurio en el método IO-5: "Sampling and analysis for vapor and particle phase mercury en el aire ambiente utilizando CVAFS".

E.9 Métodos de referencia y equivalentes para la determinación de Benceno (C_6H_6)

E.9.1 Método de referencia

E.9.1.1 Cromatografía de gases (automático)

Este método de referencia se basa en la colección de muestras de benceno en una o más trampas adsorbentes, que recolectan la sustancia de interés por ciclos que van de 15 a 60 minutos. Luego, el benceno capturado es sometido a una desorción térmica y transferido mediante un gas portador inerte a un cromatógrafo de gases interno, donde se determinan las concentraciones de esta sustancia.
Las trampas adsorbentes pueden estar constituidas de materiales como Tenax, Carbotrap, Carbosieves, entre otros. Asimismo, en algunos casos, las trampas también pueden estar constituidas por mezclas de materiales como los referenciados.

Por otro lado, respecto del gas portador, cabe puntualizar que este puede ser hidrógeno (H_2), nitrógeno (N_2) o helio (He); mientras que los detectores que utiliza el cromatógrafo de gases para determinar las concentraciones de benceno, pueden aplicar tanto la técnica de ionización de llama (FID) como la de fotoionización (PID), indistintamente.

MINISTERIO DEL AMBIENTE
V°B°
G. BECERRA
Dirección General de Calidad Ambiental
MINAM

Con relación a este método, se debe precisar que en tanto el país no cuente con una NTP, se considerará como norma técnica la establecida por el Comité Europeo de Normalización (CEN) en el documento "EN 14662-3:2015. Ambient Air quality - Standard Method For The Measurement Of Benzene Concentrations - Part 3: Automated Pumped Sampling With In Situ Gas Chromatography".

E.9.2 Métodos equivalentes

E.9.2.1 Cromatografía de gases (Manual activo)

Los métodos manuales activos equivalentes se basan en la colección, durante 24 horas, de una muestra de benceno en un medio adsorbente. Luego de que el benceno ha sido capturado, la muestra es trasladada a un laboratorio y sometida a una desorción térmica o química (con sulfuro de carbono), para después ser transferida, mediante un gas portador inerte, a un cromatógrafo de gases interno donde se determinan las concentraciones de benceno.

Las trampas adsorbentes pueden estar constituidas de materiales como Tenax, Carbotrap, Carbosieves, entre otros. Asimismo, en algunos casos, las trampas también pueden estar constituidas por mezclas de materiales como los referenciados.

Respecto del gas portador a ser utilizado, cabe puntualizar que éste puede ser hidrógeno (H_2), nitrógeno (N_2) o helio (He); mientras que los detectores que utiliza el cromatógrafo de gases para

determinar las concentraciones de benceno, pueden aplicar tanto la técnica de ionización de flama (FID) como la de fotoionización (PID), indistintamente.

En tanto el país no cuente con una NTP para este método equivalente, se considerarán como normas técnicas las establecidas por el CEN en los documentos:

- "EN 14662-1:2005. Ambient air quality. Standard method for measurement of benzene concentrations. Part 1: Pumped sampling followed by thermal desorption and gas chromatography".

- "EN 14662-2:2005. Ambient air quality. Standard method for measurement of benzene concentrations. Part 2: Pumped sampling followed by solvent desorption and gas chromatography".

E.9.2.2 Difusión pasiva

Como se ha indicado previamente, el país cuenta con la NTP 900.036:2017. "MONITOREO DE CALIDAD AMBIENTAL. Calidad del aire. Muestreadores de difusión pasiva para la determinación de la concentración de gases y vapores. Requisitos y métodos de ensayo. Parte 1: Requisitos generales", la cual se basa en la Norma Europea EN 13528-1:2002. "Calidad del aire ambiente. Captadores difusivos para la determinación de las concentraciones de gases y vapores. Requisitos y métodos de ensayo. Parte 1: Requisitos generales".

Al respecto, se ha advertido que la Norma Europea EN 13528 prevé en su Parte 2 y Parte 3, los requisitos específicos y métodos de ensayo, así como una guía para la selección, uso y mantenimiento de los muestreadores. En ese sentido, en tanto la NTP 900.036 no incorpore los aspectos antes indicados, el método equivalente por difusión pasiva para la medición del Benceno, es aquel que cumpla con lo señalado en la Norma Europea EN 13528, partes 1, 2 y 3. Por sus características, los muestreadores pasivos únicamente son aplicables a periodos de muestreo semanales o mensuales, no permitiendo la obtención de resultados comparables con ECA horarios, octohorarios o diarios.

MINISTERIO DEL AMBIENTE - MINAM - Dirección General de Calidad Ambiental - V°B° G. BECERRA

Finalmente, otro aspecto a considerar es que, por cada estación y periodo de medición, debe tomarse como mínimo muestras por triplicado, con la finalidad de asegurar la calidad de los resultados.

E.10 Consolidado de métodos de referencia y equivalentes

Se presenta a continuación la Tabla 6, la cual consolida todos los métodos de referencia y equivalentes aplicables. Si bien la referida tabla presenta a modo de resumen cada uno de los métodos, su cumplimiento debe considerar cada uno de los criterios técnicos desarrollados en la sección "E" y en otras secciones del presente protocolo.

Tabla 6. Consolidado de métodos de referencia y equivalentes

N°	Sección	Parámetro	Tipo de método	Denominación genérica del método	Norma técnica correspondiente*
01	E.1.1.1	PM_{10}	Método de Referencia	Separación inercial/filtración (gravimetría).	Norma Técnica Peruana: NTP 900.030, o NTP que la reemplace.
02	E.1.2.1		Método Equivalente	Atenuación de rayos beta	Aquellos que se encuentren en una de las siguientes listas: • EPA (USA), denominada "List of designated reference and equivalent methods", • MCerts (Inglaterra), denominada "Continuous ambient air monitoring systems (CAMS)", o • TUV (Alemania), denominada "Certified equipment for continuous emission and ambient air monitoring".
03	E.1.2.2			Microbalanza Oscilatoria de Elemento Cónico (TEOM)	
04	E.1.2.3			Dispersión de la luz	
05	E.1.1.2	$PM_{2,5}$	Método de Referencia	Separación inercial/filtración (gravimetría).	Norma Técnica Peruana: NTP 900.069, o NTP que la reemplace.
06	E.1.2.1		Método Equivalente	Atenuación de rayos beta	Aquellos que se encuentren en una de las siguientes listas: • EPA (USA), denominada "List of designated reference and equivalent methods", • MCerts (Inglaterra), denominada "Continuous ambient air monitoring systems (CAMS)", o • TUV (Alemania), denominada "Certified equipment for continuous emission and ambient air monitoring".
07	E.1.2.2			Microbalanza Oscilatoria de Elemento Cónico (TEOM)	
08	E.1.2.3			Dispersión de la luz	
09	E.1.1.4	PM_1	Método de Referencia	Separación inercial/filtración (gravimetría).	E.1.1.1 (bajo volumen) + la aplicación de un separador selectivo de PM_1 tipo SCC 2.229
10	E.1.2.1		Método Equivalente	Atenuación de rayos beta	E.1.2.1 + la aplicación de un separador selectivo de PM_1 tipo SCC 2.229
11	E.1.2.3			Dispersión de la luz	E.1.2.3 (no es necesaria la aplicación de ningún separador selectivo en particular.
12	E.1.1.3	Fracción gruesa o coarse ($PM_{10-2,5}$)	Método de Referencia	Separación inercial/filtración (gravimetría).	Diferencia aritmética entre el resultado de E.1.1.1 y el resultado de E.1.1.2
13	E.1.2.4		Método Equivalente	Atenuación de rayos beta	Diferencia aritmética entre el resultado de E.1.2.1 (PM_{10}) y el resultado de E.1.2.1 ($PM_{2,5}$)
14	E.1.2.4			Microbalanza Oscilatoria de Elemento Cónico (TEOM)	Diferencia aritmética entre el resultado de E.1.2.2 (PM_{10}) y el resultado de E.1.2.2 ($PM_{2,5}$)

MINISTERIO DEL AMBIENTE V°B° G. BECERRA Dirección General de Calidad Ambiental - MINAM

N°	Sección	Parámetro	Tipo de método	Denominación genérica del método	Norma técnica correspondiente*
15	E.1.2.4			Dispersión de la luz	Diferencia aritmética entre el resultado de E.1.2.3 (PM_{10}) y el resultado de E.1.2.3 ($PM_{2,5}$)
16	E.2.1	SO_2	Método de Referencia	Fluorescencia ultravioleta	Norma Técnica Peruana: NTP-ISO 10498 , o NTP que la reemplace.
17	E.2.2.1		Método Equivalente	Pararrosanilina	CFR Title 40, Part 50, Appendix A (Pararosaniline Method)
18	E.2.2.2			Difusión pasiva	Norma Europea EN 13528.- partes 1, 2 y 3
19	E.3.1	CO	Método de Referencia	Infrarrojo No Dispersivo con Filtro de Correlación de Gas	Norma Técnica Peruana: NTP 900.031, o NTP que la reemplace.
20	E.3.2		Método Equivalente	-	Aquellos que se encuentren en una de las siguientes listas: • EPA (USA), denominada "List of designated reference and equivalent methods", • MCerts (Inglaterra), denominada "Continuous ambient air monitoring systems (CAMS)", o • TUV (Alemania), denominada "Certified equipment for continuous emission and ambient air monitoring".
21	E.4.1	NO_2	Método de Referencia	Quimioluminiscencia	Norma Técnica Peruana: NTP 900.033, o NTP que la reemplace.
22	E.4.2.1		Método Equivalente	Cavidad por Atenuación de Desplazamiento de Fase (CAPS)	EPA (USA), denominada "List of designated reference and equivalent methods".
23	E.4.2.2			Griess-Saltzman (Manual activo)	ASTM D1607 - 91(2018)e1 Standard Test Method for Nitrogen Dioxide Content of the Atmosphere (Griess-Saltzman Reaction)
24	E.4.2.3			Arsenito de sodio (Manual Activo - únicamente aplicable a muestras de 24 horas)	EPA (USA), denominada "List of designated reference and equivalent methods"
25	E.4.2.4			Difusión pasiva	Norma Europea EN 13528.- partes 1, 2 y 3
26	E.5.1	O_3	Método de Referencia	Fotometría de absorción ultravioleta	ISO 13964:1998 Air quality — Determination of ozone in ambient air — Ultraviolet photometric method
27	E.5.2.1		Método Equivalente	Quimioluminiscencia	ISO 10313:1993 Ambient air — Determination of the mass concentration of ozone — Chemiluminescence method
28	E.5.2.2			Difusión pasiva	Norma Europea EN 13528.- partes 1, 2 y 3

MINISTERIO DEL AMBIENTE - MINAM - Dirección General de Calidad Ambiental - V°B° G. BECERRA

N°	Sección	Parámetro	Tipo de método	Denominación genérica del método	Norma técnica correspondiente*
29	E.6.1	H_2S	Método de Referencia	Fluorescencia ultravioleta	Procedimiento técnico descrito en el apartado E.6.1 del documento
30	E.6.2		Método Equivalente	-	Métodos normalizados a nivel internacional, siempre que estos sean aplicables específicamente para la determinación del H_2S presente en el aire ambiente.
31	E.7.1	Pb y otros metales en PM10	Método de Referencia	Espectrofotometría de Absorción Atómica	Norma Técnica Peruana: NTP 900.032, o NTP que la reemplace
32	E.7.2.1		Método Equivalente	Inducción conductiva de plasma (ICP- OES / ICP-MS)	• IO-3.4 "Determination of metals in ambient particulate matter using ICP spectroscopy" (para ICP-OES) • IO-3.5 "Determination of metals in ambient particulate matter using ICP mass spectrometry" (para ICP-MS)
33	E.7.2.2			Fluorescencia de rayos X	• CFR Title 40, part 50, Appendix Q (Pb en PM_{10}). • IO-3.3 "Determination of metals in ambient particulate matter using X-ray fluorescence (XRF) spectroscopy" (otros metales en PM_{10}).
34	E.8.1	MGT	Método de Referencia	Espectrometría de absorción atómica de vapor frío (CVAAS) o Espectrometría de fluorescencia atómica de vapor frío (CVAFS)	Norma Técnica Peruana: NTP 900.068, o NTP que la reemplace
35	E.8.2.1		Método Equivalente	CVAAS con corrección Zeeman (Automático)	Norma Técnica Peruana: NTP 900.068, o NTP que la reemplace
36	E.8.2.2			CVAFS con muestreo activo	IO-5: "Sampling and analysis for vapor and particle phase mercury en el aire ambiente utilizando CVAFS"
37	E.9.1.1	C_6H_6	Método de Referencia	Cromatografía de gases (automático)	EN 14662-3:2015. Ambient Air - Standard Method For The Measurement Of Benzene Concentrations - Part 3: Automated Pumped Sampling With In Situ Gas Chromatography.

MINISTERIO DEL AMBIENTE - MINAM - Dirección General de Calidad Ambiental - V°B° G. BECERRA

N°	Sección	Parámetro	Tipo de método	Denominación genérica del método	Norma técnica correspondiente*
38	E.9.2.1		Método Equivalente	Cromatografía de gases (Manual activo)	• EN 14662-1:2005. Ambient air quality. Standard method for measurement of benzene concentrations. Pumped sampling followed by thermal desorption and gas chromatography. • EN 14662-2:2005. Ambient air quality. Standard method for measurement of benzene concentrations. Pumped sampling followed by solvent desorption and gas chromatography.
39	E.9.2.2			Difusión pasiva	Norma Europea EN 13528.- partes 1, 2 y 3

Fuente: Indicada en la columna Norma técnica correspondiente / Elaboración propia (2018).
*Para el caso de las normas técnicas que no son NTP, éstas permanecerán como método de referencia o equivalente hasta que se cuente con una NTP que la reemplace en su totalidad.

F. CRITERIOS PARA LA SELECCIÓN DE LOS MÉTODOS DE MEDICIÓN

En primer lugar, para la selección de los métodos de medición, se debe identificar la variabilidad de las concentraciones de los parámetros a medir en la zona de estudio. Por ejemplo, para el caso de zonas de estudio con una influencia predominante de emisiones vehiculares, las concentraciones de material particulado podrían tener una alta variabilidad en aquellas horas en las que se presenta un mayor tráfico vehicular. Por lo que, en este caso, se debe usar métodos automáticos, puesto que solo así se podrá determinar la evolución horaria de las concentraciones.

Al respecto, cabe señalar que la variabilidad de las concentraciones de los parámetros depende de las características que presenten las fuentes vinculadas al área de una red o estación de monitoreo (por ejemplo: emisiones vehiculares, procesos industriales continuos o discontinuos, entre otros).

Además de la referida variabilidad, se debe tomar en consideración el tipo de información que se pretende obtener, en función de los siguientes casos:

- Que se requiera analizar cambios en la calidad del aire a nivel horario y de manera continua, indistintamente de si se busca o no reportar la información en tiempo real.
- Que se requiera analizar las concentraciones con base en un promedio integrado del día, fracción del día (hora u 8 horas) o periodos más extensos (mensual o anual), siempre que no se busque reportar la información en tiempo real.

A partir de la aplicación de estos dos casos, a continuación se muestran los métodos que deben seleccionarse:

Tabla 7. Criterios para la selección de métodos de medición

Requerimiento temporal de la información	Enfoque del monitoreo	Consideraciones generales	Método a seleccionar	Aspectos a considerar
Continuo, a nivel horario y en tiempo real	• Monitoreo vinculado a planes de acción para la mejora de la calidad del aire. • Monitoreo orientado a la prevención/evaluación de riesgos en salud ambiental.	Presupuesto suficiente/ disponibilidad de energía eléctrica, seguridad y accesibilidad.	Método de referencia o equivalente automático	Los resultados obtenidos pueden ser comparados con los resultados de otras redes (con métodos de referencia o equivalentes), así como con los ECA correspondientes.
		Presupuesto limitado/ dificultades respecto de la disponibilidad de energía eléctrica, seguridad y accesibilidad.	Procedimiento alternativo automático	Salvo se cumpla lo indicado en el capítulo G del presente protocolo, los resultados obtenidos no se pueden comparar con los resultados de otras redes (con métodos de referencia o equivalentes), así como con los ECA correspondientes.
	• Monitoreo en áreas asociadas a actividades extractivas, productivas y de servicios.	La información generada es utilizada para los reportes de monitoreo vinculados a instrumentos de gestión ambiental.	Método de Referencia o equivalente automático	Los resultados obtenidos pueden ser comparados con los resultados de otras redes (con métodos de referencia o equivalentes), así como con los ECA correspondientes.
		La información generada es utilizada para controles internos.	Procedimiento alternativo automático	Salvo se cumpla lo indicado en el capítulo G del presente protocolo, los resultados obtenidos no se pueden comparar con los resultados de otras redes (con métodos de referencia o equivalentes), así como con los ECA correspondientes.
Referida al día, fracción de día o periodos más extensos	• Monitoreo vinculado a planes de acción para la mejora de la calidad del aire. • Monitoreo orientado a la prevención/evaluación de riesgos en salud ambiental.	Presupuesto suficiente/ disponibilidad de energía eléctrica, seguridad y accesibilidad.	Método de referencia o equivalente manual (activo o Pasivo)	Los resultados obtenidos pueden ser comparados con los resultados de otras redes (con métodos de referencia o equivalentes), así como con los ECA correspondientes.
		Presupuesto limitado/ dificultades respecto a la disponibilidad de energía eléctrica, seguridad y accesibilidad.	Método alternativo manual (activo o pasivo)	Salvo se cumpla lo indicado en el capítulo G del presente protocolo, los resultados obtenidos no se pueden comparar con los resultados de otras redes (con métodos de referencia o equivalentes), así como con los ECA correspondientes.
	• Monitoreo en áreas asociadas a actividades extractivas,	La información generada es utilizada para los reportes de monitoreo vinculado a instrumentos de	Método de referencia o equivalente manual (activo o	Los resultados obtenidos pueden ser comparados con los resultados de otras redes (con métodos de referencia o equivalentes), así como con los

MINISTERIO DEL AMBIENTE V°B° G. BECERRA Dirección General de Calidad Ambiental MINAM

Requerimiento temporal de la información	Enfoque del monitoreo	Consideraciones generales	Método a seleccionar	Aspectos a considerar
	productivas y de servicios.	gestión ambiental.	Pasivo)	ECA correspondientes (siempre que el periodo de toma de muestra sea el mismo que el establecido para el ECA vigente).
		La información generada es utilizada para controles internos.	Método alternativo manual (activo o pasivo)	Salvo se cumpla lo indicado en el capítulo G del presente protocolo, los resultados obtenidos no se pueden comparar con los resultados de otras redes (con métodos de referencia o equivalentes), así como con los ECA correspondientes.

Fuente: Elaboración propia (2018).

En caso los resultados se vayan a comparar con su correspondiente valor ECA, se debe verificar que los límites de detección y cuantificación del método a seleccionar sean iguales o menores al 20% del valor ECA. Este aspecto es fundamental para evaluar el cumplimiento del ECA, así como la evolución de las concentraciones de los distintos parámetros.

G. ANÁLISIS PARA LA APLICACIÓN DE PROCEDIMIENTOS DE MEDICIÓN ALTERNATIVOS

La utilización de procedimientos de medición alternativos[50] es posible en los siguientes casos:

- Monitoreos vinculados a planes de acción para la mejora de la calidad del aire.
- Monitoreos orientados a la prevención/evaluación de riesgos en salud ambiental.
- Monitoreos en áreas asociadas a actividades extractivas, productivas y de servicios, únicamente cuando se busque generar información para controles internos.

Al respecto, es preciso indicar que cuando se pretenda utilizar la información de calidad del aire para reportes de monitoreo ambiental vinculados a instrumentos de gestión ambiental (Estudio de Impacto Ambiental, Programa de Adecuación y Manejo Ambiental, Declaración de Impacto Ambiental, entre otros), se deben aplicar necesariamente los métodos de referencia o equivalentes indicados en el capítulo E del presente protocolo, no siendo posible el uso de procedimientos de medición alternativos.

Por otro lado, en cuanto a los resultados obtenidos con procedimientos alternativos, cabe indicar que estos solo pueden ser comparados con los ECA correspondientes siempre que se cumplan las siguientes condiciones:

50 Se consideran procedimientos de medición alternativos a los siguientes:
- Medición con sensores de bajo costo (Low cost sensors).
- La aplicación de técnicas de sensoramiento remoto.
- La aplicación de modelos de dispersión atmosférica.
- Procedimientos de medición que no se adecúen al método de referencia o equivalente.
- Métodos validados con o sin referencia de normas internacionales.
- Otros que no cuenten con normas técnicas nacionales o internacionales.

- Las **pruebas de intercomparación** entre los métodos de referencia o equivalentes y los procedimientos alternativos, hayan resultado satisfactorias.

- El diseño experimental y los criterios de aceptabilidad de las pruebas de intercomparación deben basarse en las recomendaciones del documento técnico de la EPA (2011) *"Reference and equivalent method applications. Guidelines for applicants"* y el documento técnico "40 CFR Part 53 - AMBIENT AIR MONITORING REFERENCE AND EQUIVALENT METHODS".

- Que sea posible aplicar los **criterios de aseguramiento y control de calidad** establecidos en el presente protocolo.

Cuando se ejecute una o más pruebas de intercomparación para probar un procedimiento alternativo (llamado "**método candidato**" por la guía de EPA), se deben seguir los siguientes pasos:

(i) El proponente debe presentar a la Dirección General de Calidad Ambiental (DGCA) del MINAM su propuesta de diseño experimental para la prueba de intercomparación.

(ii) La DGCA, en coordinación con el Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología del Perú (SENAMHI), evaluará el diseño experimental y los criterios de aceptabilidad presentados por el proponente. En el marco de esta evaluación, se pueden formular observaciones al diseño, las cuales deben ser subsanadas por el proponente.

(iii) Si como resultado de la evaluación se aprueba el diseño experimental, el proponente podrá iniciar las pruebas de intercomparación aplicando el diseño aprobado.

(iv) La DGCA puede participar, en calidad de observador, de todas las fases de la prueba de intercomparación. Para tal efecto, el proponente brindará las facilidades de accesibilidad y seguridad que resulten necesarias.

(v) Una vez finalizada la prueba de intercomparación, el proponente remitirá un informe final de resultados a la DGCA, incluyendo toda la información, documentación y cálculos que permitan definir si se logró o no el cumplimiento de los criterios de aceptabilidad.

(vi) En caso las pruebas de intercomparación no logren cumplir con los criterios de aceptabilidad, la DGCA archivará la solicitud del proponente, previo informe técnico[51].

(vii) En caso se cumpla con los criterios de aceptabilidad, la DGCA aprobará el uso del procedimiento alternativo, previo informe técnico, que además del sustento de su aprobación, debe precisar aquellos aspectos que limiten su aplicación (como por ejemplo, las limitaciones por la estacionalidad, la condición climática o ámbito geográfico, las fuentes potenciales de error, entre otros).

[51] Ello no impide que el proponente pueda presentar, en el futuro, otra solicitud para pruebas de intercomparación con el mismo procedimiento alternativo.

Los resultados de diversas pruebas de intercomparación pueden constituir insumos para futuras propuestas de formulación y aprobación de NTP de métodos de medición de calidad del aire. De esta manera, el protocolo toma en consideración el potencial desarrollo y la mejora de técnicas de monitoreo que pudieran ser incorporadas en el conjunto de métodos de referencia y equivalentes nacionales.

