

TÉRMINOS DE REFERENCIA



CONSULTORIA PARA LA SUPERVISIÓN DE LA OBRA DE RECUPERACIÓN DE ÁREAS DEGRADADAS POR RESIDUOS SÓLIDOS EN EL SECTOR PUERTO EL CURA, DISTRITO DE TUMBES, PROVINCIA DE TUMBES, DEPARTAMENTO DE TUMBES, IDENTIFICADO CON CÓDIGO ÚNICO N° 2323393.

MINISTERIO DEL AMBIENTE

UNIDAD EJECUTORA 003 GESTIÓN INTEGRAL DE LA CALIDAD AMBIENTAL

LIMA, ENERO DE 2025

Contenido

1. ANTECEDENTES DE LA CONSULTORÍA	4
2. MARCO LEGAL E INSTITUCIONAL.....	4
3. DATOS GENERALES DEL PROYECTO	5
a. Localización	5
b. Vías de Acceso	8
c. Situación actual del Área Degradada.....	9
) Aspectos generales del Área Degradada Zona 1.... ¡Error! Marcador no definido.	
) Aspectos generales del Área Degradada Zona- 2.. ¡Error! Marcador no definido.	
d. Metas físicas de la obra a ejecutar	12
4. ALCANCE DE LA CONTRATACIÓN	14
5. OBJETIVOS.....	15
6. INFORMACIÓN PROPORCIONADA POR EL CONTRATANTE	16
7. OBLIGACIONES DE LA UNIDAD EJECUTORA (UE003 - GICA).....	16
8. PERFIL DE LA FIRMA CONSULTORA DE SUPERVISIÓN	17
8.1. Experiencia General.....	17
8.2. Experiencia Específica	17
9. ORGANIGRAMA	17
10. PERSONAL PROFESIONAL CLAVE	18
11. PERSONAL NO CLAVE o de APOYO (no sujeto a evaluación).....	19
12. FUNCIONES DEL PERSONAL DEL EQUIPO DE SUPERVISION.....	20
13. REQUERIMIENTOS TÉCNICOS MÍNIMOS DE LA SUPERVISIÓN:	22
14. MÉTODO DE SELECCIÓN Y ADJUDICACIÓN.....	23
15. ESPECIFICACIONES PARA EL SERVICIO DE CONSTRUCCIÓN	23
15.1. Plazos para la etapa Supervisión de la CONSTRUCCIÓN de la Obra	23
15.2. Inicio de la SUPERVISIÓN DE LA CONSTRUCCIÓN	24
15.3. Actividades de los servicios para La Supervisión de obra.....	24
15.4. Responsabilidades de La Supervisión en la Construcción de la Obra	31
15.5. Valorizaciones y Metrados.....	31
15.6. Garantías	32
15.7. Instrucciones por Escrito para la Ejecución de Obra.....	32





15.8. Mantenimiento de Obra	32
15.9. Comunicaciones entre el Contratante y La Supervisión	33
15.10. Informes que debe presentar el supervisor durante la etapa de CONSTRUCCIÓN	33
15.10.1. Informes de Compatibilidad	33
15.10.2. Plan de trabajo	33
15.10.3. Informe de replanteo inicial de obra	34
15.10.4. Valorizaciones de obra.	34
15.10.5. Informes Mensuales de Supervisión de la Obra	35
15.10.6. Informes Específicos.....	37
15.10.7. Informe final de Obra.....	37
15.10.8. Informe de Liquidación de Obra y de La Supervisión de la Obra.	38
15.10.9. Formato de Presentación de Informes	40
15.11. Terminación de obra.....	41
15.12. Recepción provisional de la obra	41
15.13. Recepción definitiva de la Obra	41
15.14. Pago para la Etapa de Construcción de la Obra	42

**TERMINOS DE REFERENCIA - SUPERVISIÓN DE LA CONSTRUCCIÓN DE LA OBRA
“RECUPERACIÓN DE ÁREAS DEGRADADAS POR RESIDUOS SÓLIDOS EN EL
SECTOR PUERTO EL CURA, DISTRITO DE TUMBES, PROVINCIA DE TUMBES,
DEPARTAMENTO DE TUMBES”, IDENTIFICADO CON CÓDIGO ÚNICO
N° 2323393.**

1. ANTECEDENTES DE LA CONSULTORÍA



La Unidad Ejecutora 003: “Gestión Integral de la Calidad Ambiental” del Ministerio del Ambiente, cuya creación se formalizó mediante la Resolución Ministerial N° 013-2013-MINAM, se encuentra a cargo de la ejecución del programa, de acuerdo a lo previsto en el Contrato de Préstamo N° PE-F-PI de la Agencia de Cooperación Internacional del Japón- JICA y contará con la orientación estratégica y supervisión de un Comité Directivo del Programa que está integrado por representantes del Prestatario (representado por el Ministerio de Economía y Finanzas), y de las municipalidades involucradas donde se ejecutarán los citados Programas.

La UE 003 realizará los procesos de adquisiciones y contrataciones necesarios para implementar la etapa de inversión del Programa. El objetivo general del “Programa de Recuperación de Áreas Degradadas por Residuos Sólidos en Zonas Prioritarias” (Programa) es mejorar las condiciones ambientales en las áreas degradadas por residuos sólidos en los municipios priorizados de Perú.

Los objetivos específicos son:

- a) Recuperar las áreas degradadas;
- b) Fortalecer la gestión municipal en la disposición final de residuos sólidos municipales;
- c) Mejorar las condiciones y dotar de capacidades para expandir las oportunidades laborales de los recicladores informales.

Dentro de este contexto, la UE003: GICA convoca al “**Proceso de Selección Basada en Calidad y Costo (SBCC)**” para la Contratación de una Firma Consultora en adelante “La Supervisión” quien brindará los servicios de supervisión de la Construcción de la Obra de Recuperación de Áreas Degradadas por Residuos Sólidos en Tumbes, según las políticas de contratación de la Agencia de Cooperación Internacional del Japón (JICA).

2. MARCO LEGAL E INSTITUCIONAL

El Oferente deberá tener en cuenta obligatoriamente la versión vigente de los dispositivos legales y Normas técnicas vigentes, que se indican a continuación, los cuales no son limitativos, pudiendo aplicarse toda norma pertinente adicional.

-) Ley N° 28611, Ley General del Ambiente.
-) Ley N° 27972, Ley Orgánica de Municipalidades.
-) Ley N° 29419, Ley que Regula la Actividad de los Recicladores.
-) Ley N° 27446, Ley del Sistema Nacional de Evaluación del Impacto Ambiental y sus modificatorias.
-) Decreto Legislativo N° 1278, Decreto Legislativo que aprueba la Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos y sus modificatorias.
-) Decreto Legislativo N°1451, Decreto que modifica el Decreto Legislativo N°1278.
-) Decreto Supremo N° 014-2017-MINAM, que aprueba el Reglamento de la Ley de Gestión integral de Residuos Sólidos.



- J Decreto Supremo N° 019-2009-MINAM, que aprueba el Reglamento de la Ley N° 27446, Ley del Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental.
- J Decreto Supremo N° 005-2010-MINAM, que aprueba el Reglamento de la Ley que regula la Actividad de los Recicladores.
- J Decreto Supremo N° 002-2009-MINAM, que aprueba el Reglamento sobre la Transparencia, Acceso a la Información Pública Ambiental y Participación y Consulta Ciudadana en Asuntos Ambientales.
- J Decreto Supremo N° 004-2017-MINAM, Aprueban Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Agua y establecen Disposiciones Complementarias.
- J Decreto Supremo N° 003-2017-MINAM, Aprueban Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Aire y establecen Disposiciones Complementarias.
- J Decreto Supremo N° 011-2017-MINAM, Aprueban Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Suelo.
- J Decreto Supremo N°085-2003-PCM, Aprueban Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Ruido.
- J Decreto Supremo N°105/67 el cual dispone que las áreas de terreno destinadas a relleno sanitario o de basura solamente podrán ser habilitadas para parques o bosques
- J Resolución Ministerial N° 455-2018-MINAM, Aprueban la Guía para la Elaboración de la Línea Base y la Guía para la identificación y caracterización de impactos ambientales, en el Marco del Sistema Nacional de Impacto Ambiental.
- J Resolución Ministerial N° 150-2019-MINAM, que aprueba los “Términos de referencia para la formulación de Planes de Recuperación de Áreas Degradadas por Residuos Sólidos Municipales” y la “Guía para la formulación del Plan de Recuperación de Áreas Degradadas por Residuos Sólidos Municipales”.
- J Contrato de Préstamo N° PE-F-PI - entre la República del Perú y la Agencia de Cooperación Internacional del Japón- JICA destinado a financiar parcialmente el Programa de Recuperación de Áreas Degradadas por Residuos Sólidos en Zonas Prioritarias.
- J Políticas de Adquisiciones del JICA
- J Políticas Ambientales y Sociales del JICA (Plan de Gestión Ambiental y Social - PGAS)
 - o OP-703 (Política de Medio Ambiente y Cumplimiento de Salvaguardias): B.2 (Legislación y Regulaciones Nacionales), B.3 (Preevaluación y Clasificación), B.4 (Otros Factores de Riesgo), B.5 (Requisitos de Evaluación y Planes Ambientales), B.6 (Consultas), B.7 (Supervisión y Cumplimiento), B.10 (Materiales Peligrosos), B.11 (Prevención y Reducción de la Contaminación), B.17. (Adquisiciones)

3. DATOS GENERALES DEL PROYECTO

Nombre del Proyecto: “RECUPERACIÓN DE ÁREAS DEGRADADAS POR RESIDUOS SÓLIDOS EN EL SECTOR PUERTO EL CURA, DISTRITO DE TUMBES, PROVINCIA DE TUMBES, DEPARTAMENTO DE TUMBES” con CUI N° 2323393.

a. Localización

El área degradada por residuos sólidos se encuentra se localiza en el sector Puerto El Cura, distrito de Tumbes, provincia de Tumbes, departamento de Tumbes, ubicado referencialmente en las coordenadas UTM: 18M, 564712.00 E, 9602275.00 N, a una altitud promedio de 70 m.s.n.m.