H. SELECCIÓN DEL MÉTODO DE MEDICIÓN PARA OTROS PARÁMETROS QUE NO CUENTAN CON ECA ESTABLECIDO

De requerirse la medición de contaminantes que no cuenten con un ECA establecido ni métodos de referencia o métodos equivalentes nacionales, se deben considerar los siguientes criterios para seleccionar el método de medición más idóneo:

(i) Si se cuenta con un método estandarizado aplicable al aire ambiente, a través de una norma técnica internacional, se debe priorizar la aplicación de dicho método frente a cualquier otra opción.

(ii) Si por limitaciones presupuestales y/o logísticas o por razones de no disponibilidad tecnológica a nivel nacional, no fuera posible aplicar el método estandarizado al que se refiere el punto (i), se pueden usar métodos desarrollados por manuales técnicos, siempre que cuenten con al menos tres artículos científicos que hagan referencia a su aplicación para el aire ambiente.

(iii) El método seleccionado conforme a los puntos (i) y (ii) debe permitir la aplicación de los criterios de aseguramiento y control de calidad establecidos en el presente protocolo.



(iv) Debido a que, en este caso, se trata de contaminantes que no cuentan con un ECA establecido, los resultados de las mediciones realizadas pueden ser comparados, a manera referencial, con valores guías internacionales o similares. Para tal efecto, se debe considerar necesariamente las recomendaciones metodológicas que hayan sido establecidas en el documento técnico que aprueba el valor guía utilizado.

I. CRITERIOS TÉCNICOS Y REQUISITOS AUXILIARES PARA LA INSTALACIÓN DE ESTACIONES DE MONITOREO DE LA CALIDAD DEL AIRE

I.1 Criterios técnicos para la instalación de los equipos de monitoreo

Para realizar la instalación de los equipos de monitoreo de calidad del aire, en adición a los criterios establecidos en la sección C.2, se deben considerar determinadas alturas y distancias, conforme se explica en la siguiente tabla:

Tabla 8. Criterios técnicos para la instalación de los equipos de monitoreo

Características	Criterios técnicos	Otros aspectos a considerar
Altura de la entrada de la muestra (sobre el suelo).	Mínimo 1,5 m y máximo 15 m.	De 1,5 m a 4 m se considera lo más adecuado, considerando que la medición está orientada a la calidad del aire que respiramos.
Distancia horizontal con respecto a obstáculos más altos que el equipo de monitoreo.	Mayor o igual a 2,5 veces la diferencia de las alturas (altura del obstáculo - altura de la entrada de la muestra).	Se consideran obstáculos a cualquier barrera física como paredes, edificaciones, árboles, entre otros.
Distancia horizontal respecto de fuentes de emisión cercanas.	Mayor o igual a 20 m; o desde los linderos hacia el exterior, en el caso de actividades extractivas, productivas o de servicios* ubicadas en zonas urbanas.	Si la estación de monitoreo utiliza la energía eléctrica de un motor a combustión (grupo electrógeno), este debe encontrarse alejado como mínimo a 50 m al sotavento de la estación.
Distancia horizontal entre dos equipos de monitoreo en la misma estación.	Mayor o igual a 2 m, cuando uno de los equipos de monitoreo utilice flujos mayores a 200 litros por minuto.	
	Mayor o igual a 1 m, cuando ambos equipos de monitoreo utilicen flujos menores o iguales a 200 litros por minuto.	
Restricciones de flujo de aire hacia la estación de monitoreo.	La estación de monitoreo debe estar ubicada de tal manera que los obstáculos no eviten el ingreso de flujos de aire en al menos 3 de los 4 cuadrantes (Norte, Oeste, Este y Sur).	Una mayor restricción de flujos de aire libre pudiera afectar la representatividad espacial de la estación de monitoreo.

Fuente: Alberta Environment and Parks (2016).

* Esta distancia mínima no es de aplicación respecto de las actividades de comercialización de hidrocarburos, siempre que se asegure que la ubicación de la estación no afectará el cumplimiento del objetivo de monitoreo.

MINISTERIO DEL AMBIENTE V°B° G. BECERRA Dirección General de Calidad Ambiental MINAM

En general, los criterios técnicos indicados en la Tabla 8, deben ser cumplidos para asegurar la confiabilidad de los resultados. Sin embargo, excepcionalmente, de presentarse dificultades por razones de accesibilidad, seguridad, disponibilidad de energía eléctrica u otros factores, los equipos de monitoreo pueden ser instalados aunque no se cumpla con exactitud alguno de los criterios indicados, siempre que se asegure que la ubicación de la estación no afectará el cumplimiento del objetivo de monitoreo, lo cual debe ser sustentado con documentación técnica.

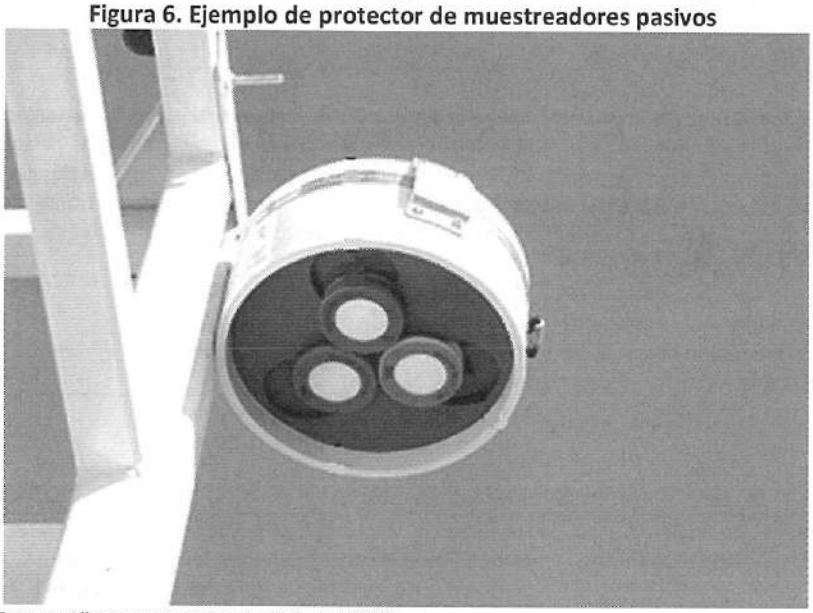
I.2 Requisitos auxiliares para la instalación de los equipos de monitoreo

I.2.1 Para los sistemas pasivos

Los muestreadores pasivos no requieren energía para la colección de la muestra y pueden prescindir de los elementos comunes de seguridad, puesto que al elevar la altura de instalación es posible evitar cualquier problema de seguridad.

Por otro lado, para que la difusión molecular pasiva no se vea afectada por la velocidad del viento, se debe utilizar protectores como los que se muestra en la Figura 6, los cuales también permiten la protección de los muestreadores ante la presencia de lluvias.

Figura 6. Ejemplo de protector de muestreadores pasivos



Fuente: Alberta Environment and Parks (2018).

I.2.2 Para los sistemas activos

En el caso de los muestreadores manuales activos, estos sí requieren de energía eléctrica para su funcionamiento por lo que la estación debe ser provista de la misma de manera continua y sin interrupciones durante el periodo de toma de muestra.

La llegada de energía eléctrica debe permitir y asegurar la estabilidad del voltaje, por lo que se recomienda la utilización de estabilizadores de voltaje o equipos UPS (Unit Power Supply). De igual manera, todo cableado tanto de la infraestructura como de los equipos debe ser del tipo de cable vulcanizado y del número adecuado en relación al amperaje que requieren los equipos de medición.

Debido al mayor costo de los equipos de muestreo activos, puede ser necesario contemplar mecanismos de seguridad y requerirse el uso de cercos para evitar el ingreso de personas ajenas a las labores de monitoreo. En este caso, debe tenerse especial cuidado que el cerco a instalar no constituya un obstáculo ni afecte el cumplimiento de los criterios técnicos establecidos en el acápite I.1 del presente protocolo.

I.2.3 Para los sistemas automáticos

- **Disponibilidad de energía eléctrica y seguridad**

Los equipos de monitoreo automático deben ser provistos de energía eléctrica de manera continua y sin interrupciones durante el periodo de toma de muestra. La llegada de energía eléctrica debe permitir y asegurar la estabilidad del voltaje, por lo que se recomienda la utilización de estabilizadores de voltaje o equipos UPS (Unit Power Supply). De igual manera, todo cableado tanto de la infraestructura como de los equipos debe ser del tipo de cable vulcanizado y del número adecuado en relación al amperaje que requieren los equipos de medición.

Debido al alto costo de los equipos automáticos, puede ser necesario contemplar mecanismos de seguridad y requerirse el uso de cercos para evitar el ingreso de personas ajenas a las labores de monitoreo. En este caso, debe tenerse especial cuidado que el cerco a instalar no constituya un obstáculo ni afecte el cumplimiento de los criterios técnicos establecidos en el acápite I.1 del presente protocolo.

- **Climatización**

Es necesario instalar los equipos dentro de una caseta cerrada que cumpla con contar con un ambiente tipo oficina y libre de polvo, con un sistema de climatización que permita mantener una temperatura al interior de la caseta entre 20 °C y 30 °C[52].

- **Toma de muestras**

Las tomas de muestras deben estar construidas con materiales inertes (vidrio de borosilicato, politetrafluoroetileno (PTFE), aluminio o acero inoxidable calidad 316), de tal manera que se eviten procesos físicos o reacciones químicas, puesto que de lo contrario puede ocurrir subestimaciones o sobre estimaciones de ciertos contaminantes. Por ejemplo, para evitar la pérdida de partículas a lo largo de la línea de muestreo, en el caso de los cabezales y tubos de muestreo para los monitores de material particulado, debe utilizarse aluminio o acero inoxidable 316.

En el caso de gases ambientales, algunos de ellos pueden presentarse como más reactivos que otros. Por lo que, si la toma de muestras (manifold) va a ser utilizada para el ingreso de muestras hacia analizadores para O_3, SO_2 y NO_2, entonces el material del manifold debe ser de vidrio de borosilicato o PTFE, además de utilizar los puertos más cercanos a la entrada del manifold.



Por otro lado, cuando la toma de muestras (manifold) vaya a ser utilizada para el ingreso de muestras hacia analizadores para benceno u otros COV, entonces el material del manifold debe ser de vidrio de borosilicato o acero inoxidable.

El tiempo de residencia[53] desde la entrada del manifold hasta la entrada de cada analizador, no debe ser mayor a 20 segundos, por lo que puede ser necesario utilizar un "blower" o bomba de

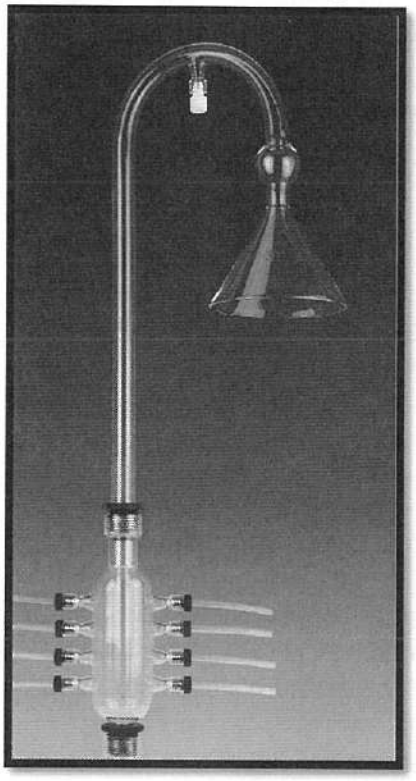
---

52 Esto resulta aplicable salvo que una de las siguientes listas de la EPA (US) *"List of designated reference and equivalent methods", o MCerts (Inglaterra) "Continuous ambient air monitoring systems (CAMS)", o TUV (Alemania) "Certified equipment for continuous emission and ambient air monitoring"*, en su versión más actualizada, indique lo contrario. Sin perjuicio de ello, se deberá asegurar siempre que la temperatura del ambiente interno donde opera el equipo no varíe en más de 5° C durante el periodo de medición.

vacío para reducir el tiempo de residencia. Sin embargo, el flujo de aire que pase a través del manifold, no debe ser tan alto como para ocasionar que la presión adentro del manifold sea una pulgada de agua menor que la presión ambiental.

La altura de la entrada de muestras sobre el techo del cual se proyecta, debe ser mínimo de 1 metro para el manifold de gases y de 1,8 metros para los cabezales de material particulado. Ambos tipos de tomas de muestras deben tener trampas de humedad y sistemas de calefacción que permitan mantener el aire muestreado a una temperatura de 3 °C por encima de la temperatura ambiental, debido a que una potencial condensación puede dañar los componentes de los equipos.

Figura 7. Ejemplo de manifold para toma de muestras de gases



Fuente: Ace Glass Incorporated (2017).

MINISTERIO DEL AMBIENTE - VMAM - Dirección General de Calidad Ambiental - V°B° G. BECERRA

[53] El método para calcular el tiempo de residencia es el presentado en el documento de la USEPA *"Quality Assurance Handbook for Air Pollution Measurement Systems (Volume II) Ambient Air Quality Monitoring Program - Appendix F: Sample Manifold Design for Precursor Gas Monitoring"*.

Figura 8. Ejemplo de toma de muestras de partículas



Fuente: JICA (2004)

I.3 Monitoreo meteorológico

El monitoreo meteorológico es fundamental y necesario en todo monitoreo de la calidad ambiental del aire. De hecho, en función de la escala y finalidad proyectada, puede requerirse una o más estaciones meteorológicas para la red de monitoreo de calidad del aire que se busca implementar. Como mínimo, toda red o estación de monitoreo de calidad del aire debe contar, por lo menos, con una estación meteorológica, la cual debe ser una estación meteorológica automática con capacidad de reporte a una resolución horaria.

Las variables meteorológicas intervienen en la dispersión, deposición y transporte de los contaminantes, asimismo sus datos permiten orientar su interpretación. La estación meteorológica debe incorporar instrumentos que permitan la medición de las siguientes variables:

- Velocidad y dirección del viento superficial.
- Humedad relativa del aire.
- Presión atmosférica.
- Temperatura del aire.
- Precipitación.

Si se cuentan con recursos suficientes, se sugiere incluir también otros instrumentos para medir la radiación solar. La instalación y ejecución del monitoreo meteorológico debe realizarse cumpliendo los lineamientos y criterios técnicos establecidos por el SENAMHI, en adición a los requerimientos indicados en las Tablas 9 y 10 del presente protocolo.

MINISTERIO DEL AMBIENTE - MINAM - Dirección General de Calidad Ambiental
V°B°
C. BECERRA

Tabla 9. Requerimientos técnicos para estaciones meteorológicas orientadas al monitoreo de calidad del aire

Parámetro	Instrumento y/o elemento sensible y/o sensor	Unidad	Símbolo	Rango	Resolución
Temperatura Ambiental	Temistor o Termocupla o Termoresistores metálicos	grado Celsius	°C	-40 a 60	0,1
Humedad Relativa	Transductores de tipo condensadores	porcentaje	%	0 a 100	1 %
Velocidad de Viento	Cazoletas, Propeller (hélice) o sónico	metro por segundo	m/s	0,5 a 50,0	0,5
Dirección de Viento	Veleta o sónico	grado	°	0 a 360	1,0
Radiación Solar	Piranómetro	watt por metro cuadrado	W/m^2	0 a 1100	10
Precipitación	Tipping bucket (balancín)	milímetro por hora	mm	0 a 500	0,2
Presión Atmosférica	Transductores que emplean elementos de silicio o condensadores	hectopascal	hPa	500 - 1050	0,1

Fuente: EPA (2008) // SENAMHI (2013).

Tabla 10. Requerimientos Técnicos para la instalación de estaciones meteorológicas

Parámetro	Distancia de un obstáculo	Altura sobre el suelo	Comentarios
Dirección/Velocidad de Viento	10 veces la altura de un obstáculo	10 m	
Temperatura Ambiental/ Humedad Relativa	1,5 veces el diámetro de la torre	1,25 m - 2 m	La superficie no debe ser de preferencia, ni concreto, asfalto o similares. La reflexión de este tipo de superficies pudiera afectar la medición. Estos sensores deben estar cubiertos dentro de un protector contra radiación y no estar instalados en contacto con la luz solar, precipitación, rocío y viento.
Radiación Solar	2 m	2 m - 10 m	Debe ser instalado evitando la ocurrencia de sombra sobre el sensor.
Presión Atmosférica	1 m	1,5 m - 2 m	Debe contar con temperatura uniforme y constante. Debe evitarse la radiación directa del sol, alejado de corrientes de aire o calentadores. El sensor debe estar instalado dentro de la plataforma de recolección de datos con la entrada de aire conectada al medio externo, si el sensor se encuentra instalado fuera de la plataforma de recolección de datos se debe ubicar entre 1,5 a 2 metros de altura con un dispositivo que minimice el error de la presión dinámica debido al viento.
Precipitación	3 a 4 veces la altura de un obstáculo	1 m – 1,5 m	Asfalto o concreto deben evitarse para evitar salpicaduras. El medidor debe estar lo suficientemente alto para evitar que sea cubierto por la nieve.

Fuente: EPA (2008) // SENAMHI (2013).

MINISTERIO DEL AMBIENTE - Dirección General de Calidad Ambiental - V°B° G. BECERRA - MINAM

Respecto de los sensores de viento para estaciones no permanentes, debido a las dificultades que pueden presentarse para instalar una torre de 10 metros, estos sensores pueden instalarse a una altura de 3 metros sobre el suelo y tener una resolución en dirección de viento de 22,5°. Sin embargo, en ese caso, solo se pueden utilizar los datos de vientos para tener una idea aproximada de los patrones de distribución de contaminantes, pero en ningún caso pueden usarse estos datos de viento para un reporte oficial sobre su estado o para estudios de dispersión o modelamiento atmosférico.

J. CALIBRACIÓN

La calibración se aplica única y exclusivamente a instrumentos de medida (de cualquier tipo de magnitud cuantificable), lo que significa que todos los sistemas de medición deben estar sujetos a calibración. Por ejemplo, un equipo de monitoreo automático de calidad del aire suele tener 4 sistemas que realizan mediciones:

- Sistema de medición de flujo de aire muestreado.
- Sistema de medición del contaminante (cámara óptica).
- Sensores de temperatura.
- Sensores de presión.

En este ejemplo, estos 4 sistemas deben ser calibrados sobre la base de comparaciones contra un patrón de mejor exactitud trazable a un patrón primario para cada uno de esos sistemas. En todos los casos, los patrones de transferencia pueden ser utilizados siempre que se cuente con evidencia de trazabilidad al Sistema Internacional de Unidades (SI). Cuando la trazabilidad metrológica a unidades del SI no sea técnicamente posible, se debe demostrar trazabilidad metrológica a una referencia apropiada (patrón primario)[54].

Los patrones de transferencia deben ser de una calidad metrológica superior al equipo a calibrar, y necesitan ser recalibrados tomando como referencia un patrón primario. Dicha recalibración debe realizarse con una frecuencia de al menos una vez cada dos años. Toda acción vinculada a la calibración debe ser documentada y debe consignar el nombre completo del personal que ha ejecutado la acción.



El reporte, informe y/o certificado de calibración, en el caso de equipos (dispositivo calibrado y patrones utilizados) que cuenten con memoria y/o sistema de adquisición de datos, debe adjuntar en formato digital la data original[55] (cruda) con fecha y hora, descargada desde el equipamiento. En caso de que algún equipo utilizado no cuente con memoria y/o sistema de adquisición de datos, el reporte debe adjuntar una copia física y digital del formato que se utilice para anotar y archivar los resultados durante el proceso de calibración, consignándose el nombre completo y documento de identidad del operador y/o analista de turno.

---

54 Preferentemente se priorizará que la calibración se realice por un ente acreditado para dichos alcances.

55 La data original (cruda) deberá ser guardada y anexada en el mismo formato en que es generada por el equipo (*.dat, *.txt, *.cvs u otro de acuerdo al manual del fabricante). Esta no deberá ser editada ni alterada de ninguna forma. El fechado y hora de la data original deberá corresponder al de la fecha y hora del análisis reportado.

Los reportes, informes o certificados de calibración deben incluir los detalles del equipamiento utilizado, tales como el número de serie, marca y modelo, condiciones ambientales, lugar, fecha, hora de cada acción vinculada a la calibración, entre otros aspectos. Asimismo, deben anexarse también los certificados de calibración más recientes de los patrones de transferencia utilizados, consignándose el nombre completo del operador o analista de turno.

J.1 Para los sistemas pasivos

En el caso de los sistemas pasivos los dispositivos de campo no realizan medición alguna, únicamente colectan muestras a una tasa de flujo teórica basada en la difusión molecular pasiva, por lo que el volumen de la muestra es calculado sobre la base de la tasa de colección pasiva y el periodo de medición, no siendo necesario calibrar ningún sistema de medición de flujo del aire muestreado.

Luego, la muestra obtenida es llevada para su análisis al laboratorio, por lo que es necesario que los instrumentos de análisis en laboratorio (por ejemplo, espectrofotómetro, cromatógrafo de gases, cromatógrafo iónico, entre otros) sean calibrados o verificados de conformidad con los lineamientos y criterios técnicos establecidos por el INACAL y los manuales de fabricante de cada equipo. El certificado de calibración o informe de verificación operacional de cada instrumento utilizado para el análisis en laboratorio, debe ser adjuntado siempre a cada informe o reporte de monitoreo.

Las mediciones en laboratorio deben contar con evidencia de trazabilidad al Sistema Internacional de Unidades (SI). Cuando la trazabilidad metrológica a unidades del SI no sea técnicamente posible, el laboratorio debe demostrar trazabilidad metrológica a una referencia apropiada.

J.2 Para los sistemas activos

En el caso de los sistemas activos, los dispositivos de campo realizan la medición de flujo del aire muestreado, pudiendo incluir en algunos casos sensores de temperatura y presión.



Respecto de los sistemas para la medición de flujo, temperatura y presión, es necesario que estos sean calibrados aplicando los criterios indicados en la Tabla 11, en la cual se incluyen, además, criterios adicionales para la calibración de microbalanzas y balanzas analíticas utilizadas para la determinación de PM_{10} y $PM_{2,5}$.

Posteriormente, la muestra es llevada para su análisis a laboratorio, por lo que es necesario que los instrumentos de análisis en laboratorio (por ejemplo, microbalanza analítica, espectrofotómetro, cromatógrafo de gases, cromatógrafo iónico, Equipo de Inducción conductiva por plasma, entre otros) sean calibrados de conformidad con los lineamientos y criterios técnicos establecidos por el INACAL y los manuales de fabricante de cada equipo. El certificado de calibración de cada instrumento utilizado para el análisis en laboratorio debe ser adjuntado siempre a cada informe o reporte de monitoreo.