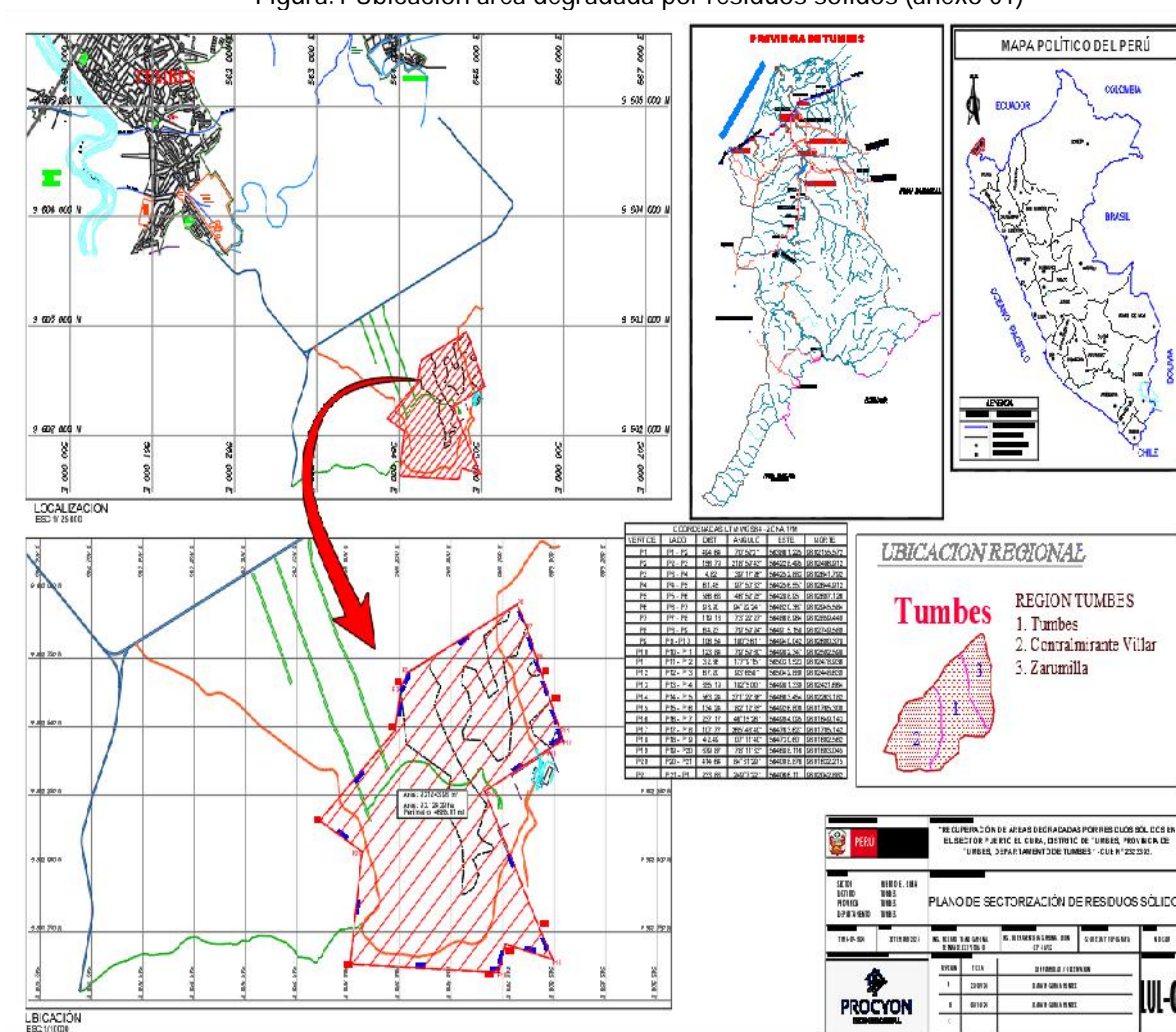


Tabla 1 Localización del área degradada – Tumbes

Departamento/Región	Tumbes
Provincia	Tumbes
Distrito	Tumbes
Sector	Puerto El Cura
Región geográfica	Costa
Zona UTM	17S

Fuente: Expediente Técnico – Tumbes

Figura.1 Ubicación área degradada por residuos sólidos (anexo 01)



Fuente: Expediente Técnico – Tumbes

El área de saneamiento físico legal y área de intervención del proyecto ocupa una superficie de 58.76 Ha y un perímetro de 5,596.95 metros. Cabe recalcar que existen áreas externas con presencia de residuos sólidos identificadas en el expediente técnico de obra, que serán también intervenidos por el contratista de obra, para el movimiento de estos al área saneada.

En la tabla 2. se presentan las coordenadas de los vértices del polígono legal de saneamiento y del área del proyecto.

Imagen 1 Polígono del área de saneamiento físico legal y del área del proyecto



Fuente: Expediente Técnico Tumbes, 2024

Tabla 2 Coordenadas del polígono de saneamiento físico legal del área degradada del Sector Puerto El Cura - Datum WGS84 17S

COORDENADAS DE LOS VÉRTICES DEL AREA DE ESTUDIO- UTM WGS84 17S					
POLIGONAL PREDIO AREA DE ESTUDIOS - TUMBES					
CUADRO DE COORDENADAS UTM WGS 84 – 17S					
VERTICE	LADO	DIST.	ANGULO	ESTE	NORTE
A	A - B	494.64	70°52'3"	563861.2254	9602155.5720
B	B - C	156.79	218°59'43"	564228.4945	9602486.9120
C	C - D	4.82	139°17'26"	564252.8831	9602641.7917
D	D - E	61.45	197°50'33"	564256.5570	9602644.9120
E	E - F	586.63	146°52'25"	564288.9510	9602697.1263
F	F - G	98.90	94°22'24"	564820.3673	9602945.5844
G	G - H	119.18	173°22'27"	564868.9643	9602859.4490
H	H - I	64.23	179°59'24"	564915.1578	9602749.5890
I	I - J	106.54	180°36'1"	564940.0423	9602690.3780
J	J - K	123.84	180°0'0"	564982.3469	9602592.5980
K	K - L	32.36	177°9'15"	565031.5228	9602478.9360
L	L - M	67.20	93°6'58"	565042.8804	9602448.6390
M	M - N	355.19	182°50'0"	564981.3303	9602421.6642



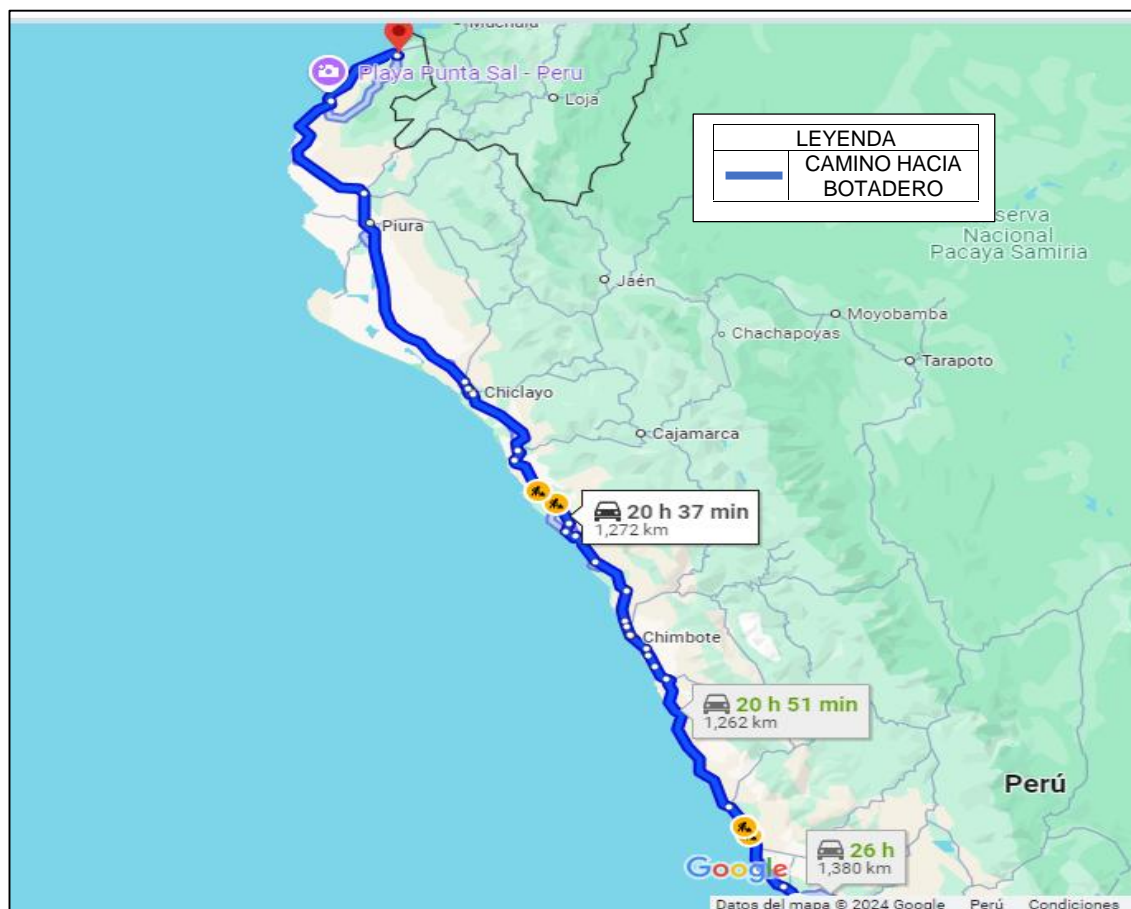
COORDENADAS DE LOS VÉRTICES DEL AREA DE ESTUDIO– UTM WGS84 17S						
POLIGONAL PREDIO AREA DE ESTUDIOS - TUMBES						
CUADRO DE COORDENADAS UTM WGS 84 – 17S						
VERTICE	LADO		DIST.	ANGULO	ESTE	NORTE
N	N	O	563.24	271°22'36"	564663.4538	9602263.1820
O	O	P	134.24	182°12'35"	564926.7996	9601765.3000
P	P	Q	237.17	46°15'26"	564994.0946	9601649.1426
Q	Q	R	107.77	265°48'40"	564763.6271	9601705.1420
R	R	S	42.49	107°11'40"	564730.6014	9601602.5620
S	S	T	679.87	178°11'33"	564688.1163	9601603.0452
T	T	U	414.64	84°31'29"	564008.8756	9601632.2152
U	U	A	233.83	249°7'22"	564066.1106	9602042.8820

Fuente: Expediente Técnico Tumbes, 2024

b. Vías de Acceso

El acceso a la zona de estudio, se puede realizar mediante la vía terrestre, este acceso tendrá como punto de partida la entrada de la avenida Tumbes de la ciudad de Tumbes para luego dirigirnos a la mano derecha hacia la avenida Benavides – Jorge Jiménez- Avenida Universitaria hasta llegar al desvío de la carretera de Pampas de Hospital por vía asfaltada y para llegar a la zona de estudio tomamos la carretera trocha carrozable con una distancia de 6.2 km aproximadamente y un tiempo de 15 minutos aproximadamente.

Imagen 02: Recorrido de acceso al área degradada “Puerto El Cura” desde la ciudad de Lima



Fuente: Expediente Técnico – Tumbes

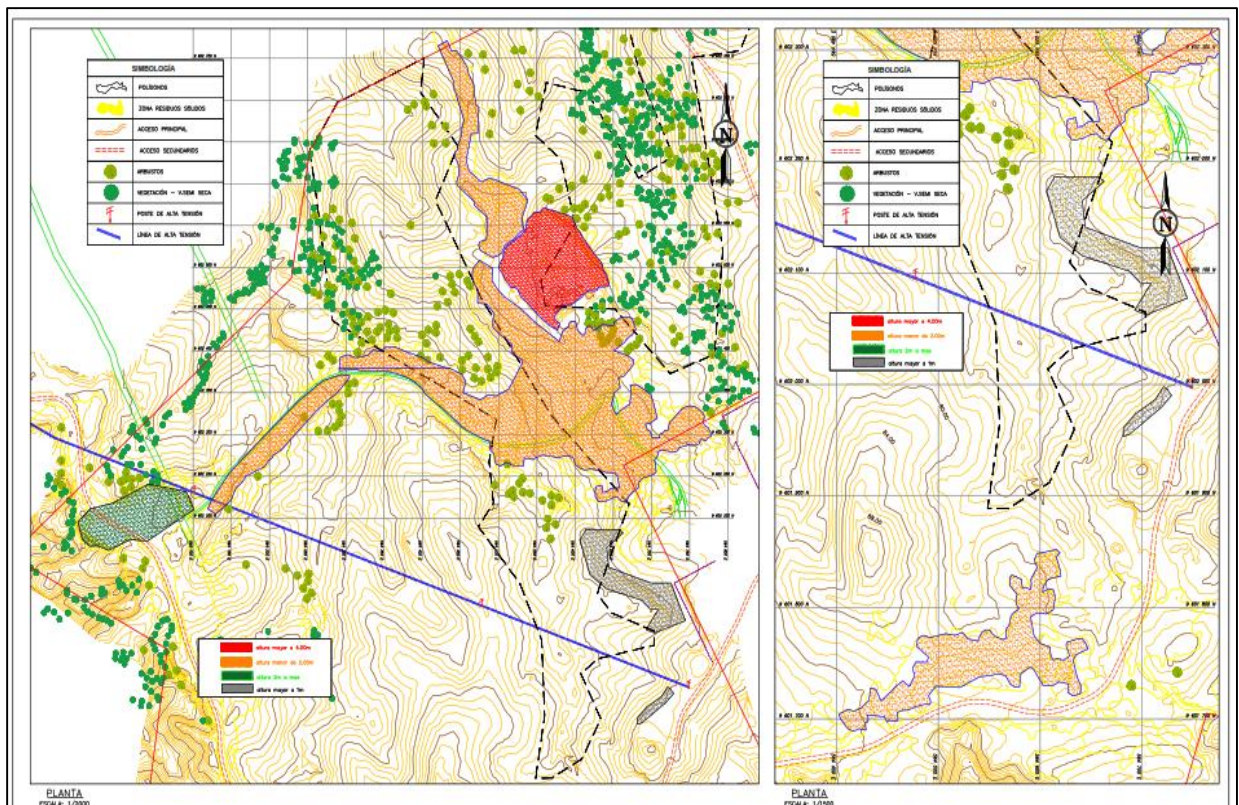
c. Situación actual del Área Degradada

Visualmente el área degradada comprende dos quebradas inactivas, se accede al área por dos caminos pero solo uno de ellos es transitable, se ha dividido en 02 sectores, siendo el Sector A el área con grandes cantidades de residuos acumulados hasta de 4.00 m de espesor ubicados en la parte norte del área del proyecto, mientras que el sector B en el área predominan residuos orgánicos mezclados con inorgánicos ubicado a la parte oeste del área del proyecto y el sector B área donde se encuentran residuos orgánicos mezclados con inorgánicos y residuos dispersos.

Ubicado en la zona sur del área del proyecto con un espesor hasta de 0.50 m. Por los caminos interiores que están conformados a nivel de suelo natural, no se presenciaron la existencia charcos de lixiviados y adjunto al botadero está el relleno sanitario en operación.

A continuación, se mencionan aspectos generales relacionados con la operación, gestión de lixiviado, gestión de gases, control sanitario y aspectos ambientales de las áreas degradadas (botadero), para luego referirnos puntualmente sobre las características particulares de la topografía, geotecnia y geofísica de ella.

Imagen 3 Área degradada, sector Puerto El cura



Fuente: Expediente Técnico Tumbes, 2024

a) Operación

Desde su origen en 2007, la disposición final de residuos sólidos se realizó en un área superficial habilitada por la Municipalidad, dicha área explanada en suelo natural de material arcilloso de baja permeabilidad que minimiza la infiltración de lixiviados. No existe ningún sistema de conducción de lixiviados,

en el sector Izquierdo parece áreas con cobertura de tierra, pero la mayor parte del botadero esta simplemente amontonados los residuos con una superficie desnivelada con depresiones y elevaciones variadas.

Durante su funcionamiento del área Degradada los residuos sólidos se han depositado aproximadamente 47 t/día. Los residuos no han sido compactados y con poco material de cobertura.

La clausura del botadero, se ha dado en el año 2021, siendo el único lugar hasta ese momento, donde se realizaba la disposición final de los residuos sólidos generados por la ciudad de Tumbes. Según estudios realizados este botadero cuenta con un volumen acumulado de 314,265.44 m³ de acuerdo con lo estimado en el estudio básico de topografía, geología, geofísica y geotecnia.

La superficie afectada por residuos sólidos en general al año 2024 es de 93.12 Ha, esta presenta una superficie totalmente desnivelada en la parte superior, con sobre salientes y depresiones, con pendiente pronunciadas por los lados de los caminos, de acuerdo con el estudio topográfico realizado en el año 2024.

b) Gestión de Lixiviados

El lixiviado se puede definir, en términos generales, como el líquido producido por la descomposición de los residuos y la infiltración de agua de lluvia en la masa de residuos. La generación de lixiviados se produce cuando la humedad penetra en la masa de residuos, disuelve los contaminantes en fase líquida y se alcanza un contenido de humedad suficiente para iniciar el flujo de líquido. Este lixiviado es un líquido de alta viscosidad, presentando altas concentraciones de amoníaco y orgánicos contaminantes, hidrocarburos halogenados y metales pesados, además de sales inorgánicas. En el Área Degradada no se ha identificado la existencia de lixiviados

c) Estructuras para el manejo de Biogás

El metano CH₄ y el CO₂ son los principales constituyentes del biogás, y se producen en su sitio disposición final (relleno sanitario) durante la descomposición anaeróbica de la celulosa y las proteínas que contienen los residuos sólidos. La descomposición anaeróbica ocurre en ausencia de oxígeno. Sin embargo, en áreas Degradadas sin control donde la basura está expuesta al aire, una parte de la degradación de los residuos resulta en una descomposición aeróbica que sólo emite CO₂ y agua.

La captación de biogás, generalmente se hace por drenajes verticales conformados por una malla cuadrada rellena de grava de canto rodado de tamaño variable. Estas chimeneas no existen, por lo que se considera que no existe, sistema alguno de evacuación de biogás.



Imagen 4 Vista Área degradada cubierta por vegetación



Fuente: Expediente Técnico Tumbes, 2024

d) Recursos Naturales

Se pudo apreciar que existe la presencia de arbustos y arboles silvestres, el río Tumbes circunda alejadamente el área degradada, en cuanto a los animales silvestres aparecen en horas nocturnas. Podemos concluir que el área degradada de este sector, está rodeada de árboles silvestres con presencia de gallinazos.

e) Aspectos Ambientales

De acuerdo con las visitas de campo realizadas a la zona de estudio, los impactos identificados serían contaminación del suelo, emisión de olores desagradables, emisión de humaredas, presencia de gallinazos e impacto visual negativo.

Tabla 3 Impactos de la Disposición Inadecuada de R.S.M. en el Área Degradada

EVALUACIÓN DESCRIPTIVA		
Aspectos	Características Relevantes	Opinión técnica
Técnico	Cobertura de RR.SS.	Deficiente, sin cobertura.
	Impermeabilización	No cuenta.
	Sistema de Lixiviados	No cuenta con ningún sistema de lixiviados.
	Sistema de Gases	No cuenta.
	Taludes	Realizado de manera empírica.
Sanitaria	Control de Vectores y animales	No se realiza ningún tipo de control sanitario.
	Operación	No se encuentra operando.
Ambiental	Impacto al suelo	Suelo del área Degradada por infiltración de lixiviados.
	Impacto al Aire	Presencia de olores desagradables.

	Impacto Visual	Impacto en la alteración en la calidad de belleza paisajística
--	----------------	--

Fuente: Expediente Técnico Tumbes, 2024

d. Metas físicas de la obra a ejecutar

A continuación, se presenta un cuadro con las principales metas físicas (indicadores/objetivos numéricos) que se pretenden alcanzar mediante la ejecución del proyecto de Recuperación del Área Degradada por Residuos Sólidos en “Puerto El cura”.



Tabla 4 Metas físicas del proyecto

Metas físicas	Actividades típicas	Unidad de medida	Cantidad
Recuperación de Área degradada	Área correspondiente a la sumatoria de las superficies de las áreas a intervenir para la reubicación de los residuos sólidos hacia las áreas de confinamiento.	(m ²) metros cuadrados	199,749.82
Estabilización de residuos Sólidos	Se ejecutaron trabajos para reconfigurar los taludes actuales en taludes de 2.5H a 1 V hasta 3H a 1V	(m ³) metros cúbicos	314,265.45
Cobertura de Residuos Sólidos	<p>La cobertura de los residuos sólidos estará conformada por 03 capas.</p> <p>Capa de Regularización: De espesor e=0.25 m. que cumplirá la función de estabilizar la superficie de residuos sólidos compactados, estará conformado por material areno limos provenientes de las canteras de la zona.</p> <p>Capa de cobertura Intermedia: De espesor e =0.30 m. que cumplirá la función de brindar la impermeabilización necesaria al área de confinamiento para mitigar la filtración de precipitaciones pluviales, el cual se conformará con una arcilla de baja plasticidad CL de la cantera de la Zona.</p> <p>Capa de cobertura Final: Este será conformado de suelo local con un espesor e=0.20 m. que cumplirá la función de brindar la reintegración paisajista que ayudará al crecimiento de vegetación espontánea.</p>	(m ³) metros cúbicos	<p>Área de confinamiento N°01</p> <p>Capa N°01 15,723.94 m³</p> <p>Capa N°02 18,868.73 m³</p> <p>Capa N°03 12,579.15 m³</p>
			<p>Área de confinamiento N°02</p> <p>Capa N°01 17,256.17 m³</p> <p>Capa N°02 20,707.40 m³</p> <p>Capa N°03 13,804.94 m³</p>
Sistema de Manejo de Biogás	La cantidad total de biogás que se estima que se generará una cantidad despreciable m ³ /año, debido a que no se generarán lixiviados. Sin embargo, se	Unidad (chimeneas)	<p>Área de confinamiento N°01</p> <p>04</p>