Tabla 11. Criterios técnicos base para la calibración de equipos de muestreo activo

Variable	Frecuencia*	Error máximo permitido[56]	Procedimiento de calibración
Flujos (Alto Volumen)	Anual o después de mantenimiento correctivo	± 7,1% (error relativo)	Según norma técnica del método de monitoreo (tabla 6) y/o manual del fabricante.
Flujos (Bajo Volumen)	Anual o después de mantenimiento correctivo	± 2,1% (error relativo)	Según norma técnica del método de monitoreo (tabla 6) y/o manual del fabricante.
Temperaturas	Anual o después de mantenimiento correctivo	± 2,1 °C	Según norma técnica del método de monitoreo (tabla 6) y/o manual del fabricante.
Presión	Anual o después de mantenimiento correctivo	± 13,4 hPa	Según norma técnica del método de monitoreo (tabla 6) y/o manual del fabricante.
Masa (Balanza para Alto Volumen)	Anual o después de mantenimiento correctivo	± 0,51 mg	Según manual del fabricante y lineamiento indicado por INACAL.
Masa (Balanza para Bajo Volumen)	Anual o después de mantenimiento correctivo	± 3,1 µg	Según manual del fabricante y lineamiento indicado por INACAL.
Otro equipo/dispositivo de análisis/medición	Según manual del fabricante y lineamiento indicado por INACAL		

Nota:
(*) En caso la frecuencia o criterio de calibración indicado por el manual del fabricante o norma técnica del método difiera de la indicada en esta tabla, debe primar el de mayor exigencia.
Fuente: EPA (2017).

J.3 Para los sistemas automáticos

En el caso de los equipos automáticos, los dispositivos de campo realizan la medición de flujo del aire muestreado y cuantifican el contaminante (masa) en una cámara medición que aplica métodos ópticos (excepto en el caso de microbalanza oscilatoria). Estos equipos también incluyen sensores de temperatura y presión.

Respecto de los sistemas para la medición de flujo, masa, temperatura y presión, es necesario que estos sean calibrados aplicando los criterios indicados en la siguiente tabla:

MINISTERIO DEL AMBIENTE - MINAM - Dirección General de Calidad Ambiental - V°B° G. CECERRA

[56] El término "Error máximo permitido" se define como la diferencia entre el valor extremo del error de medición con respecto a un valor de referencia conocido

Tabla 12. Criterios técnicos base para la calibración de equipos automáticos[1]

Variable	Frecuencia[1]	Error máximo permitido	Procedimiento de calibración
Flujos	Anual o después de mantenimiento correctivo	± 2.1% (error relativo)	Según norma técnica del método de monitoreo (tabla 6) y/o manual del fabricante.
Temperaturas	Anual o después de mantenimiento correctivo	± 2,1 °C	Según norma técnica del método de monitoreo (tabla 6) y/o manual del fabricante.
Presión	Anual o después de mantenimiento correctivo	± 13,4 hPa	Según norma técnica del método de monitoreo (tabla 6) y/o manual del fabricante.
Aire Cero (para analizadores de gases)	Anual o después de mantenimiento correctivo	± 0,3% (error relativo) del rango	Según norma técnica del método de monitoreo (tabla 6) y/o manual del fabricante.
Concentración conocida - Span (para analizadores de gases)	Anual o después de mantenimiento correctivo	± 2,1% (error relativo) para cada punto span[2].	Según norma técnica del método de monitoreo (tabla 6) y/o manual del fabricante.
		Curva de calibración multipunto[2,3] con: • Pendiente= [0,9 - 1,1] • Coeficiente de correlación ≥ 0,995	
Calibración másica (Microbalanza Oscilatoria de Elemento Cónico)	Anual o después de mantenimiento correctivo	± 2,5% (error relativo)	Según norma técnica del método de monitoreo (tabla 6) y/o manual del fabricante.
Calibración másica (Dispersión de la luz)	Anual o después de mantenimiento correctivo	± 5,1% (error relativo)	Según norma técnica del método de monitoreo (tabla 6) y/o manual del fabricante.
Calibración másica (Atenuación de Rayos Beta)	Anual o después de mantenimiento correctivo	± 5,1% (error relativo)	Según norma técnica del método de monitoreo (tabla 6) y/o manual del fabricante.
Otro equipo/ dispositivo de análisis/ medición	Según manual del fabricante y lineamiento indicado por INACAL		

MINISTERIO DEL AMBIENTE - MINAM - Vº Bº G. BECERRA - Dirección General de Calidad Ambiental

Notas:

(1) En caso la frecuencia o criterio de calibración indicado por el manual del fabricante o norma técnica del método difiera de la indicada en esta tabla, debe primar el de mayor exigencia.

(2) La curva de calibración multipunto incluye un punto de aire cero y, como mínimo, 2 puntos span (recomendable: 60% y 80% del rango).

(3) No corresponde a error máximo permitido.

Fuente: EPA (2017) y Alberta Environment and Parks (2016).

En el caso de los analizadores de gases, debe considerarse lo siguiente:

- Los procedimientos de calibración, como se ha mencionado previamente, se encuentran incorporados en las normas técnicas de monitoreo para cada parámetro (tabla 6) y/o manual del fabricante. Los métodos de calibración aplicables son:

  a) Dilución basada en gas patrón certificado de Grado *'EPA Protocol'* (cilindro).
  b) Dilución basada en tubos de permeación certificados.
  c) Calibración GPT (Gas Phase Tritation) para NO_2 u O_3.
  d) Generación de ozono y medición con Fotómetro UV para O_3.
  e) En el caso de MGT, el método de calibración debe realizarse acorde a los procedimientos establecidos en la NTP 900.068.

- Previo a la calibración, el analizador debe ser encendido y operar (estabilizarse) durante al menos 12 horas.

- Para cada uno de los puntos de calibración, se recomienda un mínimo de 5 minutos de estabilización mientras se alimenta cada concentración cero o span.

- En el caso de la calibración por dilución:

  a) Los sistemas de medición/control de flujo del dilutor, en su calidad de patrón de transferencia, debe recalibrarse a una frecuencia de al menos una vez cada dos años.
  b) El aire cero puede ser suministrado por cilindros que contienen aire cero o por un generador de aire cero. En cualquiera de estos casos, el aire cero resultante debe contener menos de 1 ppb de concentración para la mayoría de los gases ambientales, menos de 10 ppb para el CO, y una concentración menor al límite de detección del método respecto al C_6H_6 y el MGT.

J.4 Para los sensores de las estaciones meteorológicas

La calibración de todos los sensores de las estaciones meteorológicas orientadas al monitoreo de calidad del aire debe realizarse cumpliendo los lineamientos y criterios técnicos establecidos por el SENAMHI, en coordinación con el INACAL. En tanto no se cuenten con criterios nacionales, es posible la aplicación de los procedimientos de calibración establecidos por la Organización Meteorológica Mundial (OMM) en su "Guía de Instrumentos y Métodos de Observación - Edición de 2014 actualizada en 2017 - Parte I: Medición de variables meteorológicas".

K. OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO

La operación y mantenimiento de cada sistema de medición debe realizarse conforme al manual de cada fabricante. Toda red, estación o equipo de monitoreo debe contar con un programa de mantenimiento preventivo, de acuerdo al manual del fabricante y lineamientos técnicos establecidos en el presente protocolo.

En lo que respecta a la operación y mantenimiento en campo, indistintamente de la tecnología de medición que se utilice, toda acción (incluidas las calibraciones) debe ser consignada con fecha,

hora y lugar, en una bitácora de campo, incluyendo el nombre completo y DNI del/ de la operador/a y/o analista de turno. Todo reporte o informe de monitoreo debe adjuntar copia física y digital de la bitácora de campo.

K.1 Para los sistemas pasivos

En el caso de los sistemas pasivos, como ya ha sido mencionado, los dispositivos de campo no realizan medición alguna sino que únicamente colectan muestras mediante la difusión molecular pasiva. En razón de lo explicado, su operación se basa en:

- El manejo de los dispositivos de muestreo antes y después de la toma de muestra.
- El periodo de colección de muestra.
- La gestión y análisis de la muestra en laboratorio.

Tabla 13. Criterios técnicos base para la verificación de sistemas de muestreo pasivo

Variable	Criterio de aceptación
Tiempo máximo de almacenamiento de dispositivo antes del muestreo.	En función al manual, hoja técnica del/de la fabricante del dispositivo de muestreo y norma técnica de monitoreo (tabla 6).
Periodo de colección de muestra.	En función al manual, hoja técnica del/de la fabricante del dispositivo de muestreo y norma técnica de monitoreo (tabla 6).
Tiempo máximo de almacenamiento de dispositivo post muestreo.	En función al manual, hoja técnica del/de la fabricante del dispositivo de muestreo y norma técnica de monitoreo (tabla 6).
Temperaturas (ambiental y de almacenamiento), presión ambiental, humedad relativa, velocidad de viento.	En función al manual, hoja técnica del/de la fabricante del dispositivo de muestreo y norma técnica de monitoreo (tabla 6).
Verificaciones operacionales en el equipamiento de análisis de laboratorio*	Según manual del/de la fabricante y lineamiento indicado por INACAL.

Nota:
(*) Debe realizarse previo al análisis de las muestras.
Fuente: Elaboración propia (2018).

El reporte o informe de los resultados del muestreo y análisis de laboratorio, en el caso de equipos que cuenten con memoria y/o sistema de adquisición de datos, debe adjuntar en formato digital la data original[57] (cruda) con fecha y hora, descargada desde el equipamiento de laboratorio. En caso el equipo de análisis en laboratorio no cuente con memoria y/o sistema de adquisición de datos, el

[57] La data original (cruda) deberá ser guardada y anexada en el mismo formato en que es generada por el equipo (*.dat, *.txt, *.cvs u otro de acuerdo al manual del fabricante). Esta no deberá ser editada ni alterada de ninguna forma. El fechado y hora de la data original deberá corresponder al de la fecha y hora del análisis reportado.

reporte debe adjuntar una copia física y digital del formato que se utilice en laboratorio para anotar y archivar los resultados, consignándose el nombre completo y DNI del/de la operador/a y/o analista de turno.

Los reportes o informes deben incluir los detalles del equipamiento utilizado como números de series, marca y modelo, códigos de las muestras analizadas, fecha y hora del muestreo y/o análisis; asimismo debe anexar los certificados de calibración vigentes de todo equipo o dispositivo de medición utilizado antes, durante y después del muestreo, y consignar el nombre completo y DNI del operador o analista de turno.

K.2 Para los sistemas activos

Para los sistemas activos, los dispositivos de campo realizan la medición de flujo del aire muestreado. En algunos casos, los equipos de monitoreo activo incluyen sensores de temperatura y presión.

Respecto de los sistemas para la medición de flujo, temperatura y presión, es necesario que estos sean verificados aplicando los criterios indicados en la Tabla 14.

Asimismo, debido a que la muestra es llevada para su análisis a laboratorio, es necesario que los instrumentos de análisis (por ejemplo, microbalanza analítica, espectrofotómetro, cromatógrafo de gases, cromatógrafo iónico, Equipo de Inducción conductiva por plasma, entre otros) sean verificados de conformidad con los lineamientos y criterios técnicos establecidos por el INACAL y los manuales de fabricante de cada equipo.

Tabla 14. Criterios técnicos base para la verificación previa de equipos de muestreo activo

Variable	Frecuencia	Error máximo permitido	Método de verificación
Estado de limpieza	En almacén antes del traslado del equipo, o una vez al mes en campo.	Visual	
Prueba de fugas	En campo, antes del inicio de la operación de la estación, antes del inicio de cada campaña de monitoreo, o una vez por mes.	Según norma técnica del método y manual del fabricante	
Flujo (Alto Volumen)		± 7,1% (error relativo)	Según norma técnica del método de monitoreo (tabla 6) y/o manual del fabricante del/de la fabricante.
Flujo (Bajo Volumen)		± 2,1% (error relativo)	Según norma técnica del método de monitoreo (tabla 6) y/o manual del/de la fabricante.
Temperaturas		± 2,1 °C	Según norma técnica del método de monitoreo (tabla 6) y/o manual del/de la fabricante.
Presión		± 13,4 hPa	Según norma técnica del método de monitoreo (tabla 6) y/o manual del/de la fabricante.
Masa (Balanza para Alto Volumen)	En laboratorio, antes y después del inicio del análisis (pesaje) de cada lote de	± 0,51 mg	Según manual del/de la fabricante y lineamiento indicado por INACAL.
Masa (Balanza para Bajo Volumen)		± 3,1 µg	Según manual del/de la fabricante y lineamiento indicado por INACAL.

MINISTERIO DEL AMBIENTE - MINAM - Dirección General de Calidad Ambiental - V°B° G. BECERRA

	muestras. Dependiendo de la cantidad de muestras por lotes, se recomienda realizar verificaciones intermedias.		
Otro equipo/ dispositivo de análisis/medición	Según manual del/de la fabricante y lineamiento indicado por INACAL		

Fuente: EPA (2017).

Tabla 15. Criterios técnicos base para la verificación operacional, durante el muestreo o manejo de la muestra de equipos activos

Variable[1]	Estadístico	Valor límite (Criterio de aceptación)	Método de verificación
Flujo (Alto Volumen)	Coeficiente de Variación (CV)	10,1%	Según norma técnica del método de monitoreo (tabla 6) y/o manual del/de la fabricante.
Flujo (Bajo Volumen)	Coeficiente de Variación (CV)	5,1%	Según norma técnica del método de monitoreo (tabla 6) y/o manual del/de la fabricante.
Temperaturas[2]	Máximas, mínimas o diferencias (pe: diferencia de temperatura interna y externa)	Según norma técnica del método y manual del/de la fabricante, o según lo indicado en el acápite E del presente protocolo.	
Otro equipo/ dispositivo de análisis/medición	Según manual del/de la fabricante y lineamiento indicado por INACAL		

Notas:

(1) Las variables de flujo, temperaturas y presión, siempre que se cuente con registradores digitales, deben ser medidas y registradas, al menos, cada 15 minutos. Una mayor frecuencia podría ser requerida siempre que ello sea indicado en la norma técnica del método y manual del fabricante.

(2) No se debe olvidar que la referencia a los niveles de temperatura durante toda acción de calibración y/o verificación, debe incluir a los distintos sensores de temperatura que se aplican antes, durante y después del muestreo.

Fuente: EPA (2017).

K.3 Para los sistemas automáticos

En el caso de los equipos automáticos, los dispositivos de campo realizan la medición de flujo del aire muestreado y cuantifican el contaminante en una cámara medición que aplica métodos ópticos (excepto en el caso de microbalanza oscilatoria). Estos equipos también incluyen sensores de temperatura y presión.

Cabe mencionar que se acepta que los rangos de concentraciones a medir por los equipos automáticos puedan estar sujetos a variaciones sobre la base del conocimiento de las concentraciones esperadas, lo cual ayuda a disminuir la incertidumbre de los resultados. En caso se realicen cambios en el rango de medición de las concentraciones, el equipo debe ser recalibrado conforme a los criterios establecidos en la sección J del presente protocolo.

Tabla 16. Criterios técnicos base para la verificación previa de equipos automáticos

Variable	Frecuencia	Error máximo permitido	Método de verificación
Estado de limpieza	En almacén antes del traslado del equipo, o una vez al mes en campo.	Visual	
Prueba de fugas	En campo, antes del inicio de la operación de la estación, antes del inicio de cada campaña de monitoreo, o una vez por mes.	Según norma técnica del método de monitoreo (tabla 6) y/o manual del/de la fabricante.	
Flujo		± 4,1% (error relativo)	Según norma técnica del método de monitoreo (tabla 6) y/o manual del/de la fabricante.
Temperaturas		± 2,1 °C	Según norma técnica del método de monitoreo (tabla 6) y/o manual del/de la fabricante.
Presión		± 13,4 hPa	Según norma técnica del método de monitoreo (tabla 6) y/o manual del/de la fabricante.
Aire Cero (para analizadores de gases)		± 3% (error relativo) del rango	Según norma técnica del método de monitoreo (tabla 6) y/o manual del/de la fabricante.
Concentración conocida/Span (para analizadores de gases)		± 2,1% (error relativo) para un solo punto Span correspondiente al 60% del rango.	Según norma técnica del método de monitoreo (tabla 6) y/o manual del/de la fabricante.
Verificación másica (Microbalanza Oscilatoria de Elemento Cónico)		± 2,5% (error relativo)	Según norma técnica del método de monitoreo (tabla 6) y/o manual del/de la fabricante.
Verificación másica (Dispersión de la luz)		± 5,1% (error relativo)	Según norma técnica del método de monitoreo (tabla 6) y/o manual del/de la fabricante.
Verificación másica (Atenuación de Rayos Beta)		± 5,1% (error relativo)	Según norma técnica del método de monitoreo (tabla 6) y/o manual del/de la fabricante.
Otro equipo/ dispositivo de análisis/ medición	Según manual del/de la fabricante y lineamiento indicado por INACAL		

Fuente: EPA (2017).

Tabla 17.Criterios técnicos base para la verificación en campo de equipos automáticos

Variable[1]	Estadístico	Valor límite (Criterio de aceptación)	Método de verificación
Flujo	Coeficiente de Variación (CV)	5,1%	Según norma técnica del método de monitoreo (tabla 6) y/o manual del fabricante.
Temperaturas, Presiones internas y Voltajes de Intensidad	Máximas, mínimas o diferencias (pe: diferencia de temperatura interna y externa)	Según norma técnica del método de monitoreo (tabla 6) y/o manual del fabricante, o según lo indicado en el acápite E del presente protocolo.	
Otro equipo/ dispositivo de análisis/medición	Según manual del fabricante y lineamiento indicado por INACAL		

Nota:

(1) Las variables de flujo, temperaturas y presión debe ser medidas y registradas, al menos, cada 15 minutos. Una mayor frecuencia podría ser requerida en el caso que ello sea indicado en la norma técnica del método y manual del fabricante.

Fuente: EPA (2017).

MINISTERIO DEL AMBIENTE - MINAM - Dirección General de Calidad Ambiental - VºBº G. BECERRA

El reporte o informe de los resultados de los equipos automáticos, incluyendo los reportes de las verificaciones, deben adjuntar en formato digital la data original[58] (cruda) con fecha y hora, descargada desde el equipamiento utilizado.

Los reportes o informes deben incluir los detalles del equipamiento utilizado como números de serie, marca y modelo, lugar, fecha y hora. Además, se deben anexar los certificados de calibración más recientes de todo equipo o dispositivo de medición utilizado, y consignar el nombre completo y DNI del operador o analista de turno.

K.4 Para los sensores de las estaciones meteorológicas

La operación y mantenimiento de los sensores de las estaciones meteorológicas debe realizarse cumpliendo los lineamientos y criterios técnicos establecidos por el SENAMHI, en los protocolos y/o guías emitidas por la referida institución.

L. PROCESAMIENTO Y REPORTE DE LA INFORMACIÓN DEL MONITOREO

El procesamiento de la información de monitoreo de la calidad del aire está constituido por un conjunto de actividades orientadas a recolectar la información de campo y realizar los cálculos que sean necesarios, hasta obtener el dato o conjunto de datos que son utilizados para determinar el estado de la calidad del aire. El procesamiento puede realizarse mediante cálculos en gabinete o con mecanismos y algoritmos automatizados.

El reporte es la actividad que consiste en ordenar el dato o conjunto de datos que determinan el estado de la calidad del aire y publicarlos en medios físicos y/o digitales, pudiendo incluso alojarse en servidores y visualizarse en tiempo real desde cualquier sitio web previamente establecido.

L.1 Procesamiento

L.1.1 Data original (Cruda)

Un primer paso en el procesamiento de la información es la recolección de toda la data original, también llamada data cruda. Como se indica en el capítulo precedente, ésta debe ser guardada y anexada a todo reporte o informe de monitoreo en el mismo formato en el que es generado por cada equipo de monitoreo. Esta no debe ser editada ni alterada de ninguna forma.

En el caso de equipos o dispositivos de muestreo que no generen información descargable, la información de campo es recogida en un formato de campo y otros mecanismos como el registrador de flujo (por ejemplo, el flow chart recorder generado por un highvol mecánico).

En el caso de los sistemas automáticos, si la data original es recolectada desde un datalogger que centraliza la información de todos los equipos de la estación de monitoreo, debe verificarse lo siguiente:

---

[58] La data original (cruda) deberá ser guardada y anexada en el mismo formato en que es generada por el equipo (*.dat, *.txt, *.cvs u otro de acuerdo al manual del fabricante). Esta no deberá ser editada ni alterada de ninguna forma. El fechado y hora de la data original deberá corresponder al de la fecha y hora del análisis reportado.

- Que la transmisión de la información desde la memoria de los equipos de monitoreo hacia el datalogger sea preferentemente digital.
- Si la transmisión de la información desde la memoria de los equipos de monitoreo hacia el datalogger es a través de salidas analógicas, la información de la memoria interna debe contrastarse una vez al mes con la información recolectada en el datalogger, con la finalidad de identificar posibles desviaciones, entre una base de datos y otra, que ameriten de la calibración de las señales analógicas.
- En cualquier caso, la configuración del datalogger no debe tener ningún algoritmo de cálculo en su programación que ocasione algún cambio en el reporte de las concentraciones medidas de los parámetros de calidad del aire.
- El archivo de configuración/programación de cada datalogger con que cuente la estación, también debe ser anexado a todo reporte o informe de monitoreo[59].

L.1.2 Validación de los datos de monitoreo

Para efectos de la validación de los datos de monitoreo, toda acción de procesamiento debe tomar en consideración la siguiente información[60]:

- Data original (cruda).
- Cadenas de custodia, en caso de muestreos con sistemas pasivos y/o activos.
- Formatos y bitácora de campo.

De la información indicada, se debe verificar que ésta cumpla, mínimamente, con los siguientes criterios de validación:

a) Que hayan sido cumplidos todos los aspectos técnicos referidos a la instalación, calibración, operación, mantenimiento y otros establecidos en el presente documento.
b) En el caso de equipos automáticos, no deben existir valores constantes de concentraciones horarias por más de tres horas consecutivas.
c) En el caso de analizadores de NO_2 por quimioluminiscencia, la suma de NO y NO_2 dividida entre NOx debe encontrarse en el rango de [0,9 - 1,1].
d) En general, para una misma estación y periodo de monitoreo, la razón (relación geométrica) del $PM_{2,5}$ entre PM_{10} debe siempre ser menor o igual a 1.
e) En el caso de equipos que brinden avisos de alerta o error, se debe verificar, de acuerdo al manual de cada equipo, que el status del mismo se encuentre siempre en "normal" o su equivalente.

Si alguno de los criterios de validación mencionados no se cumplieran, se deben realizar los siguientes pasos:

MINISTERIO DEL AMBIENTE Dirección General de Calidad Ambiental VºBº G. BECERRA MINAM

59 Este requerimiento puede ser omitido cuando el datalogger cuente únicamente con formatos predeterminados en los cuales el usuario no puede realizar cambios ni tampoco descargar la configuración puesto que son propiedad del fabricante. Dicha condición deberá demostrar a través del manual del datalogger u otro tipo de documentación técnica.

60 Esta información deberá ser anexada a todo reporte o informe de monitoreo.

- Determinar el rango de periodo en el cual no se ha cumplido con alguno de los criterios de validación, debiendo indicarse el (los) parámetro(s), equipo(s) y estación(es), así como cuáles han sido los criterios no cumplidos.
- Colocar la información de monitoreo que no haya cumplido con los criterios de validación en observación, mediante señales definidas por la institución que gestione la red o estación de monitoreo. Ello podrá realizarse mediante un sistema de banderas u otros mecanismos similares.
- A efectos del reporte de la data validada, se debe descartar toda información de monitoreo que no haya cumplido con los criterios de validación.
- Analizar las razones por las cuales la información pudiera haber no cumplido con los criterios de validación, y ejecutar las acciones correctivas y evaluar los riesgos asociados a futuras acciones de monitoreo.
- La información resultante de la aplicación de los pasos indicados líneas arriba debe documentarse y anexarse a todo informe o reporte de monitoreo.
-

L.1.3 Cálculo de concentraciones

Con la finalidad de comparar los resultados obtenidos con los ECA para aire vigentes, las concentraciones de los contaminantes de calidad del aire se deben reportar en las unidades de microgramos por metro cúbico ($\mu g/m^3$).