Metas físicas	Actividades típicas	Unidad de medida	Cantidad
	proyectaron la construcción de chimeneas como medida de seguridad para un evento extraordinario no previsto que pueda generar cantidades no despreciables de biogás.		Área de confinamiento N°02 02
Sistema de Manejo de Escorrentía Superficial	El diseño presentado de las infraestructuras de drenaje proyectadas recogerá la totalidad de las aguas que escurren sobre la superficie reconfigurada.	ml. (metros lineales) Alcantarillas proyectadas	Área de confinamiento N°01 2,225.35 05
		ml. (metros lineales) Caja de drenaje proyectada	Área de confinamiento N°02 1,187.37 01
Recuperación paisajística	Luego de realizar el cierre técnico y clausura, se contempla el crecimiento espontaneo de especies nativas que puedan crecer alrededor.	m ² (metros cuadrados)	Área de confinamiento N°01 64,743.69
			Área de confinamiento N.º 02 74,031.77
Cerco perimétrico	Comprende al cierre que será desarrollado en las áreas de confinamiento	m (metros lineales)	Área de confinamiento N°01 1,316.40
			Área de confinamiento N.º 02 1,305.45
Vías de Acceso	Se han conformado vías de acceso perimetral, a las áreas de confinamiento para el tránsito de vehículos y/o maquinarias en la etapa de operación y mantenimiento conformado por un ancho de 4.50 m. y un pavimento de afirmado de espesor e=0.20 m.	m (metros lineales)	Área de confinamiento N°01 2,157.34
			Área de confinamiento N.º 02 9.78
Obras de monitoreo	Se ha propuesto instalar estructuras que permitan el control del área recuperada, como son: Pozos de	Unidad puntos de control topográfico	Área de confinamiento N°01



Metas físicas	Actividades típicas	Unidad de medida	Cantidad
	monitoreo y puntos de control topográfico.		02 pozos de monitoreo 05 hitos topográficos
			Área de confinamiento N°02 02 pozos de monitoreo 04 hitos topográficos
Señalización	Instalación de obras de señalización en el Área.	Unidad	08 señales de Informativas 06 señales de Preventivas
Uso futuro	La zona recuperada se destinará a actividades que complementen la preservación del entorno natural y beneficien a la comunidad, como Turismo Ecológico, Áreas de Educación e Investigación y zona Comunitaria.	Und	Área de confinamiento N°01 04 muretes
	Con la finalidad de asegurar el uso futuro educativo, se instalarán muretes para infografías, dicho contenido será coordinado con la unidad ejecutora.		área de confinamiento N.º 02 03 muretes

Fuente: Expediente Técnico Tumbes, 2024

4. ALCANCE DE LA CONTRATACIÓN

La descripción del alcance de los servicios a Contratar es la **SUPERVISIÓN DE LA CONSTRUCCIÓN DE LA OBRA DE RECUPERACIÓN DE ÁREAS DEGRADADAS POR RESIDUOS SÓLIDOS EN EL SECTOR PUERTO EL CURA, DISTRITO DE TUMBES, PROVINCIA DE TUMBES, DEPARTAMENTO DE TUMBES.**

A nivel enunciativo y no limitativo el alcance del trabajo de La Supervisión de la obra es el siguiente:

- Deberá contar con el personal clave establecido en el numeral 10 y tendrá como responsabilidad ejercer en forma permanente la Supervisión Técnica de la **CONSTRUCCION.**
- La Supervisión debe ejecutarse de forma presencial y permanente el servicio de Supervisión de la CONSTRUCCIÓN de la Obra y adiestramiento-capacitación de los operadores municipales, garantizando de esta manera la correcta ejecución del proyecto.
- Verifica y da conformidad a las obras culminadas, teniendo en consideración los aspectos técnicos, ambientales y sociales existentes en el área degradada.
- Los profesionales propuestos por La Supervisión, para el desarrollo de su servicio, permanecerán en la zona de trabajo, en los horarios que el Contratista requiera para



su avance, (días calendario), así mismo deberán asistir a todas las reuniones convocadas por la Unidad Ejecutora 003. Bajo ningún motivo se permitirá que las funciones de los profesionales propuestos sean asumidas por otros profesionales.

- La Supervisión a través del personal propuesto deberá supervisar, inspeccionar y controlar todos los trabajos realizados por el Contratista durante la construcción de la obra, así como verificar constantemente que los trabajos se ejecuten en cantidad y calidad de acuerdo a lo indicado en los planos, especificaciones, plan de recuperación de áreas degradadas y demás documentos que forman parte del Expediente Técnico aprobado para el Cierre Técnico del Área Degradada.
- Deberá hacer conocer a la Entidad, de manera semanal, de forma correcta y actualizada, los estados situacionales y los problemas presentados, así como la propuesta de soluciones.
- Verificar el cumplimiento de las medidas de prevención y/o minimización de conflictos sociales, incluyendo mecanismos de participación ciudadana, sensibilización y difusión de los beneficios del proyecto y las medidas de prevención y mitigación de riesgos.
- Velar por el cumplimiento de las salvaguardas socioambientales
- La supervisión de la obra se realizará de manera permanente y concurrente

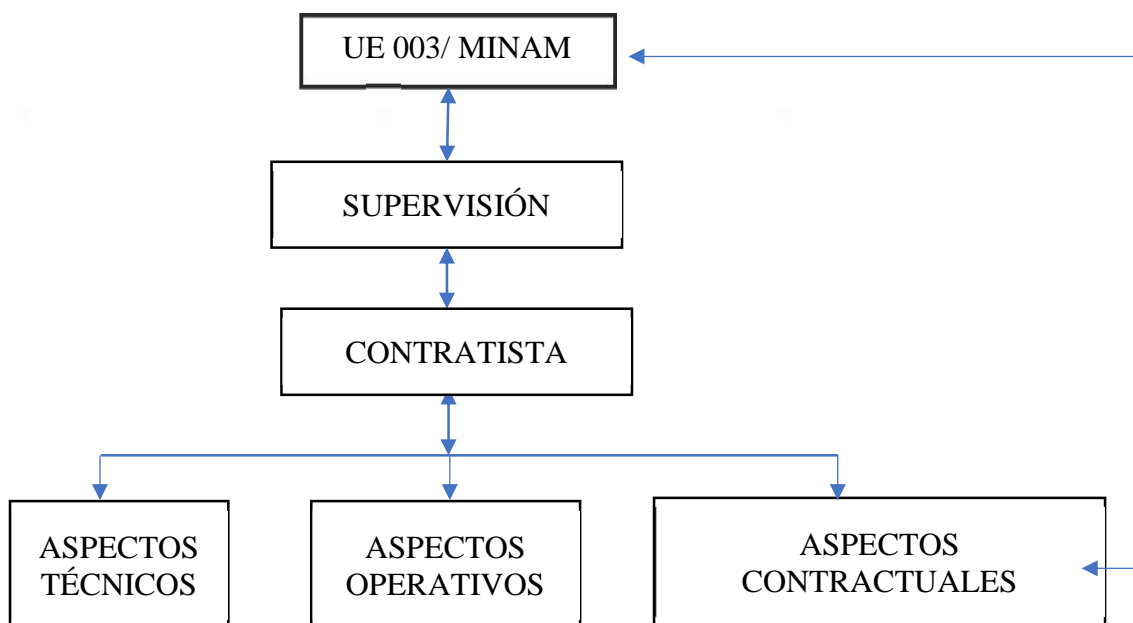
5. OBJETIVOS

El objetivo general de la presente contratación es contar con una Firma Consultora encargada de Supervisar todas las actividades para la Construcción de la obra objeto de los presentes términos de referencia, cumpliendo con los objetivos y metas previstas para la ejecución física de la obra y el Plan de Recuperación de las áreas degradadas.

“LA CONSTRUCCIÓN” de la Obra, cuya fecha de inicio será a partir del día siguiente de la entrega de terreno, contará con una Firma Constructora encargada de la CONSTRUCCIÓN, a ser llevada a cabo por el CONTRATISTA

Tiempos y plazos de la supervisión se muestran en el anexo 3.

Interrelación entre el Contratante, el Contratista y la Supervisión



La Supervisión tratará con el Contratista los aspectos técnicos, operativos y contractuales referidos al cumplimiento del contrato de este último, por su parte los aspectos contractuales administrativos y legales correspondientes al alcance del Contrato del Contratista con la Entidad, incluidos los temas legales, las soluciones amigables, arbitrajes y trámites administrativos se tratarán directamente con el Contratante. En todos los casos el Contratante mantiene la potestad de emitir opinión y dar conformidad, así como administrar el Contrato del Contratista.

En consecuencia, la firma consultora, deberá supervisar el cumplimiento de los trabajos encargados a **EL CONTRATISTA**, en el desarrollo de sus obligaciones contractuales, lo que incluirá el seguimiento del avance físico y financiero de la obra en el momento y en la forma que lo estime conveniente en cumplimiento con los presentes TdR y la aplicación de las mejores prácticas de la ingeniería.



6. INFORMACIÓN PROPORCIONADA POR EL CONTRATANTE

El Contratante a la suscripción del Contrato entregará a La Supervisión, la información y documentación siguiente:

- a) Expediente Técnico aprobado.
- b) Contrato, Especificaciones Técnicas del contrato de Contratista, Condiciones de Cumplimiento y la Oferta del Contratista.

7. OBLIGACIONES DE LA UNIDAD EJECUTORA (UE003 - GICA)

Ciertos arreglos y servicios deberán ser proporcionados por la Unidad Ejecutora al Consultor para una adecuada implementación de los Servicios de Consultoría. En este contexto, la Unidad Ejecutora deberá:

(1) Informes y datos Poner a disposición del Consultor los informes y datos existentes relacionados al Proyecto incluyendo el E/F del Programa y los PIP en las ciudades objetivo, expediente técnico de obra, etc.
(2) El Consultor debe mencionar claramente en su propuesta el costo de alquiler sobre el espacio de oficina, incluyendo el equipo, muebles y servicios públicos necesarios. Personal de cooperación y contraparte, de acuerdo a los formatos que establezca la solicitud de propuestas estándar del JICA.
<p>(3) Asistencia</p> <p>Hacer todos los esfuerzos para asegurar que la asistencia, tal y como se describen en el Requerimiento Estándar para Propuestas preparado por JICA, sean proporcionado por el Consultor, con relación a:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Permisos de trabajo y otros documentos; - Visas de ingreso y salida, permisos de residencia, permisos de intercambio y otros documentos - Despacho de aduanas; - Instrucciones e información a los funcionarios, agentes y representantes del Gobierno Peruano; - Se privilegia la conformidad con las leyes aplicables en el República del Perú. <p>(SEGÚN CORRESPONDA)</p>

8. PERFIL DE LA FIRMA CONSULTORA DE SUPERVISIÓN

8.1. Experiencia General

Experiencia mínima de haber supervisado al menos cuatro (4) obras de infraestructura en general con un monto de obra igual o mayor de 6 millones de soles cada una y que hayan sido realizados en los últimos 15 años.