Asimismo, se debe tomar en consideración que todo resultado obtenido debe ser reportado indicando también **el valor de incertidumbre expandida de la medición**, de conformidad con lo establecido en la NTP·ISO/IEC 17025:2017 "Requisitos generales para la competencia de los laboratorios de ensayo y calibración", o su versión actualizada.

MINISTERIO DEL AMBIENTE - MINAM - V°B° G. BECERRA Dirección General de Calidad Ambiental

En el caso de los contaminantes gaseosos, el volumen se debe expresar en condiciones estándar, es decir a una temperatura de 298 Kelvin y una presión atmosférica de 101,3 kPa (760 mmHg o 1 atm). En el caso del material particulado y las sustancias que deben analizarse en la fase de partículas (por ejemplo, el plomo), el volumen de muestreo se debe expresar en las condiciones ambientales (volumen actual) en términos de temperatura ambiental y presión atmosférica promedio, medidas durante el periodo de muestreo:

- **En el caso de los contaminantes gaseosos**

$$\textbf{Concentración} = [\textbf{Gas}] = \frac{M}{Vstd}$$

Dónde:
M: masa del contaminante, en µg (microgramos).
Vstd: volumen estandarizado de la muestra, en m^3 std.

$$Vstd = (\text{Va}) \text{ x } (\frac{Pa}{Pstd})(\frac{Tstd}{Ta})$$

Dónde:
Va: volumen actual de la muestra en m^3 (en términos de temperatura ambiental y presión atmosférica promedio, medidas durante el periodo de muestreo).
Ta: temperatura ambiental promedio en Kelvin, medida durante el periodo de muestreo.
Pa: presión atmosférica promedio en kPa, mmHg o atm, medida durante el periodo de muestreo.
Tstd: temperatura estándar = 298 Kelvin.
Pstd: presión estándar = 101,3 kPa = 760 mmHg = 1 atm.

$$Va = (\mathbf{Qa}) \mathbf{x} (\mathbf{t})$$

Dónde:
Qa: flujo de muestreo promedio, en m^3/min.
t: tiempo o periodo de muestreo, en minutos.

En el caso de algunos equipos de monitoreo automático de gases ambientales, los resultados se obtienen en las unidades de partes por billón (ppb), por lo que para reportar en las unidades de microgramos por metro cúbico, se debe realizar la siguiente conversión:

$$\mathbf{Concentración} = [\mathbf{Gas}] = \frac{M}{Vstd} = [ppb] x \left(\frac{\bar{M}}{Vmol}\right)$$

Dónde:
M: masa del contaminante en µg (microgramos).
Vstd: volumen estandarizado de la muestra en m^3 std.
[ppb]: concentración del contaminante en partes por billón.
$\bar{M}$: peso molecular del contaminante en gramos/mol.
Vmol: volumen de un mol de gas a condiciones estándar = 24,4 litros/mol.

- **En el caso del material particulado y las sustancias que deben analizarse en la fase de partículas**

$$\mathbf{Concentración} = [\mathbf{Partículas}] = \frac{M}{Va}$$

Dónde:
M: masa del contaminante, en µg (microgramos).
Va: volumen actual de la muestra, en m^3 (en términos de temperatura ambiental y presión atmosférica promedio, medidas durante el periodo de muestreo).

$$Va = (\mathbf{Qa}) \mathbf{x} (\mathbf{t})$$

Dónde:
Qa: flujo de muestreo promedio, en m^3/min.
t: tiempo o periodo de muestreo, en minutos.

Finalmente, para una mayor entendimiento de cómo obtener concentraciones promedios comparables con los ECA para Aire, se sugiere revisar, el anexo denominado "Guía para el cálculo de promedios comparables con su correspondiente ECA" (ver sección P del presente documento).

L.2 Reporte o informe de monitoreo

Todo reporte o informe de monitoreo debe ser remitido, tanto en versión física[61] como digital, a la autoridad ambiental competente.

En el caso de los reportes o informes de los administrados en el marco de sus compromisos ambientales asumidos, esta autoridad corresponde al OEFA u otra Entidad de Fiscalización Ambiental (EFA), según el caso. Cuando se trate de monitoreos realizados por entidades públicas, la autoridad ambiental competente es el MINAM.

Tanto el MINAM como las EFA y OEFA, deben realizar las coordinaciones necesarias para incorporar los reportes/informes de monitoreo al Sistema Nacional de Información Ambiental (SINIA), sin perjuicio de la potestad que tiene cada entidad para publicar dicha información en sus respectivos portales web.

L.2.1 Data original (Cruda)

La data original (cruda) debe ser guardada y anexada a todo reporte o informe de monitoreo, en el mismo formato en que es generada por el equipo (*.dat, *.txt, *.cvs u otro de acuerdo al manual del fabricante). En ningún caso, la data original debe ser editada o alterada.

La data en mención también puede reportarse en tiempo real desde cualquier sitio web previamente establecido. Su reporte debe contemplar todo lo indicado en la sección L.1.1. del presente protocolo. Adicionalmente, cuando el reporte de la data original se realice en línea, se debe precisar, en el reporte, que la data se encuentra en proceso de validación, para evitar potenciales confusiones en el usuario de la información.

L.2.2 Concentraciones validadas

Las concentraciones validadas y calculadas luego de haber seguido todo el procedimiento establecido en la sección L.1, deben ser reportadas en medios físicos y/o digitales, pudiendo incluso

[61] Únicamente en aquellas instituciones en las cuales se haya implementado plataforma(s) informática(s) para el uso de documentos digitales con valor legal (firma digital) será posible omitir la presentación en versión física.

alojarse en servidores y visualizarse en tiempo real desde cualquier sitio web previamente establecido.

Todo reporte debe incluir gráficas y tablas de las concentraciones promediadas de acuerdo a los ECA para aire vigentes. Las concentraciones a ser promediadas deben cumplir mínimamente con la información requerida en las Tablas 3 y 4.

M. ASEGURAMIENTO Y CONTROL DE LA CALIDAD DEL MONITOREO

En consideración a lo indicado en la norma NTP-ISO 9000:2015 "Sistemas de gestión de la calidad. Fundamentos y vocabulario", el aseguramiento o garantía de la calidad corresponde al conjunto de acciones planificadas y sistemáticas necesarias para proporcionar la confianza adecuada de que el monitoreo cumplirá con los requerimientos de calidad exigidos. Asimismo, el control de calidad corresponde al conjunto de actividades de carácter operativo, utilizadas para verificar los requerimientos relativos a la calidad del monitoreo.

En ese sentido, para efectos del cumplimiento del presente protocolo, el aseguramiento corresponde a las acciones identificadas como necesarias para alcanzar la calidad del monitoreo, mientras que el control corresponde a toda acción o mecanismo que permita verificar que se ha cumplido con la ejecución de las acciones de aseguramiento.

A continuación, en la Tabla 18, se identifican las acciones de aseguramiento y control de calidad que deben tenerse en cuenta al momento de realizar las labores de monitoreo:

Tabla 18. Acciones de aseguramiento y control de la calidad de los monitoreos

N°	Acción de aseguramiento	Sustento o base	Evidencia o medio probatorio*	Acción de control
1	Definir el enfoque del monitoreo	Objetivo(s) del monitoreo	Ficha base de red o estación de monitoreo de la calidad del aire (FA-01).	Verificación mediante lista de chequeo (FC-01)
2	Determinar número, localización y clasificación de las estaciones de monitoreo	Cumplimiento de C.1, C.2 y C.5	Ficha base de red o estación de monitoreo de la calidad del aire (FA-01).	Verificación mediante lista de chequeo (FC-01)
3	Determinar parámetros de calidad del aire	Cumplimiento de C.3	Ficha base de red o estación de monitoreo de la calidad del aire (FA-01).	Verificación mediante lista de chequeo (FC-01).
4	Determinar la frecuencia y periodos de monitoreo	Cumplimiento de C.4	Ficha base de red o estación de monitoreo de la calidad del aire (FA-01).	Verificación mediante lista de chequeo (FC-01).
5	Seleccionar métodos de medición	Cumplimiento de F y H	Ficha base de red o estación de monitoreo de la calidad del aire (FA-01).	Verificación mediante lista de chequeo (FC-01).
6	Instalar los equipos de monitoreo	Cumplimiento de I	Ficha base de red o estación de monitoreo de la calidad del aire (FA-01).	Verificación mediante lista de chequeo (FC-01).
7	Calibrar los equipos de monitoreo	Cumplimiento de J	Ficha del equipo de monitoreo (FA-02).	Verificación mediante lista de chequeo (FC-01).

MINISTERIO DEL AMBIENTE V°B° C. BECERRA Dirección General de Calidad Ambiental -MINAM-

N°	Acción de aseguramiento	Sustento o base	Evidencia o medio probatorio*	Acción de control
8	Operar los equipos de monitoreo	Cumplimiento de K	Ficha del equipo de monitoreo (FA-02).	Verificación mediante lista de chequeo (FC-01).
9	Mantener los equipos de monitoreo	Cumplimiento de K	Ficha del equipo de monitoreo (FA-02).	Verificación mediante lista de chequeo (FC-01).
10	Procesar y reportar la información de monitoreo	Cumplimiento de L	Data cruda, sistema de procesamiento, data procesada.	Verificación mediante lista de chequeo (FC-01).

*En el caso de las Fichas FA-01 y FA-02, estas son orientadoras, pudiendo aplicarse otras fichas, todo ello sin perjuicio de las evidencias o medios probatorios que se adjunten a todo y reporte o informe de monitoreo demuestren el cumplimiento de los criterios establecidos en el presente protocolo.
Fuente: Elaboración propia (2018).

Todo reporte o informe de monitoreo debe incluir, en anexos, las evidencias o medios probatorios de las acciones de aseguramiento y control indicadas en la Tabla 17.

M.1 Verificación documentaria del cumplimiento del protocolo

Consiste en una revisión exhaustiva de todos los documentos o medios anexados a los reportes o informes de monitoreo, que permitan evidenciar el cumplimiento de los criterios establecidos en el presente protocolo.

En el caso de los informes o reportes de los administrados, esta verificación corresponde al OEFA u otra Entidad de Fiscalización Ambiental (EFA), según el caso. Cuando se trate de informes o reportes de monitoreos realizados por entidades públicas, la verificación corresponde al MINAM.

Para efectos de verificar, de manera documentaria, el cumplimiento del protocolo, la entidad correspondiente puede aplicar como base el Formato FC-01.



La verificación documentaria se realizará durante la revisión de los informes o reportes de monitoreo, una vez que estos hayan sido entregados formalmente a la entidad correspondiente[62], en el caso de los administrados la frecuencia de entrega de los informes o reportes es de acuerdo a lo establecido en su Instrumento de Gestión Ambiental respectivo.

En caso de evidenciarse un incumplimiento al protocolo, este debe ser absuelto por el administrado u entidad pública responsable del monitoreo, caso contrario todo resultado de monitoreo asociado a un incumplimiento al protocolo es considerado como no válido.

M.2 Verificación del requisito de acreditación

Todo monitoreo de calidad ambiental del aire, cuyos resultados sean comparados con los ECA para aire, debe ser realizado por organismos acreditados por INACAL[63] en las normas técnicas del método de monitoreo (tabla 6), según el parámetro correspondiente.

62 Respecto a la revisión de los informes o reportes de monitoreo, es importante precisar que en el caso de los monitoreos de línea base, estos son revisados por la autoridad de evaluación ambiental competente. Mientras que los informes o reportes monitoreos de cumplimiento de los compromisos ambientales establecidos en los Instrumentos de Gestión Ambiental de los administrados, son revisados por la autoridad de fiscalización ambiental competente.

63 U organismo de acreditación internacional reconocido por el INACAL, en el marco del Acuerdo de Reconocimiento Mutuo de la International Laboratory Accreditation Cooperation (ILAC) o el Acuerdo de Reconocimiento Multilateral de la Inter American Accreditation Cooperation (IAAC).

En el caso de la aplicación los procedimientos de medición alternativos, cuyos resultados sean comparados con los ECA para aire, no es requerida la acreditación. Sin embargo deben considerarse, mínimamente, todos los criterios establecidos en el presente protocolo, con mayor énfasis en lo establecido en las secciones F, G y M.1.

Todo organismo que desee acreditarse en los métodos mencionados en la tabla 6, debe aplicar todos los criterios establecidos en el presente protocolo, lo cual es evaluado por INACAL.

N. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Ace Glass Incorporated (2017) Air Sampling Manifolds [Manifolds para el muestreo de aire]. Recuperado de: https://www.aceglass.com/html/3dissues/Carb-Octopus/Carb-Octopus.pdf
- ASTM D1607 - 91(2018)e1 Standard Test Method for Nitrogen Dioxide Content of the Atmosphere (Griess-Saltzman Reaction) [Método de prueba estandarizado para el contenido de dióxido de nitrógeno en la atmósfera (Reacción de Griess-Saltzman)].
- Alberta Environment and Parks (2011). Standard Operating Procedure for Hydrogen Sulphide (H2S) and Total Reduced Sulphur (TRS) detectors [Procedimiento de operación estándar para detectores de sulfuro de hidrógeno (H2S) y azufre reducido total (TRS)].
- Alberta Environment and Parks (2016). Air Monitoring Directive [Directiva sobre el monitoreo de aire]. Alberta, Government of Alberta.
- Alberta Environment and Parks (2018). Monitoring Methods [Métodos de monitoreo]. Recuperado: http://airdata.alberta.ca/aepContent/MonitoringMethods.aspx
- Central Pollution Control Board (2003). Guidelines for Ambient Air Quality Monitoring [Guía para el monitoreo de calidad de aire]. Ministry Of Environment & Forests.
- CFR 40 Part 53 (2006): Ambient air monitoring reference and equivalent methods [Métodos de referencia y equivalentes para el monitoreo del aire ambiental].
- CFR 40 Part 50, Appendix Q (2008). Reference Method for the Determination of Lead in Particulate Matter as PM_{10} Collected From Ambient Air [Método de Referencia para la determinación del plomo en el PM_{10} colectado del aire ambiente].
- 40 CFR Appendix A-2 to Part 50 - Reference Method for the Determination of Sulfur Dioxide in the Atmosphere (Pararosaniline Method) [Método de Referencia para la determinación del dióxido de azufre en la atmósfera (método de la pararrosanilina)].
- CFR 40 part 58 appendix D (2016). Network Design Criteria for Ambient Air Quality Monitoring [Criterios de diseño de red para monitoreo de calidad del aire].
- Chan, Y. & Kwok, S. (2000). Vertical dispersion of suspended particulates in urban area of Hong Kong [Dispersión vertical de partículas suspendidas en el área urbana de Hong Kong]. Atmospheric Environment 34:4403-4412.
- Clean Air Scientific Advisory Committee (2005). Development of the PM Monitoring Program, Including a Federal Reference Method (FRM) for $PM_{10-2.5}$ [Desarrollo del programa de monitoreo de PM, incluyendo un Método de Referencia Federal para $PM_{10-2.5}$]. Presentation by the Ambient Air Monitoring and Methods Subcommittee.

MINISTERIO DEL AMBIENTE Dirección General de Calidad Ambiental V°B° G. BECERRA -MINAM

En tanto no exista ningún organismo acreditado en territorio nacional para el parámetro, método y producto requerido, este puede ser realizado por organismos acreditados por el INACAL para parámetros y métodos distintos, siempre que corresponda al mismo componente ambiental.

- Cooper, W. (1975). Statistical errors in beta absorption measurements of particulate mass concentration [Errores estadísticos en las mediciones de beta absorción de la concentración de masa de las partículas]. Journal of the Air Pollution and Control Association 25:1154–1155.
- Courtney, J. *et al.* (1982). Precision and accuracy of a beta-gauge for aerosol mass determination [Precisión y exactitud de un calibrador beta para la determinación de masa de aerosol]. Environmental Science and Technology 16:236–238.
- CTBE/CNPEM (2012). Sugarcane Life Cycle Inventory [Inventario del ciclo de vida de la caña de azúcar]. Recuperado de: http://lnbr.cnpem.br/wp-content/uploads/2016/08/MeT-082012.pdf
- Decreto Supremo N° 074-2001-PCM, Reglamento de Estándares de Calidad Ambiental del Aire, Lima, Perú, 22 de junio del 2001.
- Decreto Supremo N° 069-2003-PCM, Establecen valor anual de concentración de plomo, Lima, Perú, 14 de julio del 2003.
- Decreto Supremo N° 003-2008-MINAM, aprueban Estándares de Calidad Ambiental para Aire, Lima, Perú, 21 de agosto del 2008.
- Decreto Supremo N° 006-2013-MINAM, Aprueban Disposiciones Complementarias para la aplicación de Estándar de Calidad Ambiental (ECA) de Aire, Lima, Perú, 18 de junio del 2013.
- Decreto Supremo N° 003-2017-MINAM, que aprueba los Estándares de Calidad Ambiental para Aire, Lima, Perú, 7 de junio del 2017.
- Department of Environment and Conservation of Western Australia (2009). Ambient monitoring of Particulate Matter in Kalgoorlie 2006-2007 [Monitoreo ambiental de material particulado en Kalgoorlie 2006-2007]. Technical report.
- Dirección General de Salud Ambiental e Inocuidad Alimentaria (2005). Protocolo de Monitoreo de Calidad del Aire y Gestión de los Datos. Resolución Directoral N° 1404/2005/DIGESA.
- Directiva 2008/50/CE relativa a la calidad del aire y a una atmósfera más limpia en Europa.
- EN 13528-1:2002. Ambient air quality. Diffusive samplers for the determination of concentrations of gases and vapours. Requirements and test methods. General requirements [Calidad ambiental del aire. Captadores difusivos para la determinación de las concentraciones de gases y vapores. Requisitos Generales].
- EN 14662-1:2006. Ambient air quality. Standard method for measurement of benzene concentrations. Part 1: Pumped sampling followed by thermal desorption and gas chromatography [Calidad de aire ambiental – Método estándar para la medición de concentraciones de benceno – Parte 1: Muestreo mediante bomba seguido de desorción térmica y cromatografía de gases]
- EN 14662-2:2006. Ambient air quality. Standard method for measurement of benzene concentrations. Part 2: Pumped sampling followed by solvent desorption and gas chromatography [Aire Ambiental – Método estándar para la medición de concentraciones de benceno – Parte 2: Muestreo mediante bomba seguido de desorción con solvente y cromatografía de gases]
- EN 14662-3:2016. Ambient Air quality- Standard Method For The Measurement Of Benzene Concentrations - Part 3: Automated Pumped Sampling With In Situ Gas Chromatography [Calidad de aire ambiental – Método estándar para la medición de concentraciones de benceno – Parte 3: Muestreo mediante bomba automatic con cromatografía de gases in situ]
- European Communities (2002). Ambient Air Pollution by Mercury (Hg) Position Paper [Ensayo sobre la contaminación del aire por mercurio]. ISBN 92-894-4260-3.
- European Environment Agency (2013). Status of black carbon monitoring in ambient air in Europe [Estatus del monitoreo de carbono negro en el aire de Europa]. Technical report.

MINISTERIO DEL AMBIENTE - MINAM - Dirección General de Calidad Ambiental - V°B° G. BECERRA

European Environment Agency (2016). EMEP/EEA air pollutant emission inventory guidebook 2016 [Guía de inventarios de emission de contaminantes del aire]. ISBN 978-92-9213-806-6.

- Fu, X. *et al.* (2009). Atmospheric total gaseous mercury (TGM) concentrations and wet and dry deposition of mercury at a high-altitude mountain peak in south China [Concentraciones atmosféricas de mercurio gaseoso total (TGM) y deposición húmeda y seca de mercurio en un pico de montaña a gran altitud en el sur de China]. Atmospheric, Chemistry and Physics Journal.
- Global Mercury Observation System (2018). GMOS Standard Operational Procedure Methods for the determination of TGM and GEM [Métodos de Procedimiento Operacional Estándar GMOS para la determinación de TGM y GEM]- Recuperado de http://www.gmos.eu/public/GMOS%20SOP%20TGM_GEM.pdf
- Gussman, R. *et al.* (2001). Design Calibration and Field Test of a Cyclone for PM-1 Ambient Air Sampling [Calibración de diseño y prueba de campo de un Ciclón para muestreo de aire PM-1]. Aerosol Science and Technology.
- Gustin, M. *et al.* (2015). Measuring and modeling mercury in the atmosphere: a critical review [Medición y modelamiento del mercurio en la atmósfera: una crítica revisión]. Atmospheric, Chemistry and Physics Journal.
- Hall, E. *et al.* (2014). Integrating Sensor Monitoring Technology into the Current Air Pollution Regulatory Support Paradigm: Practical Considerations [Integración de la tecnología de monitoreo de sensores en el paradigma actual de soporte regulatorio de la contaminación del aire: consideraciones prácticas]. American Journal of Environmental Engineering (DOI: 10.5923/j.ajee.20140406.02).
- Ibañez, L (2008). Comparación entre las metodologías de muestreo equivalentes y de referencia del material particulado atmosférico, en la ciudad de Lima. (Tesis de Pre grado en Ing. Ambiental). Lima: Universidad Nacional Agraria la Molina.
- Instituto Nacional de Ecología (2010). Manual 1 Principios de Medición de la Calidad del Aire, México.
- Instituto Nacional de Ecología (2010). Manual 4 Operación de Estaciones de Medición de la Calidad del Aire, Mantenimiento y Calibración de sus Componentes. México.
- International Organization for Standardization (2005). ISO 17025:2005 Requisitos generales para la competencia de los laboratorios de ensayo y calibración, México.
- International Organization for Standardization (2011). ISO 19011:2011 Directrices para la auditoria de los sistemas de gestión, Suiza.
- International Organization for Standardization (2015). ISO 9001:2015 Sistema de Gestión de la Calidad, International Organization for Standardization, España, AENOR.
- ISO 10313:1993 Ambient air — Determination of the mass concentration of ozone — Chemiluminescence method [Aire ambiental – Determinación de la concentración másica del ozone – método de quimioluminiscencia].
- ISO 13964:1998 Air quality — Determination of ozone in ambient air — Ultraviolet photometric method [Calidad de aire – Determinación de ozono en el aire ambiente – método fotométrico).
- Jaklevic, M. *et al.* (1981). A beta-gauge method applied to aerosol samples [Un método de calibre beta aplicado a muestras de aerosol]. Environmental Science and Technology 15:680–686.