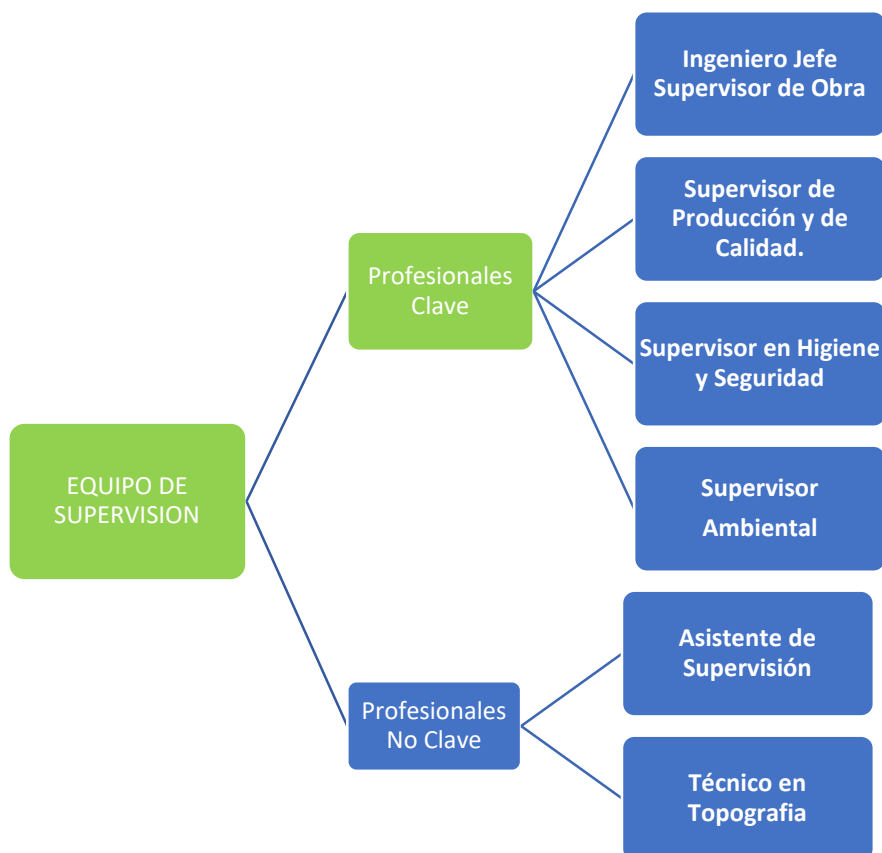
8.2. Experiencia Específica

La Empresa debe demostrar una **experiencia específica en supervisión de al menos tres (03) obras relacionadas a la recuperación de áreas degradadas por residuos sólidos y/o construcción y/o ampliación de rellenos sanitarios y/o celdas transitorias para residuos sólidos y/o pozos de lixiviaciones y/o carreteras, con un monto de obra igual o mayor de 4 millones de soles cada una, en los últimos doce (12) años (2012 - hasta la fecha de presentación de la oferta; para lo cual el oferente debe presentar copia de los documentos que acrediten la realización y culminación del servicio).**

9. ORGANIGRAMA


A continuación, se detalla el organigrama del equipo para la supervisión de la obra.

Equipo de Supervisión de Obra



10. PERSONAL PROFESIONAL CLAVE

Tabla 5 Perfil Requerido del Personal Clave

Profesional	Formación académica	Experiencia	Coefficiente de participación
 Ingeniero Jefe Supervisor de Obra	Ingeniero Civil o equivalente al país donde obtuvo el título. Titulado, colegiado y habilitado; en el caso de ser internacional deberá presentar evidencia del inicio del trámite en la SUNEDU a la firma del Contrato.	Experiencia General Mínimo seis (6) años de experiencia en el ejercicio de Consultorías relacionadas a la supervisión de Obras en el sector público y/o privado. Experiencia Especifica Experiencia mínima en tres (03) Obras como gerente de obras y/o supervisor y/o inspector y/o residente de obras de rellenos sanitarios y/o construcción de celdas transitorias de disposición de residuos sólidos y/o cierres técnicos de áreas degradadas y/o carreteras, en los últimos 15 años.	100%
Supervisor en Producción y de Calidad.	Ingeniero civil, debidamente Titulado, colegiado y habilitado.	General: Experiencia no menor de tres (03) años en obras de infraestructura civil en general y/o Metrados y/o presupuestos y/o valorizaciones y/o planeamiento y/o calidad. Especifica: Dos (02) años en obras de infraestructura civil en general y/o proyectos de infraestructura de residuos sólidos y/o proyectos de recuperación de áreas degradadas por residuos y/o pasivos ambientales de los diferentes sectores y/o obras de carreteras y/o saneamiento como especialista y/o profesional y/o encargado y/o coordinador en seguimiento y planeamiento de obra.	100%
Supervisor en Higiene y Seguridad	Ingeniero Titulado, colegiado y habilitado; en el caso de ser internacional deberá presentar evidencia del inicio del trámite en la SUNEDU a la firma del Contrato.	General: Experiencia no menor de tres (03) obras de infraestructura civil en general y/o seguridad y/o higiene.	100%
Supervisor Ambiental	Ingeniero Titulado, colegiado y habilitado; en el caso	General:	100%



Profesional	Formación académica	Experiencia	Coeficiente de participación
	de ser internacional deberá presentar evidencia del inicio del trámite en la SUNEDU a la firma del Contrato.	Experiencia general en su especialidad no menor de cinco (05) años Específica Experiencia en Tres (3) obras de infraestructura civil en general y/o proyectos de infraestructura de residuos sólidos y/o proyectos de recuperación de áreas degradadas por residuos y/o pasivos ambientales de los diferentes sectores	

La Supervisión debe contar con una oficina de enlace autorizada en la ciudad de Lima durante la vigencia del Contrato, que reciba documentación del Contratante y de la Supervisión. El horario de atención de esta será de lunes a viernes de 8.00 am a 6.00 pm y sábados de 8.00 am a 1.00 pm.

11. PERSONAL NO CLAVE o de APOYO (no sujeto a evaluación)

La Supervisión además del personal clave, deberá contar con personal de apoyo necesario para cumplir los alcances del servicio en tiempo y forma.

El personal de apoyo mínimo requerido es el siguiente:

Tabla 6 Personal no clave para la supervisión de la ejecución de la obra.

PERSONAL NO CLAVE	EXPERIENCIA PROFESIONAL	CANTIDAD
Asistente de Supervisión	Ingeniero Titulado, colegiado y habilitado; en el caso de ser internacional deberá presentar evidencia del inicio del trámite en la SUNEDU a la firma del Contrato. General: Experiencia no menor de cuatro (4) años en obras de infraestructura civil. Específica: Profesional como residente de 03 obras y/o supervisor y/o asistente de residente y/o asistente de obra y/o asistente de supervisión y/o monitor de obra y/o coordinador de obras de rellenos sanitarios y/o construcción de celdas transitorias de disposición de residuos sólidos y/o cierres técnicos de áreas degradadas y/o carreteras, en los últimos 15 años.	01



PERSONAL NO CLAVE	EXPERIENCIA PROFESIONAL	CANTIDAD
Técnico en Topografía	<p>Profesional titulado en ingeniería civil y/o técnico en topografía y/o carreras afines; en el caso de ser internacional deberá presentar evidencia del inicio del trámite en la SUNEDU a la firma del Contrato.</p> <p>General: Experiencia no menor de tres (03) años en obras de infraestructura civil.</p>	01

12. FUNCIONES DEL PERSONAL DEL EQUIPO DE SUPERVISION

A continuación, se proporciona información detallada sobre las principales tareas y responsabilidades que cada miembro del equipo de supervisión de obras debe realizar:

Tabla 7 Actividades principales del Equipo de Supervisión de Obra.

Profesional	Principales Tareas o Responsabilidades
Ingeniero Jefe supervisor de Obra	<ol style="list-style-type: none"> 1. Liderar el equipo de supervisión de obra y asegurar que todos los entregables sean preparados de acuerdo con la calidad y restricciones de tiempo. Revisar y finalizar las especificaciones técnicas para los trabajos de cierre de los botaderos en colaboración con la UE003. 2. Revisión y aprobación de los cronogramas de obras indicando los avances previstos de la obra. Los cronogramas deben reflejar los efectos climáticos estacionales en los lugares de las obras. 3. Apoyar a la UE003 a evaluar la capacidad de los contratistas durante ejecución de obra 4. Preparar los informes de avance mensual y trimestral de acuerdo con los formatos acordados con la UE003 y JICA. 5. Preparar el informe final, el cual será una compilación y condensación de los datos presentados en los informes regulares de avance mensuales, junto con las copias de los planos como construidos, dentro de los dos meses de la emisión del certificado de responsabilidad de defectos. 6. Preparar el informe final para todos y cada uno de los contratos. 7. Asegurar registros permanentes, completos y detallados en el sitio, los cuales incluirán correspondencia del sitio, datos de estudio, datos de aceptación de calidad, diarios del sitio, mediciones y certificaciones, minutas de reuniones y registros de todos los temas contractuales relevantes. 8. Certificar los pagos de acuerdo con los contratos, cuando sea necesario. Actualizaciones, monitoreos y evaluaciones de los pagos y desembolsos de todos los paquetes en el Proyecto e identificar las causas de los problemas existentes, demoras y medidas propuestas de remediación; 9. Asegurar que todos los miembros del equipo emprendan una supervisión integral diaria de campo



Profesional	Principales Tareas o Responsabilidades
	<p>del contrato, aseguramiento de calidad, servicios de mediciones y administración en el sitio.</p> <p>10. Recibir, evaluar y aprobar los planes de trabajo de obras.</p> <p>11. Participar en las inspecciones periódicas del sitio durante el periodo de responsabilidad de defectos y ordenar a los Contratistas las acciones que deben tomar y las formas de pago.</p> <p>12. Hacer cumplir las actividades consideradas en el Plan de Recuperación del área degradada aprobado por la Entidad.</p> <p>13. Coordinación con el Personal Clave del Contratista, encargado de la CONSTRUCCION DE LAS OBRAS; en forma articulada y con las autoridades locales y con los profesionales de la Unidad Ejecutora</p> <p>14. Tendrá a su cargo la responsabilidad de velar y hacer cumplir en el plazo previsto la ejecución de las obras, establecidos para el CONTRATISTA, garantizando la buena calidad de las mismas.</p> <p>15. Tendrá a su cargo la dirección técnica de la ejecución del servicio de la firma consultora.</p>
Supervisor Ambiental	<p>1. Profesional que apoyará a todo el Equipo en la Supervisión en general y específicamente en revisar y dar conformidad a la ejecución de los estudios de Línea base Ambiental, implementación de las medidas de mitigación socio ambiental consideradas en el Plan de Recuperación del Área degradada por residuos Sólidos conforme lo dispone la Resolución Ministerial N° 150-2019-MINAM y otros aspectos técnicos que le encargue el Jefe de Supervisión.</p> <p>2. Supervisar la difusión y explicación al público de temas ambientales adicionales, confirmados e identificados incluyendo consultas públicas;</p> <p>3. Supervisar la implementación de medidas identificadas en el PRAD del Proyecto.</p> <p>4. Supervisar el monitoreo de acuerdo con las condiciones indicadas en el PRAD y los Lineamientos Ambientales de JICA</p> <p>5. Supervisar la participación de los actores y proporcionar retroalimentación a sus comentarios en el PRAD;</p> <p>6. Proporcionar la transferencia de habilidades con respecto al monitoreo ambiental tales como biogás o lixiviados.</p>
Supervisor de Producción y de Calidad	<p>1. Coordina y supervisa las actividades diarias del equipo, asegurando que los procesos constructivos se mantengan dentro de los estándares de calidad y eficiencia, para la correcta ejecución de la obra en el plazo establecido.</p> <p>2. Coordina las actividades de Control de Calidad en la obra.</p> <p>3. Elaborar Formularios de Liberación de los frentes de trabajo</p> <p>4. Identifica y reporta trabajos de obra no conformes al jefe de supervisión</p> <p>5. Verificar la conformidad de los materiales solicitados a su llegada a obra</p>