MINISTERIO DEL AMBIENTE - MINAM - Dirección General de Calidad Ambiental - V°B° G. BECERRA

- Japan International Cooperation Agency (2004). Asesoría para la definición de criterios y desarrollo de procedimientos de monitoreo atmosférico. Recuperado de: http://open_jicareport.jica.go.jp/pdf/11778669.pdf
- Kebabian, P. et al. (2005). Detection of Nitrogen Dioxide by Cavity Attenuated Phase Shift Spectroscopy [Detección del dióxido de nitrógeno por la fase de cavidad atenuada espectroscopio]. Analytical Chemistry Journal.
- Ley N° 28611, Ley General del Ambiente, Lima, Perú, 15 de octubre del 2005.
- Lilienfeld, P. (1975). Design and operation of dust measuring instrumentation based on the beta-radiation method [Diseño y prueba de instrumentos de medición de polvo basados en el método de la beta-radiación]. Staub-Reinhaltl. Luft 35:458.
- Liu G, C. & O'Driscoll, N. (2011). Environmental Chemistry and Toxicology of Mercury [Química Ambiental y Toxicología del Mercurio]. ISBN: 978-1-118-14663-7.
- Lodge, James (1988). Methods of Air Sampling and Analysis - 3rd Edition [Métodos para el muestreo de aire y análisis].
- Macias, S. & Husar, B. (1976). Atmospheric particulate mass measurement with beta attenuation mass monitor [Medición de la masa de la partícula atmosférica con el monitor beta de atenuación de masas]. Environmental Science and Technology 10:904–907.
- Martínez, A. & Romieu, I. (2001). Introducción al Monitoreo Atmosférico. ECO / GTZ / Departamento del Distrito Federal.
- MCerts (2019). Mcerts Certified Products: Continuous Ambient Air Monitoring System [Productos certificados por MCerts: Sistema de monitoreo continuo del aire ambiente]. Recuperado de: https://www.csagroupuk.org/services/mcerts/mcerts-product-certification/mcerts-certified-products/mcerts-certified-products-continuous-ambient-air-monitoring-system/
- Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial de Colombia (2010). Manual De Operación De Sistemas De Vigilancia De La Calidad Del Aire, Bogotá, Colombia, Ministerio de Ambiente.
- Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial de Colombia (2008). Protocolo para el monitoreo y seguimiento de la calidad del aire, Manual de operación de sistemas de vigilancia de la calidad del aire. Colombia.
- Ministerio de la Producción (2010). Protocolo para el Monitoreo de Emisiones Atmosféricas y Calidad del Aire de la industria de Harina y Aceite de Pescado y Harina de Residuos Hidrobiológicos. Resolución Ministerial N° 194-2010-PRODUCE.
- Molenar, J. (2018) Theoretical Analysis of $PM_{2.5}$ Mass Measurements by Nephelometry [Análisis teórico de las mediciones de masa de $PM_{2.5}$ por Nefelometría]. Recuperado de http://vista.cira.colostate.edu/improve/publications/graylit/014_AerosolByNeph/AerosolbyNeph.pdf]
- Munn, E. (1981). The Design of Air Quality Monitoring Networks [Diseño de redes de monitoreo de calidad de aire]. MacMillan, London.
- Norma Oficial Mexicana NOM-026-SSA1-1993. Salud ambiental. Criterio para evaluar la calidad del aire, con respecto al plomo (Pb). Valor normado para la concentración de plomo (Pb) en el aire, como medida de protección a la salud de la población. Diario Oficial de la Federación, Ciudad de México, México.
- Norma Oficial Mexicana NOM-035-SEMARNAT-1993. Métodos de medición para determinar la concentración de partículas suspendidas totales en el aire y los procedimientos para la

MINISTERIO DEL AMBIENTE - MINAM - Dirección General de Calidad Ambiental - V°B° G. BECERRA

calibración de los equipos de medición. Diario Oficial de la Federación, Ciudad de México, México.

- Norma Oficial Mexicana NOM-036-SEMARNAT-1993. Métodos de medición para determinar la concentración de ozono en el aire y los procedimientos para la calibración de los equipos de medición. Diario Oficial de la Federación, Ciudad de México, México.
- NTP 900.031:2003 GESTIÓN AMBIENTAL. Calidad del aire. Principio de medición y procedimiento de calibración para la medición de monóxido de carbono en la atmósfera (fotometría infrarroja no dispersiva).
- NTP 900.032:2003 GESTIÓN AMBIENTAL. Calidad del aire. Método de referencia para la determinación de plomo en material particulado suspendido colectado en el aire del ambiente.
- NTP 900.033:2004 GESTIÓN AMBIENTAL. Calidad del aire. Principio de medición y procedimiento de calibración para la medición de dióxido de nitrógeno en la atmósfera (quimioluminiscencia de la fase gaseosa).
- NTP 900.068:2016 MONITOREO DE CALIDAD AMBIENTAL. Calidad del aire. Método normalizado para la determinación del mercurio gaseoso total.
- NTP 900.036:2017 MONITOREO DE CALIDAD AMBIENTAL. Calidad del aire. "Muestreadores de difusión pasiva para la determinación de la concentración de gases y vapores. Requisitos y métodos de ensayo. Parte 1: Requisitos generales".
- NTP 900.069:2017 MONITOREO DE CALIDAD AMBIENTAL. Calidad del aire. "Método de referencia para la determinación de material particulado fino como PM2,5 en la atmósfera".
- NTP 900.030:2018 MONITOREO DE CALIDAD AMBIENTAL. Calidad de aire. Método de referencia para la determinación de material particulado respirable como PM10 en la atmósfera.
- OCDE y CEPAL (2016). Evaluación de Desempeño Ambiental del Perú. Naciones Unidas, Santiago.
- Ontario Ministry of the Environment (2004). Air Quality in Ontario 2003 Report [Reporte 2003 de la calidad del aire en Ontario].
- Passam Ag (2018) Nitrogen oxides [Óxidos de nitrógeno]. Recuperado de: http://www.passam.ch/wp/nox
- Portland Cement Association (2003). Mercury Emission and Speciation from Portland Cement Kilns. [Emisión de mercurio y especiación de hornos de cemento Portland]. R&D Serial No. 2567a, Portland Cement Association, Skokie, Illinois, USA.
- Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (2017). Convenio de Minamata sobre el Mercurio – Texto y Anexos. Recuperado de http://www.mercuryconvention.org/Portals/11/documents/Booklets/COP1%20version/Minamata-Convention-booklet-sp-full.pdf.
- Puxbaum, H. & Baumann, H. (1984). Vertical concentration profiles of traffic derived components in a street canyon [Perfiles de concentración vertical de componentes derivados del tráfico en un cañon urbano]. The Science of the Total Environment 36:47-52.
- Reference Method for the Determination of Fine Particulate Matter as $PM_{2.5}$ in the Atmosphere [Método de referencia para la determinación de material particulado fino como PM2.5 en la atmósfera]. Code of Federal Regulations 40, Appendix L to Part 50, U.S.A., 15 de febrero del 2017.
- Reference Method for the Determination of Lead in Particulate Matter as PM_{10} Collected from Ambient Air [Método de referencia para la determinación de plomo en material particulado

como PM10 recolectado del aire]. Code of Federal Regulations 40, Appendix L to Part 50, U.S.A., 15 de febrero del 2017.

- Registro Federal de los Estados Unidos de América, volumen 42, página 62972, Washington, US, 14 de diciembre del 1977.
- Resolución Ministerial N° 305-2017-MINAM, aprueba Lineamientos para el Fortalecimiento e incorporación de los Grupos de Estudio Técnico Ambiental de la Calidad del Aire en las Comisiones Ambientales Municipales Provinciales Lima, Perú, 19 de octubre del 2017.
- Resolución Ministerial N° 020-2018-MINAM, aprueba Lineamientos para la determinación de las Zonas de Atención Prioritaria Lima, Perú, 19 de enero del 2018.
- Sajani, Z. *et al.* (2004). Urban air pollution monitoring and correlation properties between fixed-site stations [Monitoreo de la contaminación urbana del aire y propiedades correlativas entre estaciones "fixed-site"]. Journal of the Air and Waste Management Association 54:1236-1241.
- Sarnia Lambton Environmental Association (2006). 2004 Annual Report Sarnia Air Monitoring Program [Reporte anual del 2004 sobre el programa de monitoreo del aire de Sarnia]. ORTECH Environmental Report No. 50200. January 27, 2006.
- Schwab, J. *et al.* (2004). Laboratory characterization of modified tapered element microbalance samplers [Caracterización de laboratorio de muestreadores de microbalanzas de elementos cónicos modificados]. Journal of the Air and Waste Management Association 54:1254- 1263.
- Schwab, J. *et al.* (2006). New York State urban and rural measurements of continuous $PM_{2.5}$ mass by FDMS, TEOM, and BAM [Mediciones urbanas y rurales del estado de Nueva York de la masa continua de PM2.5 por FDMS, TEOM y BAM]. Journal of the Air and Waste Management Association 56:372-383.
- Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (1999) Inventario de emisiones de los estados de la frontera norte de México. México.
- Seinfeld, J. & Pandis, S. (2006). Atmospheric Chemistry and Physics: From Air Pollution to Climate Change [Química y física atmosférica: De contaminación del aire a cambio climático]. 2nd edition.
- Sem, J. & Borgos, W. (1975). Experimental investigation of the exponential attenuation of beta radiation for dust measurements [Investigación experimental de la atenuación exponencial de la radiación beta para mediciones de polvo]. Staub-Reinhaltl. Luft 35:5–9.
- Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología del Perú. (2013). Protocolo para la instalación y operación de estaciones meteorológicas, agrometeorológicas e hidrológicas. Lima-Perú
- Shin, S. *et al.* (2011). Analysis of the Measurement Difference for the PM_{10} Concentrations between Beta-ray Absorption and Gravimetric Methods at Gosan [Análisis de las diferencias entre la absorción de rayos beta y los métodos gravimétricos para la medición de PM_{10} en Gosan]. Aerosol and Air Quality Research Journal.
- Silva, L. *et al.* (2009). Contribution to atmospheric benzene concentrations of the petrol stations in a mid-sized city [Contribución a las concentraciones de benceno atmosférico de las estaciones de gasoline en una ciudad de tamaño medio]. Management of Natural Resources, Sustainable Development and Ecological Hazards II.
- Takahashi, K. et al. (2008). Examination of discrepancies between beta-attenuation and gravimetric methods for the monitoring of particulate matter [Examen de las discrepancias entre la atenuación beta y los métodos gravimétricos para el monitoreo de partículas]. Atmospheric Environment Journal.

MINISTERIO DEL AMBIENTE - MINAM
V°B°
Dirección General de Calidad Ambiental e Interculturalidad

- Trieu-Vuong, D. *et al.* (2016). A review on non-dispersive infrared gas sensors: Improvement of sensor detection limit and interference correction [Revisión de sensores de gas infrarrojo no-dispersivo: Mejoramiento del límite de detección del sensor y corrección de interferencia].
- TUV (2018). Certified equipment for continuous emission and ambient air monitoring [Equipamiento certificado para el monitoreo continuo de emisiones y aire ambiente]. Recuperado de: https://qal1.de/en/komponenten.htm
- US Environmental Protection Agency (1999). Compendium of Methods for the Determination of Inorganic Compounds in Ambient Air. [Compendio de métodos para la determinación de componentes inorgánicos en el aire]. Cincinnati, OH 45268.
- US Environmental Protection Agency (2008). Quality Assurance Handbook for Air Pollution Measurement Systems. Volume IV: Meteorological Measurements Version 2.0 (Final) [Manual de aseguramiento de la calidad para los sistemas de medición de contaminación del aire. Volumen IV Mediciones meteorológicas versión 2.0 (final)], Estados Unidos de América. EPA-454/B-08-002.
- US Environmental Protection Agency (2009). AP-42: Compilation of Air Emissions Factors [AP-42: Compilación de Factores de Emisiones al Aire]. Recuperado de https://www.epa.gov/air-emissions-factors-and-quantification/ap-42-compilation-air-emissions-factors.
- US Environmental Protection Agency (2011). Reference and equivalent method applications. Guidelines for applicants [Aplicaciones de referencia y métodos equivalentes, Guía para solicitantes]. Research Triangle Park, NC 27711, USA.
- US Environmental Protection Agency (2014). Fact sheet for trace level SO_2 monitoring method [Hoja de datos para el método de monitoreo de SO_2 a nivel de seguimiento].
- US Environmental Protection Agency (2017). Quality Assurance Handbook for Air Pollution Measurement Systems. Volume II Ambient Air Quality Monitoring Program [Manual de aseguramiento de la calidad para los sistemas de medición de contaminación del aire. Volumen II Programa de Monitoreo de la Calidad Ambiental del Aire], Estados Unidos de América. EPA-454/B-17-001.
- US Environmental Protection Agency (2018). EPA scientists develop Federal Reference & Equivalent Methods for measuring key air pollutants [Científicos de la EPA desarrollan una referencia Federal y métodos equivalentes de medición para contaminantes clave del aire]. Recuperado de https://www.epa.gov/air-research/epa-scientists-develop-federal-reference-equivalent-methods-measuring-key-air.
- US Environmental Protection Agency (2019). List of designated reference and equivalent methods, Environmental Protection Agency, Research Triangle Park, NC 27711, USA [Lista de métodos de referencia y equivalentes designados, Agencia de Protección Ambiental]. Recuperado de: https://www.epa.gov/sites/production/files/2019-06/documents/list_of_designated_reference_and_equivalent_methods_0.pdf
- Washington State Department of Ecology (2017). $PM_{2.5}$ and PM_{10} Beta Attenuation Monitor Operating Procedure [Procedimiento operacional del monitor beta para la atenuación de $PM_{2.5}$ and PM_{10}] Air Quality Program.
- Wedding, B. & Weigand, A. (1993). An automatic particle sampler with beta gauging [Un muestreador automático de partículas con medidor beta]. Journal of the Air and Waste Management Association 43:475–479.
- William E. *et al.* (2006). The Measurement of Fine Particulate Semivolatile Material. [Las mediciones de material particulado fino semivolátil]. Journal of the Air & Waste Management Association, 56:4, 384-397.

- Zapata C. *et al.* (2008). Fortalecimiento de la Red de Monitoreo de Calidad del Aire en el Valle de Aburra con Medidores Pasivos. Gestión y Ambiente, vol. 11, núm. 1. Universidad Nacional de Colombia.

O. ABREVIATURAS

AP-42:	Compilación de factores de emisiones al aire.
As:	Arsénico.
ASTM:	Sociedad Americana para Pruebas y Materiales.
BAM:	Métodos de atenuación de radiación beta.
BTX:	Benceno, Tolueno y Xileno.
C-14:	Carbono 14.
C_6H_6:	Benceno.
CAPS:	Cavidad por Atenuación de Desplazamiento de Fase.
CARB:	Agencia de Calidad del Aire de California.
CE:	Comunidad Europea.
CEN:	Comité Europeo de Normalización.
CEPAL:	Comisión Económica para América Latina y el Caribe.
CFR:	Código de Regulaciones Federales, de los Estados Unidos
CG:	Cromatografía de gases.
CO:	Monóxido de carbono.
COV:	Compuesto(s) orgánico(s) volátil(es).
CSV:	Documento con valores separados por comas.
CTBE/CNPEM:	Laboratorio Nacional de Ciencia y Tecnología del Bioetanol / Centro Nacional de Investigación en Energía y Materiales.
CV:	Coeficiente de variación.
CVAAS:	Espectrometría de absorción atómica de vapor frío.
CVAFS:	Espectrometría de fluorescencia atómica de vapor frío.
DGCA:	Dirección General de Calidad Ambiental.
DIGESA:	Dirección General de Salud Ambiental e Inocuidad Alimentaria.
DNI:	Documento Nacional de Identidad.
DV:	Dirección de Viento.
ECA:	Estándar de Calidad Ambiental.
EIA:	Estudio(s) de Impacto Ambiental
EFA:	Entidad(es) de Fiscalización Ambiental.
EMEP/EEA:	Programa Europeo de Monitoreo y Evaluación y la Agencia Europea de Medio Ambiente.
EPA:	Agencia de Protección Ambiental de los Estados Unidos de América.
FDMS:	Sistema de medición por filtro dinámico.
FEM:	Métodos Equivalentes.
FID:	Detector o técnica por ionización de flama.

MINISTERIO DEL AMBIENTE - MINAM - Dirección General de Calidad Ambiental - V°B° G. BECERRA

FRM:	Métodos de Referencia.
GFC:	Correlación por filtro de gas.
He:	Helio.
H_2S:	Sulfuro de hidrógeno.
IAAC:	Cooperación Interamericana de Acreditación.
ICP-MS:	Inducción conductiva de plasma con espectrometría másica.
ICP-OES:	Inducción conductiva de plasma con espectrometría de emisión óptica.
IEC:	Comisión Electrotécnica Internacional.
ILAC:	Cooperación Internacional de Acreditación de Laboratorios.
IGA:	Instrumento de Gestión Ambiental.
INACAL:	Instituto Nacional de la Calidad
ISO:	Organización Internacional de Normalización.
IR:	Infrarroja.
JICA:	Agencia Internacional de Cooperación Japonesa.
LPM:	Litros por minuto.
MCerts:	Esquema de Certificación de Monitoreo de la Agencia Ambiental de Reino Unido.
MINAM:	Ministerio del Ambiente.
MGE:	Mercurio Gaseoso Elemental.
MGR:	Mercurio Gaseoso Reactivo.
MGT:	Mercurio Gaseoso Total.
N_2:	Nitrógeno Molecular.
NDIR:	Infrarrojo No Dispersivo.
NO:	Monóxido de Nitrógeno.
NO_2:	Dióxido de Nitrógeno.
NOx:	Óxidos de Nitrógeno = NO + NO_2.
NTP:	Norma Técnica Peruana.
O_3:	Ozono troposférico.
OCDE:	Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico.
OEFA:	Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental.
OMM:	Organización Meteorológica Mundial.
OMS:	Organización Mundial de la Salud.
PAMA:	Programa(s) de Adecuación y Manejo Ambiental.
Pb:	Plomo.
PCM:	Presidencia del Consejo de Ministros.
PID:	Detector o técnica de fotoionización.
PLANEFA:	Plan Anual de Evaluación y Fiscalización Ambiental.
PM_1:	Material particulado con diámetro aerodinámico menor a 1 micra.
PM_{10}:	Material particulado con diámetro aerodinámico menor a 10 micras.
$PM_{2,5}$:	Material particulado con diámetro aerodinámico menor a 2,5 micras.
PRODUCE:	Ministerio de la Producción.

MINISTERIO DEL AMBIENTE - MINAM - Dirección General de Calidad Ambiental - V°B° G. BECERRA

PTFE:	Filtro de politetrafluoroetileno (teflón).
PTS:	Partículas Totales en Suspensión.
SCC:	Separador selectivo de PM_1, del tipo ciclón, denominado *"Sharp Cut Cyclone 2.229"*.
SENAMHI:	Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología del Perú.
SO_2:	Dióxido de Azufre.
SPAN:	Concentración conocida.
TCM:	Tetracloromercurato de potasio.
TEA:	Trietanolamina.
TEOM:	Microbalanza oscilatoria de elemento cónico.
TUV:	Organizaciones certificadoras alemanas
UPS:	Unidad de provisión de energía.
UV:	Ultravioleta.
VSCC:	Separador selectivo de $PM_{2,5}$, del tipo ciclón, denominado *"Very Sharp Cut Cyclone"*.
VV:	Velocidad de viento.
WINS:	Separador selectivo de $PM_{2,5}$, del tipo impactador, denominado *"Well Impactor Ninety-Six"*.
XRF:	Espectroscopia de Fluorescencia de rayos X.
ZAP:	Zona de Atención Prioritaria.

MINISTERIO DEL AMBIENTE - MINAM - Dirección General de Calidad Ambiental - V°B° G. BECERRA

P. ANEXOS

- Guía para el cálculo de promedios comparables con su correspondiente ECA.
- Ficha base de red o estación de monitoreo de la calidad del aire (FA 01)
- Ficha del equipo de monitoreo (FA-02)
- Lista de chequeo (FC-01)

GUÍA PARA EL CÁLCULO DE PROMEDIOS COMPARABLES CON SU CORRESPONDIENTE ECA

a) Cuando se busca comparar con el ECA horario

Este caso es aplicable a los ECA horarios, como los establecidos para NO_2 y CO.

a.(i) Si el monitoreo es realizado con métodos automáticos y según lo indicado en la tabla 3

1) Se deben reportar todas las medias aritméticas horarias.

   Es importante no olvidar que la media aritmética de determinada hora, corresponde al promedio de los últimos 60 minutos.

   Por ejemplo: La media aritmética de las 16:00 horas, corresponde al promedio de todas las concentraciones por minuto desde las 15:01 horas hasta las 16:00. Esto puede ser reportado directamente por el equipo o calculado desde el datalogger correspondiente.

   Considerando que la mínima suficiencia de información para este caso corresponde a 75%, es necesario que se cuenten al menos con 45 minutos de información válida para generar cada promedio horario.

2) A efectos de la comparación con el ECA horario se selecciona, para cada día, el promedio horario más alto que se haya presentado dentro de las 24 horas del día. Por consiguiente para un mes (30 días) se cuentan con 30 valores comparables con el ECA horario.

a.(ii) Si el monitoreo es realizado con métodos manuales y según lo indicado en la tabla 3

1) Cada 6 días se toma una muestra de una hora[64] (mínimo 54 minutos para cumplir con el criterio de suficiencia de información).

   Es importante que el muestreo sea realizado a lo largo de una hora en la cual se espera que la fuente o fuentes relacionadas al monitoreo de la calidad del aire presenten una mayor actividad.

2) Cada una de las concentraciones horarias obtenidas se comparan con el ECA horario; por consiguiente para un mes (30 días) se cuentan con 5 valores comparables con el ECA horario.

a.(iii) Si el monitoreo es realizado con métodos automáticos y según lo indicado en la tabla 4

1) Se deben reportar todas las medias aritméticas horarias.

   Es importante no olvidar que la media aritmética de determinada hora, corresponde al promedio de los últimos 60 minutos.

[64] Este criterio no restringe la posibilidad de realizar muestreos con una mayor frecuencia.

Por ejemplo: La media aritmética de las 16:00 horas, corresponde al promedio de todas las concentraciones por minuto desde las 15:01 horas hasta las 16:00. Esto puede ser reportado directamente por el equipo o calculado desde el datalogger correspondiente.

Considerando que la mínima suficiencia de información para este caso corresponde a 75%, es necesario que se cuenten al menos con 45 minutos de información válida para generar cada promedio horario.

2) A efectos de la comparación con el ECA horario se selecciona, para cada día, el promedio horario más alto que se haya presentado dentro de las 24 horas del día. Por consiguiente para cada campaña se cuentan con 5 valores comparables con el ECA horario.

a.(iv) Si el monitoreo es realizado con métodos manuales y según lo indicado en la tabla 4

1) Una opción es que durante cada campaña de 5 días consecutivos, se tome una muestra de una hora (mínimo 54 minutos para cumplir con el criterio de suficiencia de información) para cada día.

Otra opción es que cada campaña dure un mes y, con una frecuencia de cada 6 días se tome una muestra de una hora, obteniéndose 5 muestras por campaña.



Es importante que el muestreo sea realizado a lo largo de una hora en la cual se espera que la fuente o fuentes relacionadas al monitoreo de la calidad del aire presenten una mayor actividad.

2) Cada una de las concentraciones horarias obtenidas se comparan con el ECA horario; por para cada campaña se cuentan con 5 valores comparables con el ECA horario.

b) Cuando se busca comparar con el ECA de 8 horas

Este caso es aplicable a los ECA de 8 horas, como los establecidos para O_3 y CO.

b.(i) Si el monitoreo es realizado con métodos automáticos y según lo indicado en la tabla 3

1) Se deben reportar todas las medias aritméticas horarias.

Es importante no olvidar que la media aritmética móvil de 8 horas para determinada hora, corresponde al promedio de sus últimas 8 horas.

Por ejemplo: La media aritmética móvil de 8 horas para las 16:00 horas, corresponde al promedio de todas las concentraciones horarias reportadas desde las 09:00 horas hasta las 16:00.