Profesional	Principales Tareas o Responsabilidades
	<ol style="list-style-type: none"> Realizar inspecciones de calidad para verificar el cumplimiento de los procedimientos de gestión y construcción aplicables a la obra. Solicitar los recursos necesarios para el área de Calidad de la obra (equipos de seguimiento y medición, entre otros) Apoya en la revisión de los metrados y presupuesto de las valorizaciones de obra. Verifica la documentación correspondiente a las pruebas de calidad de las actividades realizadas en obra.
Supervisor en Higiene y Seguridad	<ol style="list-style-type: none"> Profesional que verificará que la construcción de la obra se realice cumpliendo con las medidas y las condiciones de seguridad y medio ambiente, implementación del plan de contingencias y plan de emergencias; así mismo deberá realizar las respuestas a las consultas sobre su especialidad. Exigir el cumplimiento de las normas de seguridad relacionadas con la ejecución de las obras: personal, equipo, materiales, tránsito vehicular, y peatonal, etc. Realizar la verificación del cumplimiento de la vigencia de los SCTR y seguros CAR exigidos al contratista de obra.
Asistente de Supervisión	<ol style="list-style-type: none"> Apoyar en la supervisión de la ejecución de trabajos en campo Realizar metrados y lectura de planos Asesorar en temas técnicos de la ejecución de la obra al contratista, previa coordinación con el jefe de supervisión. Elaborar informes mensuales de obra Garantizar que la obra tenga la documentación necesaria Supervisar la entrega oportuna de los materiales Controlar los rendimientos del personal calificado Asistir al Jefe de Supervisión de obra en sus funciones, como verificar los metrados de avance en obra entre otros, coordinar y hacer seguimiento a consultas efectuadas, además de coordinar tareas administrativas y de control documentario de la supervisión de obra.
Técnico en Topografía	<ol style="list-style-type: none"> Participará en la supervisión del trazo y replanteo al inicio y durante la ejecución de cada uno de los componentes que constituyen las obras a ejecutar y otras actividades que designe el jefe Supervisor de Obras.

13. REQUERIMIENTOS TÉCNICOS MÍNIMOS DE LA SUPERVISIÓN:

La Supervisión deberá cumplir sin ser limitativo, con los siguientes requerimientos técnicos:

- Contar con la organización necesaria para cumplir eficientemente las obligaciones descritas en los Términos de Referencia y en su Propuesta Técnica.
- Proporcionar y disponer adecuadamente una organización de profesionales, técnicos, administrativos y personal de apoyo necesario, a los cuales se les dotará de todas las instalaciones y equipamientos necesarios, así como los medios de transporte y comunicaciones para cumplir eficientemente sus obligaciones.



- Los Profesionales y Técnicos que conformen el equipo del Supervisor, deberán acreditar los títulos profesionales correspondientes, con incumbencia en los temas tratados por estos y ofrecer pruebas documentadas de la experiencia necesaria para los cargos que desempeñarán en el proyecto.
- Todos los profesionales nacionales y/o extranjeros deberán contar con todos los permisos y habilitaciones que correspondan para el ejercicio profesional en el Perú o su país de origen. El Consultor deberá presentar los documentos apostillados de los profesionales extranjeros, a la firma del contrato, a partir de la firma de este deberá iniciar los trámites para su reconocimiento en la SUNEDU y consiguiente habilitación en el colegio de profesionales del Perú, lo cual deberá presentar a más tardar para la terminación de obra.
- Todo el Personal asignado al Proyecto, deberá ser con carácter de dedicación exclusiva por el tiempo y en la oportunidad señalada en la Propuesta Técnica

14. MÉTODO DE SELECCIÓN Y ADJUDICACIÓN

-) Proceso de Selección Basada en Calidad y Costo (SBCC)
-) El Contrato será a Suma Global (Incluye IGV).

15. ESPECIFICACIONES PARA EL SERVICIO DE CONSTRUCCIÓN

La Supervisión realizará sus servicios de Supervisor de la ejecución de la obra, de acuerdo a las especificaciones que se describen en el presente TdR.

15.1. Plazos para la etapa Supervisión de la CONSTRUCCIÓN de la Obra

El Plazo total previsto para la Supervisión de la CONSTRUCCIÓN de la Obra es de 240 días calendarios, incluida la recepción y liquidación de la Obra computados desde el día siguiente de la Entrega del Terreno hasta la Liquidación de la misma.

Tabla 8 Plazos del Servicio de Supervisión de Obra.

N°	DESCRIPCIÓN	PLAZO
1	Etapas: Supervisión de Obra	180 d.c.
2	Recepción de Obra	15 d.c.
3	Liquidación de Obra – Contratista	30 d.c.
4	Liquidación de Obra – La Supervisión	15 d.c.
TOTAL		240 d.c

Fuente: Equipo Técnico

En caso de producirse por cambios ajenos a La Supervisión una prórroga en el plazo del Contratista, por la ejecución de trabajos, o demora del Contratista en la culminación de la Obra (susceptible a penalidades), la Entidad podrá ampliar el contrato de La Supervisión si así lo juzgara conveniente, sin necesidad de requerimiento de esta. Las mayores prestaciones efectuadas por La Supervisión podrán ser autorizadas por el Contratante hasta por un máximo del quince por ciento del monto del contrato de La Supervisión, debiendo contar previamente con la No Objeción del JICA en el caso de superar el mencionado quince por ciento. Los costos de estas mayores prestaciones deberán ser debidamente sustentadas ante la Entidad y acorde a los requerimientos de esta.

15.2. Inicio de la SUPERVISIÓN DE LA CONSTRUCCIÓN

El Plazo de ejecución de la Supervisión de la Construcción de la Obra, se inicia a partir del día siguiente de la fecha de suscripción del Acta de Entrega de terreno.

-) Acta de entrega de terreno suscrita por un representante del Contratante (Unidad Ejecutora 003 del MINAM), un representante acreditado de La Supervisión, un representante acreditado del Contratista y un representante de la Municipalidad. Dicha suscripción debe realizarse el mismo día de la entrega de terreno y en el sitio de la Obra.

Para la entrega de Terreno de la obra, el Contratante notificará con anticipación tanto al Contratista como a La Supervisión, la fecha en que se realizará dicho acto.

En caso de producirse una demora en la entrega de terreno, esta no estará sujeta a reconocimiento de mayores prestaciones de parte de la Supervisión.

15.3. Actividades de los servicios para La Supervisión de obra

La Supervisión debe desarrollar sin ser limitativas las siguientes actividades:

a) Al inicio de la Ejecución de la Obra

1. La Supervisión presentará en obra su equipo de profesionales tanto a la UE003: GICA como al Contratista.
2. Al inicio de la obra, La Supervisión deberá efectuar un recorrido de campo a la zona, especialmente donde se desarrollarán los trabajos y alrededores, y realizar una revisión completa del Expediente Técnico de la Obra (compatibilización entre presupuesto, planos, especificaciones técnicas y terreno). Así mismo, revisará los documentos presentados por el Contratista para la firma del Contrato, de encontrar alguna observación deberá comunicar a la entidad, con el correspondiente informe.
3. Revisión de la Oferta Técnico Económica del Contratista: Precios unitarios ofertados de obra, Cronograma de avance de Obra (Gantt, CPM, CAO), Compatibilización del Expediente Técnico con la absolución de consultas e informe de revisión de la Propuesta Técnico Económica del Contratista.
4. Participar en el Acto de Entrega de Terreno y suscripción del Acta correspondiente, deberá realizar el asesoramiento y acompañamiento en la delimitación del área de trabajo, ubicación de puntos de control topográfico, lo cual se realizará el mismo día de entrega de terreno previo a la suscripción del acta por los representantes en el sitio de la Obra.
5. Supervisión de la Apertura del Cuaderno de Obra, siendo la primera anotación el Acta de Entrega de Terreno, indicando además la fecha de inicio del plazo contractual de la obra, el plazo y la fecha de terminación programada. Su uso será exclusivo del Ingeniero Residente y del jefe Supervisor de Obra.
6. La Supervisión, deberá desarrollar la filmación en video, de toda el área degradada donde se desarrollará la obra, teniendo especial cuidado de que se visualice el estado actual de la misma y áreas colindantes en su estado actual, a fin de evitar reclamos posteriores de los pobladores o propietarios, el cual presentará a la Entidad en el Informe de compatibilidad en el plazo establecido. La filmación del video se desarrollará con la presencia de autoridades de la zona.
7. Supervisar que el Contratista cumpla con las Normas de Seguridad.



8. Como resultado de la revisión y evaluación del punto 2 antes descritos, La Supervisión deberá presentar al Contratante su informe de Compatibilidad; en un plazo de veinte (20) días calendario a partir del inicio del servicio de la Supervisión.

Informe de replanteo inicial de obra

1. A partir de la fecha de inicio contractual de ejecución de la obra, La Supervisión conjuntamente con el Contratista efectuarán el trazo y replanteo inicial (parcial o total) de obras del proyecto, oportunidad en que verificarán los hitos de control para el trazo y niveles; los resultados se plasmarán en un informe de La Supervisión, que deberá ser presentado a la Entidad, acompañado de los planos y las recomendaciones que el (los) caso(s) requiera(n). De presentarse algunas diferencias durante el replanteo de la obra, La Supervisión las analizará a fin de determinar las causas que las genera, considerando para ello los alcances del Contrato de Obra.
2. La realización oportuna del trazo y replanteo inicial servirá para identificar, acciones a tomar, en el caso de variaciones y/o reducciones de obra deberán ser gestionados oportunamente.
3. El informe antes referido, deberá ser presentado a la Entidad a los cinco (05) días calendario siguientes de terminado el replanteo de obra; así mismo, la realización del replanteo inicial del proyecto, no debe superar el plazo acumulado, establecido en la programación de la obra para cada uno de los componentes; en su defecto, o de no haberse detallado la duración de esta actividad en la programación, se presentará máximo a los 25 días de iniciado el plazo contractual.

b) Ejecución de obra

1. La Supervisión usará la oficina instalada en Obra por el Contratista; en la que deberá contar con una copia del expediente técnico y el equipamiento que le permita el desarrollo de sus servicios de supervisión.
2. Exigir al Contratista la colocación de los carteles de identificación de la obra en los que debe indicarse la información básica del proyecto según cantidad y modelo proporcionado por la Entidad y carteles de seguridad, en los lugares adecuados.
3. Aplicar los procedimientos de ingeniería y las reglas del buen arte, para asegurar que se cumpla con la calidad de materiales, equipo y obras, que están definidos en las Especificaciones Técnicas del Cierre Técnico del área degradada aprobadas por el Contratante en el Expediente Técnico. Verificará en laboratorio en caso sea necesario.
4. De requerirse la importación de equipos y materiales, La Supervisión acorde con el Calendario de Adquisición de Materiales, deberá solicitar al Contratista la atención prioritaria, además verificar que los materiales y/o equipos sean solicitados con la debida anticipación a fin que se encuentren en obra en la oportunidad prevista en el Calendario de Avance de Obra Contractual, bajo su responsabilidad, advirtiéndole al Contratista que cualquier desfase en las fechas previstas a cargo del Contratista no generará ampliación de plazo. La Supervisión actuará con presteza a fin de coadyuvar en las aprobaciones y otros trámites necesarios para esta importación o toma de la mejor decisión.
5. Hacer seguimiento oportuno y supervisar la ejecución de la obra, verificando la documentación y el respaldo in situ del proyecto, haciendo las recomendaciones previas a la ejecución, así como de las medidas correctivas en caso de corresponder.





6. Revisar e interpretar técnicamente los planos, memorias de cálculo, presupuestos, análisis de precios unitarios y especificaciones técnicas para su correcta aplicación por el Contratista en obra.
7. En el caso del Programa Inicial de Obra, La Supervisión recepcionará hasta el día 05, el calendario de ejecución de obra, la actualización de todos los calendarios y programación de obra contractuales (Programación Gantt, CPM. detallando la secuencia de los EDT y actividades, fecha de principio y término de cada actividad o partida de construcción y Ruta Crítica, Cronograma de ejecución de obra valorizado, calendario de adquisición de materiales e insumos, calendario de utilización de maquinaria) considerando la fecha de inicio de obra contractual, y tendrá un plazo de siete (7) días para remitir a la Entidad su informe de revisión y/o aprobación de los mismos, suscribiendo los calendarios y programación actualizados en señal de conformidad, para cuyo efecto, deberá actuar diligentemente en caso de existir observaciones. De incumplir con este requerimiento, se aplicará la penalidad por mora (ítem de Penalidades). En caso de no presentar el Contratista este cronograma, hasta los 30 días de iniciada la obra, el supervisor deberá preparar uno y sugerir al Contratista y Entidad.
8. Hacer cumplir el cronograma de obra presentado por el Contratista, para que mantenga relación con el avance físico- financiero del proyecto y los certificados de pago por avance de obra solicitados por el Contratista. En caso de ser necesario, por un atraso considerable, debe solicitar el ajuste formal del cronograma de obra y hacer las recomendaciones para revertir el atraso.
9. Controlar el trabajo del Contratista, sobre la base de los planos, cantidades de obra y especificaciones técnicas para asegurar la calidad y cantidad de trabajos comprendidos en los documentos contractuales, dando órdenes específicas, recomendaciones y haciendo las coordinaciones necesarias a fin de aportar con su experiencia en la absolución de consultas de parte del Contratista y la previsión y mitigación de riesgos.
10. La Supervisión mediante correo electrónico, deberá remitir al Administrador de Contrato de la Entidad, copia digitalizada de los asientos del Cuaderno de Obra registrados durante la semana, lo cual se efectuará los días lunes de la siguiente semana. Asimismo, debe remitir una ficha técnica de información quincenal. Los requerimientos antes mencionados, deberán ser adjuntados en medio físico y magnético en los informes mensuales. De incumplir con este requerimiento, se aplicará la penalidad correspondiente.
11. Exigir al Contratista, de ser el caso, la solicitud y trámite de acceso a áreas restringidas de la Municipalidad para la ejecución de los trabajos, con la debida anticipación, de manera que el Calendario de Avance de Obra no se vea afectado; anotando estos hechos en el Cuaderno de Obra.
12. La Supervisión deberá exigir y supervisar el cumplimiento de la implementación del Plan de Recuperación de Áreas Degradadas por residuos sólidos municipales, el cual constituye el Instrumento de Gestión Ambiental complementario al Sistema Nacional de Evaluación y Gestión Ambiental (SEIA), así como también el Plan de Seguridad y Salud, plan de acción socioambiental y los Lineamientos ambientales del JICA, los que estarán a cargo del Contratista, los cuales deberán ser debidamente documentados.
13. Constatar que las instalaciones provisionales del CONTRATISTA (caseta para oficinas, guardianías, almacén, taller, servicios higiénicos, comedores, tanque de agua provisional, vestuarios, etc.), reúnan las condiciones de salubridad en cumplimiento con la normativa vigente, que no interfieran con la obra y que sean retiradas al término de las mismas.
14. Examinar y evaluar el rendimiento en el trabajo realizado por el contratista y en caso de verificarse desvíos, deberá notificarlos al CONTRATISTA mediante

Cuaderno de Obra solicitando su corrección, debiéndose fijar un plazo de cumplimiento, para restablecer su eficiencia, de ser el caso.

15. Verificación de que la Empresa movilice oportunamente a la obra la maquinaria y equipos necesarios y en correcto funcionamiento acorde a su plan de trabajo.
16. Verificar que el contratista asigne a la obra al personal profesional y técnico idóneo y experimentado ofertado para cada una de las especialidades que intervienen en la ejecución de la obra de acuerdo a la organización propuesta, caso contrario; deberá requerir los cambios y aplicar las penalidades de ser el caso.
17. Aceptar u ordenar el retiro, en casos debidamente sustentados, del Ingeniero Residente, del personal técnico y social, administrativo y/u obrero calificado o no calificado, sustentando el motivo, para asegurar la buena ejecución de la obra.
18. Realizar el control y seguimiento a los trámites que el Contratista deba realizar ante las diferentes empresas de servicios, contratante u otras para el desarrollo de los trabajos.
19. Mantener al día durante toda la ejecución de obra, el Cuaderno de Obra, mediante el cual dará las instrucciones, recomendaciones y comunicaciones. En el caso de consultas realizadas por el Contratista, La Supervisión debe absolver de manera clara y definitiva en un plazo no mayor de tres (03) días calendarios, contados a partir del día siguiente de registrada la consulta en cuaderno de obra, salvo en casos que corresponda análisis o consultas a la Entidad, en cuyo caso, el traslado de la consulta en un plazo máximo de cinco (05) días calendarios para la absolución correspondiente en coordinación con el proyectista de ser el caso. Las consultas a la entidad deberán ser las que modifiquen sustancialmente al contrato. Estas al ser remitidas deberán contener alternativas de solución.
20. La Supervisión deberá exigir que las consultas u observaciones que se formulen vía Cuaderno de Obra se encuentren debidamente sustentadas con expresa referencia al documento contractual o ítem preciso que se observa; de no ser así, deberá en el mismo día, solicitarse por el mismo medio que el Contratista alcance la información y/o la documentación complementaria que permita atender la mencionada consulta. De la misma manera, las absoluciones a consultas por parte de La Supervisión deberán regirse a normas y documentos técnicos y ser precisos en sus órdenes, requerimientos y aprobaciones,
21. Supervisará diariamente los trabajos en obra y el personal clave designado en el Contrato deberá tener permanencia en esta, La asistencia de la supervisión podrá ser controlada por la Entidad, quien podrá realizar la verificación del servicio en cualquier momento, sin tener que avisar con antelación a ninguna de las partes. Dicha verificación deberá tener acceso irrestricto a la obra y a la documentación de obra.
22. Revisar y tomar acción sobre las declaraciones mensuales (valorizaciones) enviados por el Contratista, los cuales deben tener los respectivos respaldos técnicos, legales y administrativos-financieros. La Supervisión verificará y recomendará la certificación de la suma que deberá pagársele considerando amortizaciones, penalidades y retención por el periodo de defectos de acuerdo al Contrato, y lo presentará a la Entidad, quien deberá aprobarla como máximo dentro de los 05 primeros días calendarios del mes siguiente contados a partir del primer día hábil del mes.
23. El supervisor de obra deberá ejecutar la medición detallada por ítem en forma conjunta con el contratista, de los trabajos ejecutados para determinar los metrados de obra definitivos para aprobar los certificados parciales y final para el pago correspondiente.





24. Elevar informes mensuales técnicos a la Entidad, de avance de obra (físico y financiero), y del análisis del Contratista, de las medidas tomadas para revertir el atraso en caso los hubiere, las medidas que tomará para conducir la reversión de atrasos o mitigación de riesgos, deberán incluir recomendaciones técnicas a la Entidad, que considere se deban implementar de acuerdo a su calidad de especialista como Supervisión, y las recomendaciones a la Entidad para el accionar correspondiente.
25. Verificar de manera permanente, sin necesidad de comunicación expresa del Contratista, las mediciones y ensayos realizados por el Contratista para confirmar la calidad y buena ejecución de los materiales utilizados y de la obra en general.
26. Verificar de manera permanente “in situ” cumplimiento del plan de acción socioambiental, así como los reportes semanales que realiza la Especialista Social.
27. Verificar que los materiales y los equipos que formarán parte integrante de la obra no tengan características inferiores a las indicadas en las Especificaciones Técnicas contenidas en el expediente técnico y cuenten con los protocolos/certificados de conformidad respectivos, de acuerdo a lo establecido en los diversos documentos que forman parte del Contrato del Contratista.
28. Ordenar y/o aprobar la suspensión temporal de la obra sólo en situaciones de Fuerza Mayor.
29. Ordenar la suspensión de los trabajos que atenten contra las personas y/o propiedades, autorizando su continuación cuando el contratista haya adoptado todas las medidas de seguridad aconsejables. Esta suspensión debidamente sustentada no ha de generar ampliación de plazo ni gastos generales, y deberán ser anotados en el Cuaderno de Obra.
30. Programar y Supervisar las pruebas de funcionamiento de las instalaciones complementarias, los equipos y sistemas instalados, con la debida anticipación a la Recepción de la Obra.
31. La Supervisión debe implementar en obra archivadores en los que debe consolidar por componentes los protocolos y controles de calidad y medidas indicadas en el Plan de Recuperación. Así mismo debe implementarse el archivo de especificaciones técnicas y certificados de garantía de los equipos y materiales aprobados que se instalarán en obra. Las informaciones deben estar a disposición de la Entidad y deben entregarse a su requerimiento.
32. Aprobar las zonas para el acopio de materiales de construcción.
33. Informar a la Entidad, de cualquier ocurrencia notable en la obra, problemas con terceros o actuación anormal del contratista.
34. Verificar que el Contratista ejecute la capacitación y adiestramiento del personal designado por la municipalidad correspondiente y de acuerdo a los Manuales que integran el Expediente Técnico, cumpliendo en tiempo y forma y documentar dichas capacitaciones.
35. Verificar que el Contratista concluya la obra en el plazo previsto, de no ser así La Supervisión con la debida anticipación deberá notificar al Contratista el atraso en la finalización de la obra y la aplicación de la penalidad que corresponda.
36. La Supervisión deberá acompañar a los profesionales de la Unidad Ejecutora 003 (Entidad), funcionarios de la Municipalidad y del JICA u otras autoridades, en todas las visitas que dichas personas efectúen a la obra durante su ejecución, debiendo proporcionarles toda la información requerida de acuerdo a sus competencias.
37. Efectuar las mediciones y los cómputos necesarios a la finalización de los trabajos, para determinar las cantidades finales de obra ejecutada en los distintos ítems (partidas) de trabajo, debiendo presentar los cuadros analíticos

y sustentos necesarios, de acuerdo a los modelos acordados con la Unidad Ejecutora 003.