Considerando que la mínima suficiencia de información para este caso corresponde a 75%, es necesario que se cuenten al menos con 6 horas de información válida para generar cada media aritmética móvil de 8 horas.

2) A efectos de la comparación con el ECA de 8 horas se selecciona, para cada día, la media aritmética móvil más alta que se haya registrado. Por consiguiente para un mes (30 días) se cuentan con 30 valores comparables con el correspondiente ECA.

b.(ii) Si el monitoreo es realizado con métodos manuales y según lo indicado en la tabla 3

1) Cada 6 días se toma una muestra de 8 horas[65] (mínimo 7 horas para cumplir con el criterio de suficiencia de información).

Es importante que el muestreo sea realizado a lo largo de un periodo en el cual se espera que la fuente o fuentes relacionadas al monitoreo de la calidad del aire presenten una mayor actividad. En el caso del monitoreo de O_3, también deben tomarse en cuenta las horas de mayor radiación solar.

2) Cada una de las concentraciones de 8 horas obtenidas se comparan con el ECA correspondiente; por consiguiente para un mes (30 días) se cuentan con 5 valores comparables con el ECA.

b.(iii) Si el monitoreo es realizado con métodos automáticos y según lo indicado en la tabla 4

1) Se deben reportar todas las medias aritméticas horarias.

Es importante no olvidar que la media aritmética móvil de 8 horas para determinada hora, corresponde al promedio de sus últimas 8 horas.

Por ejemplo: La media aritmética móvil de 8 horas para las 16:00 horas, corresponde al promedio de todas las concentraciones horarias reportadas desde las 09:00 horas hasta las 16:00.

MINISTERIO DEL AMBIENTE - MINAM - V°B° G. DE CERRA - Dirección General de Calidad Ambiental

Considerando que la mínima suficiencia de información para este caso corresponde a 75%, es necesario que se cuenten al menos con 6 horas de información válida para generar cada media aritmética móvil de 8 horas.

2) A efectos de la comparación con el ECA de 8 horas se selecciona, para cada día, la media aritmética móvil más alta que se haya registrado. Por consiguiente para cada campaña se cuentan con 5 valores comparables con el correspondiente ECA.

b.(iv) Si el monitoreo es realizado con métodos manuales y según lo indicado en la tabla 4

1) Una opción es que durante cada campaña de 5 días consecutivos, se tome una muestra de 8 horas (mínimo 6 horas para cumplir con el criterio de suficiencia de información) para cada día.

[65] Este criterio no restringe la posibilidad de realizar muestreos con una mayor frecuencia.

Otra opción es que cada campaña dure un mes y, con una frecuencia de cada 6 días se tome una muestra de 8 horas, obteniéndose 5 muestras por campaña.

Es importante que el muestreo sea realizado a lo largo de un periodo en el cual se espera que la fuente o fuentes relacionadas al monitoreo de la calidad del aire presenten una mayor actividad. En el caso del monitoreo de O_3, también deben tomarse en cuenta las horas de mayor radiación solar.

2) Cada una de las concentraciones de 8 horas obtenidas se comparan con el ECA correspondiente; por consiguiente para cada campaña se cuentan con 5 valores comparables con el ECA.

c) Cuando se busca comparar con el ECA diario (24 horas)

Este caso es aplicable a los ECA de 24 horas, como los establecidos para SO_2, $PM_{2,5}$, PM_{10}, MGT y H_2S.

c.(i) Si el monitoreo es realizado con métodos automáticos y según lo indicado en la tabla 3

1) Se deben reportar todas las medias aritméticas horarias.

Es importante no olvidar que la media aritmética diaria corresponde al promedio de las 24 horas de un día, desde la primera concentración horaria reportada a las 01:00 horas hasta la última concentración del día, reportada a las 00:00 del día siguiente.

Considerando que la mínima suficiencia de información para este caso corresponde a 75%, es necesario que se cuenten al menos con 18 horas de información válida (por día) para generar cada media aritmética diaria.

2) Por consiguiente para un mes (30 días) se cuentan con 30 valores comparables con el correspondiente ECA de 24 horas.

c.(ii) Si el monitoreo es realizado con métodos manuales y según lo indicado en la tabla 3

1) Cada 6 días se toma una muestra de 24 horas[66] (mínimo 22 horas para cumplir con el criterio de suficiencia de información).

Es importante que el muestreo sea realizado a lo largo de periodos en los cuales se espera que la fuente o fuentes relacionadas al monitoreo de la calidad del aire presenten una mayor actividad.

2) Cada una de las concentraciones diarias obtenidas se comparan con el ECA correspondiente; por consiguiente para un mes (30 días) se cuentan con 5 valores comparables con el ECA.

[66] Este criterio no restringe la posibilidad de realizar muestreos con una mayor frecuencia.

c.(iii) Si el monitoreo es realizado con métodos automáticos y según lo indicado en la tabla 4

1) Se deben reportar todas las medias aritméticas horarias.

   Es importante no olvidar que la media aritmética diaria corresponde al promedio de las 24 horas de un día, desde la primera concentración horaria reportada a las 01:00 horas hasta la última concentración del día, reportada a las 00:00 del día siguiente.

   Considerando que la mínima suficiencia de información para este caso corresponde a 75%, es necesario que se cuenten al menos con 18 horas de información válida (por día) para generar cada media aritmética diaria.

2) Por consiguiente para cada campaña se cuentan con 5 valores comparables con el correspondiente ECA.

c.(iv) Si el monitoreo es realizado con métodos manuales y según lo indicado en la tabla 4

1) Una opción es que durante cada campaña de 5 días consecutivos, se tome una muestra de 24 horas (mínimo 22 horas para cumplir con el criterio de suficiencia de información) para cada día.

   Otra opción es que cada campaña dure un mes y, con una frecuencia de cada 6 días se tome una muestra de 24 horas, obteniéndose 5 muestras por campaña.

   Es importante que el muestreo sea realizado a lo largo de periodos en los cuales se espera que la fuente o fuentes relacionadas al monitoreo de la calidad del aire presenten una mayor actividad.

2) Cada una de las concentraciones diarias obtenidas se comparan con el ECA correspondiente; por consiguiente para cada campaña se cuentan con 5 valores comparables con el ECA.

d) Cuando se busca comparar con el ECA mensual

Este caso es aplicable a los ECA de periodo mensual, como el establecido para Pb en PM_{10}.

d.(i) Si el monitoreo es realizado con métodos automáticos y según lo indicado en la tabla 3

1) Se deben reportar todas las medias aritméticas horarias.

   Es importante no olvidar que la media aritmética mensual corresponde al promedio todas las concentraciones diarias registradas para cada mes.

   Considerando que la mínima suficiencia de información para este caso corresponde a 75%, es necesario que se cuenten al menos con 23 días de información válida (por mes) para generar cada media aritmética mensual.

2) Por consiguiente para un mes (30 días) se cuenta con un solo valor comparable con el correspondiente ECA.

d.(ii) Si el monitoreo es realizado con métodos manuales y según lo indicado en la tabla 3

1) Una opción es que cada 6 días se tome una muestra de 24 horas[67], y que se promedien todas las concentraciones diarias obtenidas dentro del mes (mínimo 5 concentraciones diarias por mes para cumplir con el criterio de suficiencia de información).

   Otra opción es que mediante sistemas pasivos (de aplicar para el parámetro de interés), se colecte una "muestra integrada de un mes"[68] para cada mes.

2) Por consiguiente para un mes (30 días) se cuentan con un solo valor comparable con el correspondiente ECA.

d.(iii) Si el monitoreo es realizado con métodos automáticos y según lo indicado en la tabla 4

1) Se deben reportar todas las medias aritméticas horarias.

   Es importante no olvidar que la media aritmética mensual corresponde al promedio todas las concentraciones diarias registradas para cada campaña.



   Considerando que la mínima suficiencia de información para este caso corresponde a 14%, es necesario que se cuenten al menos con 5 días de información válida para generar cada media aritmética mensual.

2) Por consiguiente para cada campaña se cuenta con un solo valor comparable con el correspondiente ECA.

d.(iv) Si el monitoreo es realizado con métodos manuales y según lo indicado en la tabla 4

1) Una opción es que durante cada campaña de 5 días consecutivos, se tome una muestra de 24 horas para cada día.

   Otra opción es que cada campaña dure un mes y, con una frecuencia de cada 6 días se tome una muestra de 24 horas, obteniéndose 5 muestras por campaña.

   Una opción adicional es que mediante sistemas pasivos (de aplicar para el parámetro de interés), se colecte una "muestra integrada de un mes" para cada campaña.

---

67 Este criterio no restringe la posibilidad de realizar muestreos con una mayor frecuencia.

68 El término "muestra integrada de un mes" se refiere a una sola muestra cuya colección inicia el primer día del mes y culmina el último día del mes, sin interrupciones durante la acción de muestreo.

Es importante que el muestreo sea realizado a lo largo de periodos en los cuales se espera que la fuente o fuentes relacionadas al monitoreo de la calidad del aire presenten una mayor actividad.

2) Por consiguiente para cada campaña se cuentan con un único valor comparable con el correspondiente ECA.

e) Cuando se busca comparar con el ECA anual

Este caso es aplicable a los ECA de periodo anual, como el establecido para Pb en PM_{10}, C_6H_6, $PM_{2,5}$, y PM_{10}.

e.(i) Si el monitoreo es realizado con métodos automáticos y según lo indicado en la tabla 3

1) Se deben reportar todas las medias aritméticas horarias.

Es importante no olvidar que la media aritmética anual corresponde al promedio todas las concentraciones mensuales obtenidas a lo largo de cada año.

Considerando que la mínima suficiencia de información para este caso corresponde a 75%, es necesario que se cuenten al menos con 9 meses de información válida (por año) para generar cada media aritmética anual.

2) Por consiguiente para un año se cuenta con un solo valor comparable con el correspondiente ECA.

e.(ii) Si el monitoreo es realizado con métodos manuales y según lo indicado en la tabla 3

1) Una opción es que cada 6 días se tome una muestra de 24 horas[69], y que se promedien todas las concentraciones diarias obtenidas dentro del mes (mínimo 5 concentraciones diarias por mes para cumplir con el criterio de suficiencia de información). Luego que se promedien cada una de las concentraciones mensuales obtenidas (mínimo 9 concentraciones mensuales por año para cumplir con el criterio de suficiencia de información).

Otra opción es que durante 30 días contiguos (para verano e invierno) se tomen muestras diarias, y que luego se promedien cada una de las concentraciones diarias obtenidas (mínimo 60 días o, en otras palabras, 2 concentraciones mensuales por año para cumplir con el criterio de suficiencia de información).

Una última opción es que mediante sistemas pasivos (de aplicar para el parámetro de interés), se colecte una "muestra integrada de un mes"[70] (para verano e invierno). Luego que se

69 Este criterio no restringe la posibilidad de realizar muestreos con una mayor frecuencia.

70 El término "muestra integrada de un mes" se refiere a una sola muestra cuya colección inicia el primer día del mes y culmina el último día del mes, sin interrupciones durante la acción de muestreo.

promedien cada una de las concentraciones mensuales obtenidas (mínimo 2 concentraciones mensuales por año para cumplir con el criterio de suficiencia de información).

2) Por consiguiente para un año se cuenta con un solo valor comparable con el correspondiente ECA.

e.(iii) Si el monitoreo es realizado con métodos automáticos y según lo indicado en la tabla 4

1) Se deben reportar todas las medias aritméticas horarias.

   Es importante no olvidar que la media aritmética anual corresponde al promedio todas las concentraciones mensuales obtenidas en un año.

2) Por consiguiente para un año se cuenta con un solo valor comparable con el correspondiente ECA.

e.(iv) Si el monitoreo es realizado con métodos manuales y según lo indicado en la tabla 4

1) Una opción es que, por campaña, durante 30 días contiguos se tomen muestras diarias, y que luego se promedien cada una de las concentraciones diarias obtenidas a lo largo del año.

   Otra opción es que mediante sistemas pasivos (de aplicar para el parámetro de interés), se colecte una "muestra integrada de un mes" para cada campaña, y que luego se promedien cada una de las concentraciones mensuales obtenidas a lo largo del año.

   Es importante que el muestreo sea realizado a lo largo de periodos en los cuales se espera que la fuente o fuentes relacionadas al monitoreo de la calidad del aire presenten una mayor actividad.

2) Por consiguiente para un año se cuenta con un solo valor comparable con el correspondiente ECA.

MINISTERIO DEL AMBIENTE - MINAM - V°B° G. BECERRA Dirección General de Calidad Ambiental

Ficha base de red o estación de monitoreo de la calidad del aire (FA 01)

Estaciones que conforman la red:	Sustento del número de estaciones
1) Código 1 // 2) Código 2 // .... // n) Código n	

Objetivo de la red de monitoreo:		Enfoque:	

Información de la Estación Código 1						
Descripción	Localización - Coordenadas UTM			Clasificación		Sustento de localización
	Norte (m)	Este (m)	Altura (msnm)	Por su finalidad	Por su escala	

Parámetros de medición	Sustento de parámetros	Explicación del sustento

Fotografía de la Estación de Monitoreo	Parámetro	Frecuencia	Periodo	N° de campañas o estación permanente	Sustento de frecuencia y periodo

Selección de parámetros que cuentan con ECA					
Parámetro	Método de medición		Límite de Detección (indicar unidades)	Límite de Cuantificación (indicar unidades)	Sustento de selección del método
	Tipo	Nombre			

Selección de parámetros que no cuentan con ECA					
Parámetro	Método de medición		Límite de Detección (indicar unidades)	Límite de Cuantificación (indicar unidades)	Sustento de selección del método
	Tipo	Nombre			

Nota 1: Todo sustento que se base en documentación técnica, informes, u otro tipo, debe ser adjuntado al presente formato.

Ficha base de red o estación de monitoreo de la calidad del aire (FA 01)

Layout (vista de planta + vista de corte que permita evidenciar el cumplimiento de los criterios I.1

En caso de no haberse podido cumplir con todos los criterios del I.1, sustente los motivos y explique si afecta o no al cumplimiento del objetivo de monitoreo:	

MINISTERIO DEL AMBIENTE - MINAM
V°B°
G. BECERRA
Dirección General de Calidad Ambiental

Descripción de los requisitos auxiliares conforme a I.2 (en caso se utilicen analizadores automáticos de gases, se debe calcular el tiempo de residencia de la entrada de muestra)		
Equipo o sistema auxiliar	Descripción	Indicar si cumple con los criterios del I.2

Descripción de la estación meteorológica utilizada							
Parámetro	Método	Unidades	Rango	Resolución	Altura sobre el suelo	Distancia horizontal con respecto a obstáculo más cercano	Comentarios

Nombre completo del encargado de la red o estación de monitoreo	Profesión	DNI	Empresa / Institución	Firma

Nota 1: Todo sustento que se base en documentación técnica, informes, u otro tipo, debe ser adjuntado al presente formato.

Ficha base de red o estación de monitoreo de la calidad del aire (FA 01)

Lista total de equipos de medición y auxiliares de la Estación Código 1				
Nombre del equipo	Parámetro	Marca	Modelo	Número de serie

MINISTERIO DEL AMBIENTE - MINAM - Dirección General de Calidad Ambiental - VºBº G. BECERRA

Nota 1: Todo sustento que se base en documentación técnica, informes, u otro tipo, debe ser adjuntado al presente formato.

Ficha del equipo de monitoreo (FA-02)

Ficha del equipo de monitoreo	
Nombre	
Parámetro de medición	
Marca	
Modelo	
Número de serie	

A continuación, en caso corresponda, detalle y sustente el cumplimiento del método de referencia o equivalente:

Sustento de utilización del método de referencia o equivalente:	

N°	Consideración técnica	Tipo de documento fuente que lo estipula (capítulo E del protocolo, norma técnica, manual del fabricante)	Nombre del documento fuente	Sección / capítulo / página del documento fuente	Evidencia del cumplimiento de la consideración técnica

En caso el equipo no aplique un método de referencia o equivalente, indique cuál es el sustento de su utilización y las consideraciones técnicas a cumplir:

Sustento de utilización del método o procedimiento:	

N°	Consideración técnica	Tipo de documento fuente que lo estipula (capítulo del protocolo, norma técnica, manual del fabricante u otro)	Nombre del documento fuente	Sección / capítulo / página del documento fuente	Evidencia del cumplimiento de la consideración técnica

CALIBRACIÓN

El equipo es calibrado de conformidad con lo establecido en el capítulo J del protocolo, detalle y sustente:

N°	Criterio de calibración estipulado	Tipo de documento fuente que lo estipula (capítulo del protocolo, norma técnica, manual del fabricante u otro)	Nombre del documento fuente	Sección / capítulo / página del documento fuente	Evidencia del cumplimiento del criterio de calibración

Nombre completo del encargado de la calibración	Equipo o dispositivo calibrado	Profesión	DNI	Empresa / Institución

MINISTERIO DEL AMBIENTE - Dirección General de Calidad Ambiental - MINAM - V°B° G. BECERRA

Nota 1: Todo sustento que se base en documentación técnica, informes, certificados, data original u otro tipo, debe ser adjuntado al presente formato.

Ficha del equipo de monitoreo (FA-02)

OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO						
El equipo es operado y mantenido de conformidad con lo establecido en el capítulo K del protocolo, detalle y sustente:						
N°	Criterio de operación estipulado	Tipo de documento fuente que lo estipula (capítulo del protocolo, norma técnica, manual del fabricante u otro)	Nombre del documento fuente		Sección / capítulo / página del documento fuente	Evidencia del cumplimiento del criterio de operación
Nombre completo del encargado de la operación		Equipo operado	Profesión	DNI	Empresa / Institución / Firma	

N°	Criterio de mantenimiento estipulado	Tipo de documento fuente que lo estipula (capítulo del protocolo, norma técnica, manual del fabricante u otro)	Nombre del documento fuente		Sección / capítulo / página del documento fuente	Evidencia del cumplimiento del criterio de mantenimiento
Nombre completo del encargado de la mantenimiento		Equipo o dispositivo sujeto a mantenimiento	Profesión	DNI	Empresa / Institución	

MINISTERIO DEL AMBIENTE - MINAM - Dirección General de Calidad Ambiental - V°B° G. BECERRA

Nota 1: Todo sustento que se base en documentación técnica, informes, certificados, data original u otro tipo, debe ser adjuntado al presente formato.

Lista de chequeo (FC-01)

Estaciones que conforman la red:
1) Código 1 // 2) Código 2 // .... // n) Código n

Objetivo de la red de monitoreo:	
Enfoque de la red de monitoreo:	

Información de la Estación Código 1					
Descripción	Localización - Coordenadas UTM			Clasificación	
	Norte (m)	Este (m)	Altura (msnm)	Por su finalidad	Por su escala

Parámetros de medición

N°	Criterios de control /chequeo	SI	NO	Explique
1	¿Se ha sustentado adecuadamente la localización de la estación?			
2	¿Se han sustentado adecuadamente los parámetros de medición de la estación?			
3	¿Se han sustentado adecuadamente la frecuencia y periodo para cada uno de los parámetros de medición de la estación?			
4	¿Se ha seleccionado el método de medición adecuado para cada parámetro?			
5	¿Se cumple con todos los criterios técnicos y requisitos auxiliares establecido en la sección I del protocolo de monitoreo?			
6	¿Los métodos seleccionados para cada parámetro cumplen con las consideraciones técnicas requeridas?			
7	¿Los equipos de medición de la estación son calibrados de conformidad con lo establecido en el capítulo J del protocolo?			
8	¿Los equipos de medición de la estación son operados y mantenidos de conformidad con lo establecido en el capítulo K del protocolo?			
9	¿El procesamiento y reporte de la información de la estación de monitoreo se realiza de conformidad a lo establecido en el capítulo L del protocolo?			

MINISTERIO DEL AMBIENTE - MINAM - Dirección General de Calidad Ambiental - V°B° G. DE CERRA

Nota 1: Todo sustento que se base en documentación técnica, informes, certificados, data original u otro tipo, debe ser adjuntado al presente formato.

Lista de chequeo (FC-01)

Si se incumple alguno de los criterios de control / chequeo, favor indicar a continuación:			
N°	Criterio no cumplido	Detalle	Sustente

Comentarios o sugerencias:

Nombre completo del encargado del chequeo / verificación	DNI	Empresa / Institución	Firma

MINISTERIO DEL AMBIENTE - MINAM - Dirección General de Calidad Ambiental - V°B° G. BECERRA

Nota 1: Todo sustento que se base en documentación técnica, informes, certificados, data original u otro tipo, debe ser adjuntado al presente formato.

Anexo 13: IGAPRO aprobado (Anexo 5 - Seguimiento y Control)

"ENTREGA DE LAS DEFENSAS RIBEREÑAS DEL RÍO CAÑETE (PAQUETE 5)"

Proyecto1: "Creación del servicio de Protección contra inundaciones del Río Cañete entre el tramo desembocadura del Río Cañete - Localidad de Paullo en los distritos de San Vicente de Cañete, Nuevo Imperial y Lunahuaná de la Provincia de Cañete - Departamento de Lima"

Proyecto 2: "Creación del servicio de protección contra inundaciones y movimiento de masas en las Quebradas San Jerónimo, Condoray, Jacayita y Picamarán en los distritos de Lunahuaná, Pacarán y Zuñiga de la Provincia de Cañete - Departamento de Lima"

Noviembre 2021

RECONSTRUCCIÓN CON CAMBIOS

OHLA Perú

TYPSA

Hoja de control de calidad

Documento	Anexo 05. Seguimiento y control – Proyecto 1							
Proyecto	Proyecto1: "Creación del servicio de Protección contra inundaciones del Río Cañete entre el tramo desembocadura del Río Cañete - Localidad de Paullo en los distritos de San Vicente de Cañete, Nuevo Imperial y Lunahuaná de la Provincia de Cañete - Departamento de Lima" Proyecto 2: "Creación del servicio de protección contra inundaciones y movimiento de masas en las Quebradas San Jerónimo, Condoray, Jacayita y Picamarán en los distritos de Lunahuaná, Pacarán y Zuñiga de la Provincia de Cañete - Departamento de Lima"							
Código	HY7782-400201-PC-RP-EN-IGAPRO_PROY1-D06-ANEXO05							
Autores:	Firma:	MTR	MTR	MTR	MTR	MTR	MTR	MTR
	Fecha:	01/07/2021	05/07/2021	16/07/2021	20/09/2021	07/10/2021	11/11/2021	24/11/2021
Verificado	Firma:	LCC	LCC	LCC	LCC	LCC	LCC	LCC
	Fecha:	01/07/2021	05/07/2021	16/07/2021	20/09/2021	07/10/2021	11/11/2021	24/11/2021
Destinatario	Autoridad de la Reconstrucción con Cambios							
Notas								

ÍNDICE

ANEXO 05: SEGUIMIENTO Y CONTROL – PROYECTO 1 6
1. Introducción 6
2. Objetivo 6
3. Cronograma de actividades 6
4. Programa de Monitoreo de Calidad de Aire 7
4.1. Metodología 7
4.2. Parámetros a Monitorear 8
4.3. Equipo De Monitoreo de calidad de aire 8
4.4. Estándar de comparación y parámetros 9
4.5. Criterios de selección de las estaciones de monitoreo 9
4.6. Estaciones de monitoreo 9
4.7. Frecuencia de monitoreo 10
5. Programa de Monitoreo de nivel de ruido 12
5.1. Metodología 12
5.2. Parámetros a monitorear 12
5.3. Equipo de monitoreo de nivel de ruido 12
5.4. Estándar de comparación y parámetros 13
5.5. Criterios de selección de las estaciones de monitoreo 13
5.6. Estaciones de monitoreo 13
5.7. Frecuencia de monitoreo 14
6. Programa de Monitoreo de calidad de agua 15
6.1. Metodología 15
6.2. Parámetros a monitorear 15
6.3. Instrumentos y equipos de monitoreo de calidad de agua 16
6.4. Estándar de comparación y parámetros 16
6.5. Criterios de selección de las estaciones de monitoreo 16
6.6. Estaciones de monitoreo 17
6.7. Frecuencia de monitoreo 18
7. Programa de monitoreo de áreas a revegetar y reforestar 18
7.1. Metodología 18
7.2. Estaciones de monitoreo 19
7.3. Parámetros a monitorear 20

7.3.1. Evaluación de reforestación de ribera 20
7.3.2. Evaluación de revegetación en talud 21
7.4. Valores referenciales 21
7.5. Frecuencia de monitoreo 22

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Cronograma compatibilizado de actividades impactantes y programación de monitoreos de calidad 7
Tabla 2. Puntos de Monitoreo de calidad de aire - Proyecto 1 9
Tabla 3. Criterios para la selección de métodos de medición 11
Tabla 4. Frecuencia y Período de Medición por cada Parámetro 11
Tabla 5. Estándares nacionales de calidad ambiental para ruido 13
Tabla 6. Puntos de Monitoreo de nivel de ruido - Proyecto 1 14
Tabla 7. Puntos de Monitoreo de calidad de agua - Proyecto 1 17
Tabla 8. Estaciones de monitoreo de áreas a revegetar y reforestar 19

ANEXO 05: SEGUIMIENTO Y CONTROL – PROYECTO 1

1. Introducción

El plan de seguimiento y control del Proyecto, consiste en la evaluación periódica, integrada y permanente de la dinámica de las variables ambientales que tengan posible impacto durante la etapa de construcción, operación y mantenimiento del proyecto, de tal manera que se pueda determinar si las medidas de prevención y mitigación propuestas se están cumpliendo y si se están logrando los objetivos esperados.

2. Objetivo

- Realizar un seguimiento del comportamiento de los componentes ambientales, en las diferentes etapas del proyecto, a fin de detectar los impactos no previstos por el instrumento de gestión ambiental para poder proponer las medidas correctoras adecuadas y poder velar por su ejecución y eficacia.
- Comprobar y verificar los impactos previstos.
- Cumplimiento de las normas de prevención ambiental

3. Cronograma de actividades

- En la Tabla 1, se muestra el cronograma de las actividades impactantes (excavación, eliminación y extracción de rocas, principalmente), consideradas en la etapa de ejecución del Proyecto.

Tabla 1. Cronograma compatibilizado de actividades impactantes y programación de monitoreos de calidad

DESCRIPCIÓN		Plazo de obra (meses)					
		1	2	3	4	5	6
Actividades de mayor impacto - Tramo 1.1							
Cuerpo de dique	Excavación						
	Eliminación						
Protección del dique	Extracción de rocas						
Medidas de monitoreo o seguimiento							
Monitoreos de calidad	Monitoreo de calidad de aire y ruido						
	Monitoreo de calidad de agua						

Elaboración propia, 2021

4. Programa de Monitoreo de Calidad de Aire

4.1. Metodología

De acuerdo a lo establecido en el Protocolo Nacional de Monitoreo de la Calidad Ambiental de Aire y teniendo en cuenta que el objetivo de las obras es mitigar los potenciales daños a ser causados por las inundaciones y movimientos de masas, es que el proyecto resultan estar enmarcado dentro de las actividades de servicios y no forma parte de las actividades que generen algún tipo de beneficio económico a lo largo de la vida útil del proyecto, entendiéndose entonces, que se puedan presentar limitaciones presupuestales y de sostenibilidad para la operación de sistemas continuos. Es por ello que para el seguimiento y control se ha optado por la realización de los monitoreos a través de sistemas manuales.

Asimismo se debe tener en cuenta que el protocolo plantea los criterios técnicos para asegurar el diseño y operación eficiente de las estaciones y redes de monitoreo de calidad del aire a nivel nacional, con la finalidad de orientar las acciones que permitan la mejora continua de los sistemas de monitoreo con que cuenta el país, así también se plantea que los resultados servirán como insumo en la formulación de las diversas estrategias, planes y otros instrumentos de gestión ambiental destinados a la mejora de la calidad del aire. En tal sentido, este documento debe tomarse como base para poder realizar los monitoreos ambientales durante la ejecución de los trabajos de acuerdo con las características específicas de cada proyecto.

Se ha tomado en consideración la normativa actual conexa; sin embargo, es importante recalcar que, para el monitoreo de calidad ambiental del aire, el presente plan se ha establecido considerando el Protocolo Nacional de Monitoreo de la Calidad Ambiental del Aire, aprobado mediante D.S. N° 010-2019-MINAM), estableciendo una frecuencia trimestral, donde se tomarán 5 muestras diarias contiguas en cada trimestre correspondiente; a diferencia del monitoreo realizado en la línea base, en el cual se consignó un período de medición de 24 horas.

Además, teniendo en consideración las características del Proyecto y en concordancia con el Protocolo Nacional de Monitoreo de la Calidad Ambiental del Aire, aprobado mediante D.S. N° 010-2019-MINAM) (En adelante Protocolo), se ha establecido planteamiento de los puntos de monitoreo para el proyecto, con un enfoque de trabajo orientado a “Monitoreo en áreas asociadas a actividades extractivas, productivas y/o de

servicios". Las estaciones de monitoreo propuestas se han establecido como Estación de Fondo de escala local, en concordancia con el objetivo de la red de monitoreo a fin de obtener información sobre la caracterización de la calidad de aire durante las actividades del proyecto. En ese sentido, se han las estaciones o puntos de monitoreo; de acuerdo con los criterios y características del proyecto, ubicados a lo largo de las áreas de intervención tomando como referencia el curso del Río.

4.2. Parámetros a Monitorear

Para la determinación de los parámetros se ha considerado:

- Las recomendaciones establecidas en el Protocolo Nacional de Monitoreo de Calidad Ambiental del Aire.
- Insumos y maquinaria que se requerirá para el desarrollo de las actividades del Proyecto.
- Principales actividades vinculadas al área de influencia.

Los parámetros a monitorear son los siguientes:

- Material Particulado con diámetro menor a 10 micras (PM-10).
- Material Particulado con diámetro menor a 2.5 micras (PM-2.5).
- Monóxido de Carbono (CO).
- Dióxido de Nitrógeno (NO2).
- Dióxido de Azufre (SO2).
- Sulfuro de hidrógeno (H_2S).

Además, se debe considerar la evaluación in situ de parámetros meteorológicos, para determinar la influencia de dichos parámetros sobre los resultados de calidad del aire. Los parámetros son los siguientes:

- Temperatura ambiental (°C).
- Presión barométrica (mmHg).
- Humedad relativa (%).
- Velocidad del viento (m/s).
- Dirección del viento

4.3. Equipo De Monitoreo de calidad de aire

- Tren de muestreo
- Muestreador de alto y bajo volumen

- Estación meteorológica

4.4. Estándar de comparación y parámetros

Se utilizará los Estándares Calidad Ambiental para Aire, D.S. Nº 003- 2017 MINAM. El cual incluyen los parámetros listados en el D.S. Nº 074-2001-PCM y D.S. Nº 003-2008-MINAM.

4.5. Criterios de selección de las estaciones de monitoreo

El criterio principal es la ubicación de los asentamientos poblacionales, las viviendas y zonas posibles de contaminación. Se ha ubicado estaciones de muestreo en las localidades (centro poblado) que se encuentren cercanos a al área donde se instalarán los componentes del Proyecto.

De igual forma, se han tomado en cuenta los siguientes criterios para la ubicación de los puntos de muestreo de calidad de aire:

- Los insumos y maquinaria que se requerirá para el desarrollo de las actividades del Proyecto.
- Componentes del Proyecto: actuaciones y áreas auxiliares como canteras, DME, otros.
- Principales actividades vinculadas al área de influencia de las actuaciones.
- Accesibilidad y seguridad: los puntos seleccionados en gabinete son fácil accesibilidad, lo cual garantiza el desplazamiento y seguridad del personal y de las muestras.

4.6. Estaciones de monitoreo

Las estaciones de monitoreo fueron establecidas siguiendo los criterios ya mencionados, en la **Tabla 2**, se presenta los datos de ubicación en coordenadas UTM de las estaciones de monitoreo.

Tabla 2. Puntos de Monitoreo de calidad de aire - Proyecto 1

Puntos de muestreo	Coordenadas WGS 84 – 18 Sur		Ubicación
	Este	Norte	
CA-01-P1	348953.477	8548356.18	Cercano al Dique 1, en el centro poblado Herbay bajo
CA-02-P1	352323.808	8548763.22	Cercano al Dique 3 en el centro poblado Santa Teresa de Viña del Río, en zonas de potencial tránsito vehicular como avenidas
CA-03-P1	354792.962	8549258.26	Cercano a la cantera 1 en el centro poblado Lúcumo
CA-04-P1	356675.793	8549282.95	Cercano al DME 3 y cercano al centro poblado Santa Sofia

Puntos de muestreo	Coordenadas WGS 84 – 18 Sur		Ubicación
	Este	Norte	
CA-05-P1	365304.014	8553651.9	A 153 m del Dique 13 en el centro poblado Caltopilla
CA-06-P1	367092.072	8556853.1	Cercano al DME 5 en el centro poblado Caltopa Alta
CA-07-P1	370497.679	8559288.02	Cercano al dique 19 en el centro poblado Socsi, en zonas de potencial tránsito vehicular como avenidas
CA-08-P1	373089.024	8560809.88	Cercano al dique 24 y 25 en el centro poblado Paullo

Elaboración propia, 2021

4.7. Frecuencia de monitoreo

El monitoreo está establecido con una frecuencia trimestral, donde se tomarán 5 muestras diarias contiguas en cada trimestre correspondiente. Para el caso de estaciones o puntos de monitoreo en áreas asociadas a actividades extractivas, productivas y/o de servicios, se toma en consideración la magnitud de la actividad (actividades impactantes consideradas en la etapa de ejecución, como: excavación, eliminación y extracción de rocas, principalmente) y el nivel de emisiones que ésta genera; asimismo, dichas estaciones o redes de monitoreo se encuentran vinculados a los instrumentos de gestión ambiental de la actividad, los monitoreos son realizados con métodos de referencia y/o equivalentes, que cumpla con lo indicado en las NTP (Normas Técnicas Peruanas) correspondientes. En caso de no contar con una NTP para el método en cuestión, se pueden realizar mediciones basadas en normas técnicas internacionales, siempre y cuando el método a aplicar cumpla con lo establecido en el presente documento y las normas técnicas internacionales consignadas en el Protocolo.

Para los requisitos de frecuencia y periodos de monitoreo, considerará:

- Tipo de Tecnología: Manual
- Tipo de Monitoreo: Discontinuo

Por tanto, los métodos de monitoreo de la calidad de aire se establecerán bajo dichas consideraciones, bajo la tecnología manual. Asimismo, por su grado de exactitud, se determinará si corresponde a un método de referencia o a un método equivalente.

Los monitoreos de aire serán realizados de manera secuencial de acuerdo al cronograma y los avances de obra, es decir, el primer monitoreo podrá ser realizado durante la realización de las obras en la parte baja de la cuenca y el segundo durante la realización de las obras en la parte media de la cuenca.

El consolidado de los resultados de los monitoreos (informe de monitoreo) serán presentados a la autoridad competente.

De acuerdo a los criterios para la selección de métodos de medición, establecidos en la Tabla 3, del Protocolo, se toma en cuenta las siguientes consideraciones:

Tabla 3. Criterios para la selección de métodos de medición

Requerimiento temporal de la información	Enfoque del monitoreo	Consideraciones generales	Método a seleccionar	Aspectos por Considerar
Referida al día, fracción de día o periodo más extensos	Monitoreo en áreas asociadas a actividades extractivas, productivas y de servicios	La información generada es utilizada para los reportes de monitoreo vinculado a instrumentos de gestión ambiental.	Métodos de referencia o equivalente manual (activo o pasivo)	Los resultados obtenidos pueden ser comparados con los resultados de otras redes (con métodos de referencia o equivalentes), así como con los ECA correspondientes (siempre que el período de toma de muestra sea el mismo que el establecido para el ECA vigente).

Elaboración propia, 2021

La determinación de las frecuencias y periodos de monitoreo, se han realizado tomando como base la Tabla 4° del Protocolo Nacional de Monitoreo de la Calidad Ambiental de Aire, correspondiente a actividades extractivas, productivas y/o de servicios, así como, las actividades impactantes consideradas en la etapa de ejecución, como: excavación, extracción de rocas, demolición de estructuras, movimiento de tierras principalmente. A manera de ejemplo se muestra la siguiente tabla por parámetro:

Tabla 4. Frecuencia y Período de Medición por cada Parámetro

Parámetro	Frecuencia	Muestra o registro	Periodo de medición (en base ECA)	N° de campañas o estación permanente	Sustento de frecuencia y periodo
PM_{10}	Trimestral	5 muestras diarias contiguas	24 horas	1	Consideraciones Tabla 4 del Protocolo. Y período de medición en base al ECA.
$PM_{2.5}$	Trimestral	5 muestras diarias contiguas	24 horas	1	Consideraciones Tabla 4 del Protocolo. Y período de medición en base al ECA.

Parámetro	Frecuencia	Muestra o registro	Periodo de medición (en base ECA)	N° de campañas o estación permanente	Sustento de frecuencia y periodo
NO_2	Trimestral	1 muestra horario al día por 5 días consecutivos	1 hora	1	Consideraciones Tabla 4 del Protocolo. Y período de medición en base al ECA.
CO	Trimestral	1 muestra horario al día por 5 días consecutivos	1 hora	1	Consideraciones Tabla 4 del Protocolo. Y período de medición en base al ECA.
SO_2	Trimestral	1 muestra horario al día por 5 días consecutivos	24 horas	1	Consideraciones Tabla 4 del Protocolo. Y período de medición en base al ECA.
H_2S	Trimestral	1 muestra horario al día por 5 días consecutivos	24 horas	1	Consideraciones Tabla 4 del Protocolo. Y período de medición en base al ECA.

Elaboración propia, 2021

5. Programa de Monitoreo de nivel de ruido

5.1. Metodología

Se realizarán mediciones durante un intervalo de 15 minutos, para el periodo diurno y nocturno, siguiendo de manera referencial los procedimientos de medición y evaluación establecidos en las normas NTP-ISO 1996-1:2007 (Acústica. Descripción, medición y evaluación del ruido ambiental. Parte 1: Índices básicos y procedimientos de evaluación) y NTP-ISO 1996-2:2008 (Acústica. Descripción, medición y evaluación del ruido ambiental. Parte 2: Determinación de los niveles de ruido ambiental).

5.2. Parámetros a monitorear

Para la determinación de los parámetros se ha considerado:

- Nivel de presión sonora equivalente con ponderación A (LAeqT), durante periodo diurno
- Nivel de presión sonora equivalente con ponderación A (LAeqT), durante periodo nocturno

5.3. Equipo de monitoreo de nivel de ruido

Para realizar el monitoreo de los niveles de ruido deberá utilizarse sonómetros que cumplan las características descritas en las NTPS y estar calibrados y acreditadas ante INACAL.

5.4. Estándar de comparación y parámetros

Para efectos de establecer comparaciones con los resultados de los monitoreos de ruido ambiental, se utilizarán los valores establecidos en el reglamento de Estándares nacionales de calidad ambiental para ruido aprobados mediante Decreto Supremo N°. 085-2003-PCM.

Se tendrá como referencia los valores establecidos en el D.S. Nº 085-2003-PCM (Reglamento de Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Ruido). En la Tabla 5, se presenta los ECA de ruido.

Tabla 5. Estándares nacionales de calidad ambiental para ruido

Zonas de Aplicación	Valores expresados en (LAeqT)	
	Horario Diurno (De 7:01 a 22:00 hrs.)	Horario Nocturno (De 22:01 a 7:00 hrs.)
Zona de protección especial	50	40
Zona residencial	60	50
Zona comercial	70	60
Zona industrial	80	70

Elaboración propia, 2021

Existen áreas de aplicación es mixta, ya que colindan o se combinan dos o más zonificaciones. Es decir, donde exista zona mixta Industrial - Residencial, se aplicará el ECA de zona Residencial. De igual forma, de ubicarse los puntos en zonas de trabajo (canteras, DMEs, patio de máquinas, etc.), y alejadas de áreas urbanas, se aplicará la zona Industrial.

5.5. Criterios de selección de las estaciones de monitoreo

Para la ubicación y el número de puntos de muestreo de nivel de ruido, se ha considerado la misma información y criterios de selección que los utilizados para la calidad del aire.

5.6. Estaciones de monitoreo

Las estaciones de monitoreo fueron establecidas siguiendo los criterios ya mencionados, en la Tabla 6, se presenta los datos de ubicación en coordenadas UTM de las estaciones de monitoreo.

Tabla 6. Puntos de Monitoreo de nivel de ruido - Proyecto 1

Puntos de muestreo	Coordenadas WGS 84 – 18 Sur		Ubicación
	Este	Norte	
CA-01-P1	348953.477	8548356.18	Cercano al Dique 1, en el centro poblado Herbay bajo,
CA-02-P1	352323.808	8548763.22	Cercano al Dique 3 en el centro poblado Santa Teresa de Viña del Río, en zonas de potencial tránsito vehicular como avenidas
CA-03-P1	354792.962	8549258.26	Cercano a la cantera 1 en el centro poblado Lúcumo
CA-04-P1	356675.793	8549282.95	Cercano al DME 3 y cercano al centro poblado Santa Sofia
CA-05-P1	365304.014	8553651.9	A 153 m del Dique 13 en el centro poblado Caltopilla
CA-06-P1	367092.072	8556853.1	Cercano al DME 5 en el centro poblado Caltopa Alta
CA-07-P1	370497.679	8559288.02	Cercano al dique 19 en el centro poblado Socsi, en zonas de potencial tránsito vehicular como avenidas
CA-08-P1	373089.024	8560809.88	Cercano al dique 24 y 25 en el centro poblado Paullo

Elaboración propia, 2021

5.7. Frecuencia de monitoreo

La frecuencia de monitoreo de ruido se realizará de manera trimestral, se toma en consideración la magnitud de las actividades del Proyecto (actividades impactantes consideradas en la etapa de ejecución, como: excavación, eliminación y extracción de rocas, principalmente). Los resultados de los monitoreos (informe de monitoreo) serán presentados a la autoridad competente.

Los monitoreos de ruido serán realizados de manera secuencial de acuerdo al cronograma y los avances de obra, es decir, el primer monitoreo podrá ser realizado durante la realización de las obras en la parte baja de la cuenca y el segundo durante la realización de las obras en la parte media de la cuenca.

6. Programa de Monitoreo de calidad de agua

6.1. Metodología

La metodología se basará en el Protocolo Nacional para el Monitoreo de la Calidad de los Recursos Hídricos Superficiales de la Autoridad Nacional del Agua. Los métodos de análisis de laboratorio para el análisis de los parámetros serán los mismos que los empleados en el estudio de línea base.

6.2. Parámetros a monitorear

Para el monitoreo de calidad del agua superficial en las estaciones monitoreo designadas, se han considerado los lineamientos establecidos en el Protocolo Nacional para el Monitoreo de la Calidad de los Recursos Hídricos Superficiales (Resolución Jefatural N° 056-2018-ANA), así como los ECA para agua (D.S. N° 004-2017-MINAM).

En ese sentido, se evaluarán los siguientes parámetros, para el Rio Cañete (categoría 1 - A2)

- pH
- Temperatura
- Conductividad
- Dureza
- OD
- DBO
- DQO
- Aceites y grasas
- Nitratos (se recomienda por la actividad agrícola de la zona)
- Nitritos (se recomienda por la contaminación fecal en aguas naturales)
- Amoniaco
- Metales (Al, As, B, Ba, Cd, Cr, Cu, Hg, Mn, NI, Pb, Zn)
- Turbidez (se recomienda por la actividad a desarrollarse en el proyecto)
- Fosforo total (se recomienda por posibles vertimientos de detergentes domésticos, industriales, y por contaminación difusa provenientes de actividades agrícolas y ganaderas)
- Cloruros (recomendado por las actividades antrópicas)
- Fluoruro (recomendado por las actividades antrópicas)
- Materiales Flotantes de Origen Antropogénico

- Sólidos disueltos totales
- Solidos totales (se recomienda por la actividad a desarrollarse en el proyecto)
- Sólidos en suspensión (se recomienda por la actividad a desarrollarse en el proyecto)
- Hidrocarburos Totales de Petróleo (C8 - C40) (se recomienda por posibles contingencias de derrames de hidrocarburos)
- BTEX (se recomienda por posibles contingencias de derrames de hidrocarburos)
- Organoclorados (Plaguicidas, se recomienda por la actividad agrícola de la zona)
- Bifenilos Policlorados (PCB) (se recomienda por la actividad agrícola de la zona)
- Microbiológicos y parasitológicos
- Coliformes Termotolerantes
- *Escherichia coli*
- Organismo de vida libre

6.3. Instrumentos y equipos de monitoreo de calidad de agua

Los instrumentos y equipos a ser empleados para el monitoreo de calidad de agua serán, dentro de lo posible, de las mismas características técnicas que fueron utilizados y aplicados en el desarrollo del estudio de línea base. Esta condición es importante para poder establecer comparaciones confiables entre los resultados obtenidos en el estudio de línea base y los que se obtendrán en los monitoreos que forman parte del plan de monitoreo ambiental.

6.4. Estándar de comparación y parámetros

Las normas referidas a la calidad del agua superficial son principalmente a los ECA para agua D.S. N° 004-2017-MINAM, categoría 1 - A2 Agua que puede ser potabilizada con tratamiento convencional.

6.5. Criterios de selección de las estaciones de monitoreo

Los criterios para la ubicación de los puntos de muestreo de calidad de agua son:

- Insumos y maquinaria que se requerirá para el desarrollo de las actividades del Proyecto.
- Componentes del Proyecto: se caracterizará los cursos de agua que pueden ser impactados por la cercanía al área donde se ubicarán los componentes del Proyecto (actuaciones y áreas auxiliares como canteras, DME, otros).
- Tipología de las fuentes de contaminación cercanas a las intervenciones: extractivas, productivas, poblacionales, agrícolas, otros.

- Poblaciones cercanas: son los cuerpos de agua que se encuentran cercanos a las localidades, que pueden ser afectadas.
- Poblaciones sensibles: Presencia de camarones en la zona de la desembocadura del río Cañete, hasta Zuñiga.
- Zonas sensibles: presencia de ANPs, puntos de tomas de agua para abastecimiento en el río Cañete.
- Accesibilidad y seguridad: los puntos seleccionados en gabinete son fácil accesibilidad, lo cual garantiza el desplazamiento y seguridad del personal y de las muestras.
- Representatividad: los cuerpos de agua deben presentar flujos constantes durante los muestreos.

6.6. Estaciones de monitoreo

Las estaciones de monitoreo fueron establecidas siguiendo los criterios ya mencionados, en la Tabla 7, se presenta los datos de ubicación en coordenadas UTM de las estaciones de monitoreo.

Tabla 7. Puntos de Monitoreo de calidad de agua - Proyecto 1

Puntos de muestreo	Coordenadas WGS 84 – 18 Sur		Ubicación
	Este	Norte	
AG-01-P1	348402.441	8548246.12	En el Dique 1 cercano al centro poblado Herbay Bajo
AG-02-P1	351524.928	8548799.3	En el Dique 3 cercano al centro poblado Santa Teresa
AG-03-P1	354616.978	8548904.15	Cercano al dique 6, cercano a la cantera 1 y al centro poblado Lúcumo
AG-04-P1	356507.386	8549056.19	Cercano al dique 9, cercano al DME 3, a 1.7 km de la cantera 3 y al centro poblado Santa Sofía
AG-05-P1	363429.473	8551516.93	Cercano al patio de máquinas 1, al dique 12, dique 14 y al canal de aducción y la bocatoma
AG-06-P1	367192.252	8556450.89	Cercano al patio de máquinas, DME 5, a 7.7 km de la cantera 4 y al centro poblado Caltopa Alta
AG-07-P1	372995	8560869	Cercano al dique 24 y 25, y al centro poblado Paullo

Puntos de muestreo	Coordenadas WGS 84 – 18 Sur		Ubicación
	Este	Norte	
AG-08-P1	367951.68	8557511.99975	Cercano Al dique 17 y colindante al bosque de protección aledaño a la bocatoma del canal nuevo imperial

Elaboración propia, 2021

6.7. Frecuencia de monitoreo

La frecuencia de monitoreo de agua se realizará de manera trimestral, considerándose que el consolidado de los resultados de los monitoreos (informe de monitoreo) serán presentados a la autoridad competente.

Los monitoreos de agua serán realizados de manera secuencial de acuerdo al cronograma y los avances de obra, es decir, el primer monitoreo podrá ser realizado durante la realización de las obras en la parte baja de la cuenca y el segundo durante la realización de las obras en la parte media de la cuenca.

7. Programa de monitoreo de áreas a revegetar y reforestar

El objetivo del monitoreo es evaluar el restablecimiento de la vegetación y el estado de las especies reubicadas en las áreas de revegetación y reforestación dentro del proyecto.

La revegetación o trasplante de individuos para el enriquecimiento de áreas degradadas con miras a la restauración ecológica, es el primer paso para revegetar y reforestar áreas sin cobertura vegetal, siendo una estrategia que ha sido llevada a cabo en diversos ecosistemas de la geografía peruana (Céspedes, 2016; MINAGRI, 2019; SERFOR, 2018b; Serna, 2016). Por tanto, el monitoreo de revegetación tiene como fin verificar el establecimiento exitoso de las especies vegetales en las áreas de revegetación y reforestación proyectadas, de acuerdo a las especificaciones del proyecto, y permitiendo identificar tendencias no deseadas para establecer medidas correctivas, de ser el caso.

7.1. Metodología

La flora es el conjunto de especies vegetales que se pueden encontrar en una región geográfica y que pueden ocupar un hábitat determinado, es decir, hace referencia a la composición de especies, mientras que la vegetación se refiere a la distribución de dichas especies, de acuerdo con la proporción o tamaño de los individuos.

El método de monitoreo para las áreas de revegetación y reforestación se realizará por inspección visual a cargo de especialista forestal o afín, y documentado mediante registro fotográfico e informe de resultados.

- En zonas de Reforestación de la ribera

La evaluación se realizará en cada uno de las zonas o parcelas de reforestación y revegetación, empleando como unidad de muestreo parcelas rectangulares de 100 m x 20 m (Esto para evaluar las especies arbóreas principalmente). Las hierbas y arbustos en diez unidades de subparcelas de 1x1m, distribuidas

sistemáticamente en toda la parcela. Todo este análisis será con un mínimo de una parcela por zona o sector de revegetación, puesto que permiten evaluar las variables mientras se camina en línea recta, sin necesidad de desplazarse mucho hacia los lados, manteniendo en mayor proporción las condiciones intactas dentro de la unidad de muestreo y de la zona de revegetación en general.

- En zonas de Revegetación de talud

La evaluación se realizará en la totalidad del recorrido de los taludes revegetados del proyecto, dado el corto ancho del talud húmedo (de cara al río), que permite su visualización mientras el evaluador camina siguiendo el recorrido de la corona del dique, lo cual le da amplio rango visual y evita posibles accidentes dada la inclinación del talud.

En este sentido, la evaluación de revegetación de talud emplea como unidad de muestreo el recorrido total del talud revegetado, empleando el recorrido de la corona del dique hacia el lado del talud revegetado como transecto de evaluación. El registro de parámetros de evaluación, por tratarse de una especie herbácea, se registrará por tramos de cada 100 m, es decir, en cada 100 m se registran los parámetros evaluados, de forma que al final del recorrido, se conozca las posibles variaciones de la vegetación a lo largo del dique proyectado.

7.2. Estaciones de monitoreo

Las estaciones de monitoreo de la revegetación se establecen de acuerdo a la distribución y extensión de los tramos y áreas previstas con este tipo de intervenciones, tal como se detalla a continuación:

Tabla 8. Estaciones de monitoreo de áreas a revegetar y reforestar

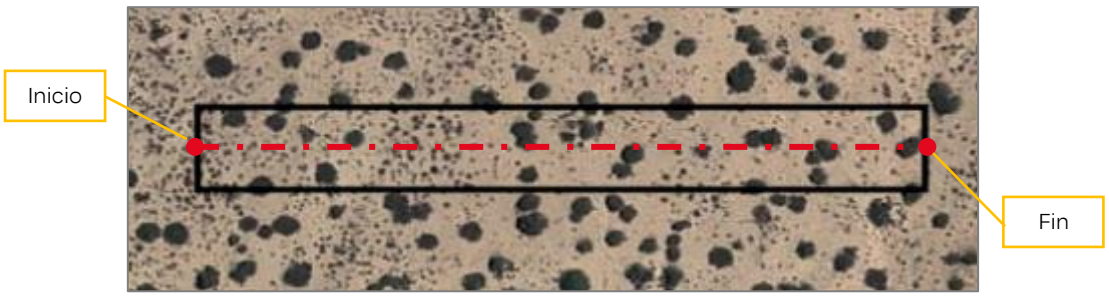
Tipo de actuación	Dique	Estación		Coordenadas Ubicación UTM WGS84 - 18 S			
		Zona / Parcela	Código	Inicio Este	Inicio Norte	Fin Este	Fin Norte
Revegetación en talud	Dique 1 (DE-PR-01-I)	Talud D1	REV-TD1	348,440.40	8,547,749.61	348,909.36	8,548,485.42
	Dique 2 (DI-PR-02-D)	Talud D2	REV-TD2	347,851.71	8,548,490.29	348,730.43	8,548,790.44
	Dique 4 (DE-PR-05-I)	Talud D4	REV-TD4	349,415.34	8,548,537.81	351,045.46	8,548,783.15
Reforestación en ribera (Tipo 2)	Dique 2 (DI-PR-02-D)	V2-A	REV-01	348,191.23	8,548,493.27	348,279.78	8,548,539.72
		V2-B	REV-02	348,675.40	8,548,767.18	348,586.33	8,548,721.72
	Dique 4 (DE-PR-05-I)	V2-C	REV-03	349,795.60	8,548,760.06	349,895.21	8,548,768.80
		V2-D	REV-04	350,461.03	8,548,808.89	350,560.82	8,548,802.41
Reforestación en ribera (Tipo 3)	Dique 4 (DE-PR-05-I)	V3-A	REV-05	349,605.52	8,548,563.30	349,505.52	8,548,563.30
		V3-B	REV-06	349,485.43	8,548,678.11	349,585.18	8,548,685.21
		V3-C	REV-07	349,721.01	8,548,624.72	349,808.50	8,548,673.15
		V3-D	REV-08	350,029.49	8,548,694.76	349,933.98	8,548,665.13
		V3-E	REV-09	350,119.52	8,548,722.45	350,202.23	8,548,778.65

Elaboración propia.

Las estaciones de monitoreo se presentan en el Mapa de monitoreo de revegetación del proyecto (Ver en Anexo 12), con el respectivo cuadro de coordenadas.

Las parcelas rectangulares se proyectan sobre el eje del transecto de inicio a fin de la estación de monitoreo propuesta, de acuerdo al esquema presentado a continuación.

Ilustración 1: Diagrama de monitoreo de áreas de revegetación



Elaboración propia, adaptado de MINAM (2015).

7.3. Parámetros a monitorear

Los parámetros o indicadores que serán evaluados, se establecen de acuerdo al tipo de crecimiento y tipos de áreas de vegetación propuestas.

7.3.1. Evaluación de reforestación de ribera

Para la evaluación de las áreas de reforestación de ribera, se consideró el registro de los siguientes parámetros de evaluación:

- Sobrevivencia (%): la medición de este parámetro se realizará cualitativamente, el cual consiste en la evaluación del estado de una planta en dos categorías: viva o muerta. Esto será concordante con el tipo de vegetación y la cantidad de plantones instalada inicialmente.
- Vigor: la medición de este parámetro se realizá cualitativamente, a través de la observación del aspecto morfológico, coloración y estado fitosanitario de la planta, tomando en cuenta tres categorías:
    - Alto: Plantas en su máximo crecimiento vegetativo, con hojas y tallos saludables y bien nutridas. Individuos con 25% o menos de afectación de las ramas (daño foliar, senescencia, entre otros). Sin presencia de patógenos.
    - Medio: Plantas en crecimiento vegetativo regular. Individuos con 50% de afectación de las ramas (daño foliar, senescencia, entre otros), incluyendo mortandad de algunas de ellas. Sin presencia de patógenos.
    - Bajo: Individuos con 75% o más de afectación de las ramas (daño foliar). Hojas secas, senescentes y mortandad de ramas. Presencia de patógenos.
- Altura (cm): Corresponde a la distancia entre la base y la punta de la rama (o tallo) más alta. Esto teniendo en cuenta los tipos de crecimiento de las especies registradas.

- Diámetro (cm): Corresponde a la proyección horizontal más amplia de las ramas de un individuo hacia el terreno. En especies arbóreas se determina el diámetro del fuste como la medición del Diámetro a la altura del percho (DAP), medido a una altura de 1.30 m desde la base del tallo.
- Presencia de especies exóticas o invasivas

7.3.2. Evaluación de revegetación en talud

Para la evaluación de la revegetación en taludes de diques proyectados, se consideró el registro de los siguientes parámetros de evaluación:

- Cobertura vegetal en talud (%): Se evalúa el área con vegetación al momento de la evaluación, con respecto al total del área del talud revegetado.
- Vigor: la medición de este parámetro se realizará cualitativamente, a través de la observación del aspecto morfológico, coloración y estado fitosanitario del conjunto de vegetación herbácea del talud revegetado. Se tomará en cuenta tres categorías:
    - Alto: Plantas en su máximo crecimiento vegetativo, partes vegetales saludables. Presencia de 25% o menos de la cobertura vegetal con individuos deteriorados.
    - Medio: Plantas en crecimiento vegetativo regular. Presencia de 50% o menos de la cobertura vegetal con individuos deteriorados, incluyendo mortandad de algunas de ellas.
    - Bajo: Cobertura vegetal con más del 50% de individuos deteriorados, con hojas secas o plantas en estado de mortandad.
- Presencia de especies exóticas o invasivas

7.4. Valores referenciales

La evaluación de la supervivencia se verificará el cumplimiento de las coberturas y densidad (Nº de plantones/ superficie) esperadas según especificaciones y planos de las áreas de revegetación y reforestación, esperándose un éxito de implantación mínimo del 80%.

El vigor, altura y diámetro de la planta, en zonas de reforestación de ribera, se evalúa por tipos de crecimiento (arbustivo y/o arbóreos) con fines de registro, para evaluación y registro histórico.

La presencia de especies exóticas e invasivas se determinará en forma cualitativa (presencia y ausencia), registrándose las especies presentes y zonas de aparición.

La evaluación cobertura vegetal en talud revegetado (%), se verificará el cumplimiento de acuerdo a las especificaciones y planos de revegetación en talud, esperándose un éxito de implantación de como mínimo el 80% del área del talud.

El vigor de las plantas, en talud revegetado, se evalúa con fines de registro y como parte de la evaluación continua del estado de conservación de la infraestructura proyectada (diques).

7.5. Frecuencia de monitoreo

La evaluación de los puntos de revegetación se realizará con una frecuencia semestral, esto es en época seca y en época húmeda, durante los primeros 3 años posteriores a la entrega de las obras de la intervención propuesta.

Anexo 14:
Instructivo de Plataforma Tenderbill (Postor)

OHLA
Progress Enablers

INSTRUCTIVO

Inscripcion de proveedores portal del tenderbill



03/08/2021

Registro de Proveedores - Tenderbill

- La inscripción como Nuevo Proveedor para los proyectos de defensa ribereñas de OHLA ” se inicia cuando recibe el Correo de Bienvenida de nuestro equipo de Procura de proyecto de la plataforma www.tenderbill.com.
- En él aparecerá el link para ingresar al Portal del Proveedor y efectuar un registro rápido que permitirá generar el Usuario y Contraseña para que pueda ingresar a nuestro Portal en adelante(Opción ACCESO A PROVEEDORES).
- La información que su representada proporcione formará parte de nuestra base de datos de proveedores

Registro de Proveedores - Tenderbill

Es importante que el Usuario y Contraseña sean digitados tal cual aparecen en el Correo de Bienvenida, respetando mayúsculas y minúsculas, de la misma forma su contraseña.

La información que su representada consigne será considerada como Declaración Jurada.

En el caso que se detecte información falsa, la empresa será descalificada.

Agradecemos tomar en cuenta las recomendaciones mencionadas.

En caso de tener alguna duda, comunicarse con la Administradora de Base de Proveedores al **correo: xxxxxxxxxxx@ohla-peru.pe**

1 .- ENVIO DE INVITACION A PROVEEDORES POTENCIALES VIA CORRESO LECTRONICO. Ejemplo :

Tenderbill - Invitación para activar su cuenta de proveedor

T

Tenderbill <mensajes@tenderbill.com>
Para ingmonicauni@hotmail.com
CC pportal@riosdelnorte.com.pe

Si hay problemas con el modo en que se muestra este mensaje, haga clic aquí para verlo en un explorador web.

Tenderbill

Estimado proveedor:

INGMON SAC

CONSORCIO RÍOS DEL NORTE a través de Patricia Portal le ha cursado una invitación para activar su cuenta en Tenderbill.com y potencialmente pueda participar en uno de los procesos de licitación de esta empresa.

Tenderbill es una plataforma Web que le permitirá mantener un registro efectivo de sus comunicaciones con sus clientes así como participar de manera transparente en procesos de licitaciones.

Para activar su cuenta, por favor siga el siguiente enlace:

https://www.tenderbill.com/accounts/invitation.php?s=mail&t=1000&code=b866dabff51dbc1e3ed47f37225cb41be52e6eb4&si=1134

Una vez registrado en la plataforma, la empresa CONSORCIO RÍOS DEL NORTE recibirá automáticamente una confirmación y su empresa estará apta para participar en sus procesos de licitación.

Atentamente,
Tenderbill.com
https://www.tenderbill.com

Copyright © 2021 Tenderbill
Tenderbill.com | Soporte | Política de Privacidad | Contáctenos
Este es un mensaje generado automáticamente por la plataforma. No responda a este correo. Usted ha recibido este mensaje por su relación que mantiene con Tenderbill. Este correo electrónico es confidencial y para uso exclusivo de la(s) persona(s) a quien(es) se dirige. Si ha recibido este correo por error, le solicitamos borrarlo definitivamente de su sistema.

2 .- EN LA INVITACIÓN PRECENDENTE , APARECE EL LINK PARA ACCEDER A LA PLATAFORMA WEB Y EFECTUAR UN REGISTRO DE USUARIO (PROVEEDOR / USUARIO) . EJEMPLO:



3.- PASO

3.- Con la recepción de correo electrónico de “confirmación de registro” en el Portal de Proveedor, que recibiremos automáticamente; luego que haya procedido con el registro inicial, va poder tener acceso para ingresar a revisar las propuestas publicadas a fin de verificar: alcance, E.E.T.T., entre otros.

Nota: En paralelo se realizara la Homologación de proveedores vía correo electrónico, así como la habilitación de líneas de crédito.

4.- PASO

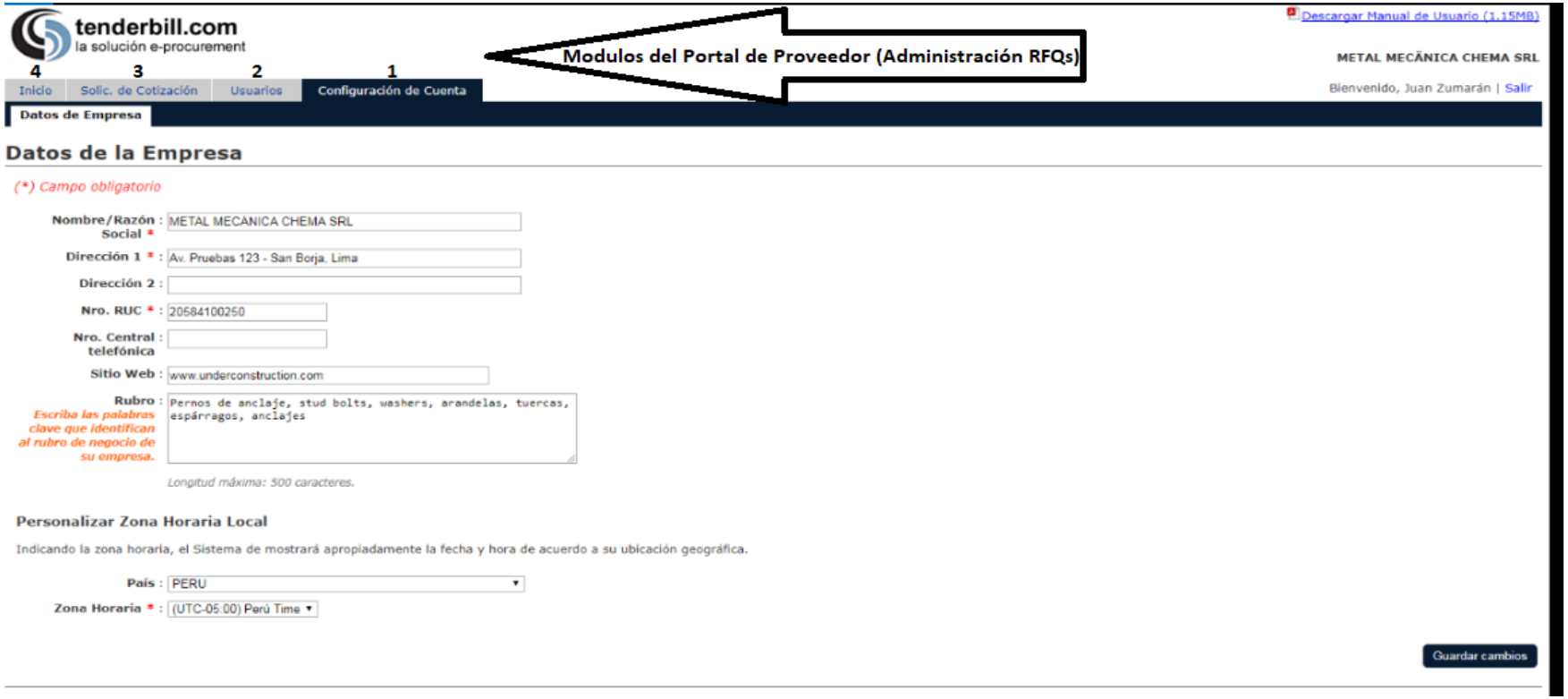
Con el registro del proveedor (usuario/contraseña), ya pueden acceder a la plataforma de Portal de Proveedor, directamente desde la pagina

www.tenderbill.com



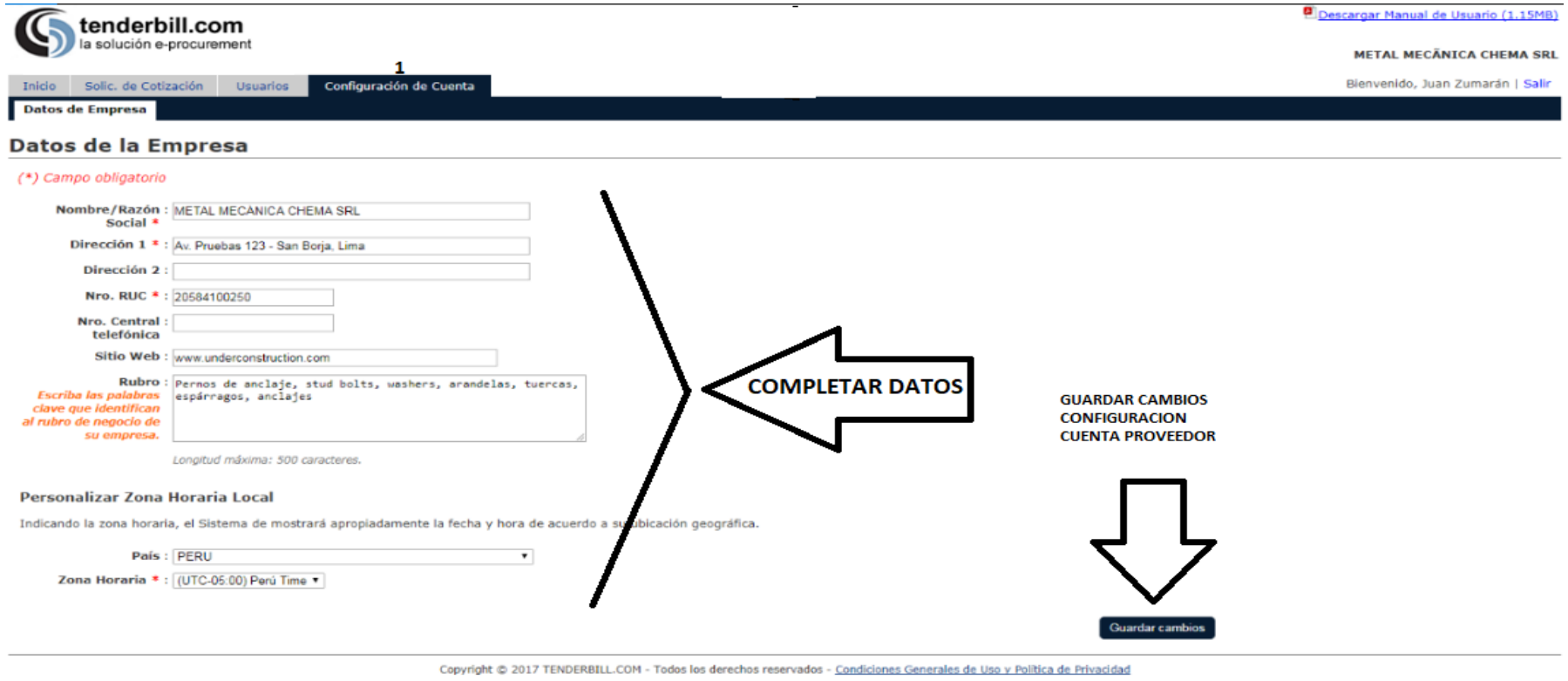
5.- VISUALIZACION

Visualización del Portal del Proveedor en la plataforma:



6.- CONFIGURACION

Configuración de Cuenta del proveedor en el Portal. Se realiza completando Datos y Guardar la información del proveedor.





OHLA

Progress Enablers

www.ohla-group.com