38. Exigir al Contratista la presentación de los planos as-built, y proceder a su revisión y aprobación antes de aprobar la recepción de la obra, que incluirá todas las modificaciones efectuadas durante la etapa de construcción, así como los planos de detalle constructivos ejecutados y entrega a la Entidad, dos impresiones de dichos planos en papel "bond" y dos copias en CD's (con los archivos nativos y en formatos editables y PDF del escaneo de los documentos firmados por Contratista y Supervisión).
39. Exigir al contratista la presentación del dossier de calidad, manual de operación y mantenimiento del área recuperada y manual de seguridad y salud ocupacional del personal de obra, post obra que incluirá todas las modificaciones efectuadas durante la etapa de construcción y registro de capacitaciones realizadas.
40. Realizar la inspección final de la obra y recomendar por escrito a la Entidad la recepción provisional y definitiva, si corresponde, o recomendar las acciones que deben realizarse (técnicas o administrativas) en caso contrario.
41. Formar parte de la comisión y participar en los actos de Recepción Provisional y Definitiva de la Obra.
42. Elaborar el informe final sobre la ejecución del proyecto, en el que debe demostrar por escrito la aceptabilidad del trabajo realizado por el Contratista y el cumplimiento del contrato y lo correspondiente al Plan de Recuperación.
43. Aprobar el informe de recomendación de liquidación técnica financiera de obra, con la aceptación de la obra por el municipio a través del organismo ejecutor y/o de residuos sólidos.
44. Verificar que las Cartas Fianza de garantía del Contratista estén siempre vigentes, para lo cual controlará y exigirá en forma permanente su actualización e informará al Contratante cuando la ejecución de las mismas correspondiera.
45. Coordinar con los actores y entidades involucradas en la ejecución del proyecto, mínimamente: Empresa Contratista, Municipalidad Provincial, Municipalidad Distrital, y otros que se requieran en momentos puntuales de la ejecución y/o cierre de la obra.
46. Efectuar en forma periódica reuniones técnicas o cuando el Contratista lo solicite. El objetivo de dichas reuniones será la resolución de consultas o discrepancias técnicas, revisión de la programación de los trabajos pendientes y la resolución de asuntos planteados conforme a futuros posibles eventos o circunstancias específicas que puedan perjudicar la calidad de los trabajos, elevar el Precio del Contrato o demorar la ejecución de los servicios de Construcción.
47. La Supervisión deberá llevar un registro de lo tratado en las reuniones técnicas o administrativas y suministrar copias del mismo a los asistentes y al Contratante, ya sea en la propia reunión o con posterioridad a ella, La Supervisión deberá decidir y comunicar por escrito a todos los asistentes sus respectivas obligaciones en relación con las medidas que deban adoptarse.
48. Justificar adecuadamente todos los cambios o variaciones de costos, dando en conformidad o denegando y enviando toda la documentación necesaria de sustento a la Entidad, para los trámites correspondientes y para la debida ejecución de la obra. Para este propósito se deberán utilizar los formatos y procesos establecidos por la Entidad.
49. Propiciar reuniones de coordinación mensual como mínimo, entre los representantes designados por la Entidad, el Contratista y La Supervisión.
50. Asistir y participar en todas las reuniones que convoque el Contratante, ya sea en obra o en las oficinas de la UE 003: GICA, serán comunicadas con la debida anticipación mediante correo o carta, permitiendo la asistencia del



Representante Legal, del Jefe de Supervisión de Obra y/o especialistas de ser el caso.

51. Sostener con los representantes de la UE 003, una permanente comunicación sobre el estado de la obra y el desarrollo del Contrato, durante todo el plazo de la ejecución del servicio de La Supervisión.
52. Verificar que el contratista haya cumplido con todas las obligaciones laborales y sociales como, pagos a (ESSALUD), pólizas de seguros y otros contemplados en el contrato del Contratista y requeridos por la ley, que garanticen y respalden la seguridad del personal que interviene en la ejecución de la obra, la obra en sí y los daños a terceros.
53. Mantener la estadística general de la obra (avances físicos, financieros, metrados programados, etc.) y el archivo general de la misma.
54. El supervisor está obligado a realizar cualquier trabajo y tomar cualquier acción de naturaleza técnica o administrativa, que de acuerdo con la mejor práctica de la Ingeniería tenga la necesidad de realizar, aun cuando no haya sido expresamente mencionado en el alcance de sus funciones que se describen en el presente o en los documentos del Concurso o en la proforma del Contrato, actuando acorde con los principios.

55. **Variaciones al proyecto durante la ejecución de la Obra:** Cuando el Contratista plantee la necesidad de realizar modificaciones de una parte de la obra para adecuarla a las condiciones presentadas durante su ejecución o por otro motivo, en un plazo máximo de cinco (5) días calendario contados a partir del día siguiente de realizada la anotación, la supervisión, según corresponda, ratifica a la Entidad la anotación realizada, adjuntando un informe técnico que sustente su posición respecto a la necesidad de ejecutar la variación de obra. Además, se requiere el detalle o sustento de la deficiencia del expediente técnico de obra o del riesgo que haya generado la necesidad de ejecutar la variación.

56. De aprobarse una prórroga de plazo al Contratista, La Supervisión deberá revisar el nuevo Calendario de Avance de Obra Valorizado, y la Programación CPM que presente el Contratista, verificando que solo se hayan modificado las partidas afectadas, elevando dichos documentos a la UE003: GICA, suscrito por el Contratista y la Supervisión, con un informe para su aprobación dentro del plazo previsto.

Así mismo, debe prever que el Contratista cumpla con actualizar y presentar el nuevo Calendario de Adquisiciones de Materiales o Insumos, en concordancia con el nuevo Calendario de Avance de Obra Valorizado.

57. En caso de retraso injustificado, cuando el monto de la valorización acumulada ejecutada a una fecha determinada sea menor al ochenta por ciento (80%) del monto de la valorización acumulada programada a dicha fecha, el supervisor ordena al contratista que presente, dentro de los cinco (5) días calendarios siguientes, un nuevo cronograma que contemple la aceleración de los trabajos, de modo que se garantice el cumplimiento de la obra dentro del plazo previsto, anotando tal hecho en el cuaderno de obra.

El cronograma acelerado es revisado por el supervisor de obra, quién a su vez en un plazo máximo de tres (3) días calendarios otorga conformidad y lo eleva a la Entidad para su aprobación.

Dicho calendario se toma en cuenta solo con fines del control de los avances físicos reprogramados de la obra y no para el análisis de afectación de la ruta



crítica con fines de trámite de prórrogas de plazo, para cuyo caso se considera el último calendario actualizado vigente de obra.

58. La Supervisión deberá resguarda el cumplimiento del contrato del Contratista incluidos los documentos adjuntos a este.

15.4. Responsabilidades de La Supervisión en la Construcción de la Obra

1. Será responsable de la revisión y verificación del Expediente Técnico de obra, efectuando las recomendaciones del caso mediante un informe de compatibilidad.
2. La Supervisión estará obligada a reconocer que, es de su única y exclusiva responsabilidad, cualquier daño que pudiera sufrir el personal asignado durante la prestación del servicio, liberando en este sentido a la Entidad de que, para todos los efectos contractuales, el personal de La Supervisión no guarda relación laboral ni dependencia alguna con la Entidad.
3. La Supervisión es el responsable por la calidad ofrecida y por defectos que pudieran presentarse en los bienes o servicios ofertados, por un plazo de doce (12) meses contados a partir de la terminación de la Obra.
4. La Supervisión deberá cumplir satisfactoriamente las actividades generales, actividades específicas, responsabilidad, obligaciones y otras que se establecen en los presentes Términos de Referencia, para el servicio que se está contratando.
5. La Supervisión, es responsable por los perjuicios y daños que ocasione no cumplir diligentemente sus obligaciones como supervisor de obra.
6. La Supervisión tiene la responsabilidad y obligación de participar activamente en las conciliaciones y/o arbitrajes que pudieran generarse por controversias surgidas entre la UE 003: GICA y el Contratista y participando en las audiencias a pesar de que estas se generen o desarrollen fuera del plazo contratado.
7. La Supervisión es responsable solidariamente con la firma Consultora por las opiniones técnicas que emita en el ejercicio de sus funciones, según los Términos de Referencia y el Contrato.
8. Durante el desarrollo de las funciones de los servicios de la supervisión, todos los profesionales y personal a cargo deberán acreditar estar hábiles, y poseer la competencia para el ejercicio de sus tareas, así como el manejo de las salvaguardias socioambientales- JICA
9. La Supervisión y su equipo de trabajo deberá cumplir con las normas de Seguridad y Salud en el Trabajo para su personal y terceros, de acuerdo con el Reglamento de la Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo aprobado mediante D.S. N° 005-2012-TR y su modificación mediante D.S. N° 006-2014-TR.
10. Asumirá su responsabilidad por las opiniones técnicas que emita en el ejercicio de sus funciones Contractuales.
11. La Supervisión es el responsable por la calidad ofrecida de los bienes o servicios ofertados, por un plazo de siete (7) años contado a partir de la terminación de la Obra.
12. Proporcionar servicios de inspección periódicos y/o continuos durante el periodo de notificación de defectos y si se hallase algún defecto, dar instrucciones al contratista para que lo rectifique.
13. Revisar y dar conformidad a los planos As-Built conforme a lo construido finalmente en obra.
14. Revisar y dar conformidad al manual de operación y mantenimiento de obra.

15.5. Valorizaciones y Metrados

La Supervisión recepcionará las declaraciones mensuales (Valorizaciones) presentadas por el supervisor de la obra, que ha medido en conjunto con el



Contratista el último día de cada mes por el valor estimado de los trabajos ejecutados menos las sumas acumuladas previamente certificadas, hasta alcanzar el monto del contrato para esta etapa.

La Supervisión verificará las declaraciones mensuales (Valorizaciones) del Contratista y recomendará la certificación a la Entidad la suma que deberá pagársele considerando amortizaciones, penalidades y retención por el periodo de defectos de acuerdo al Contrato, y lo presentará a la Entidad como máximo dentro de los 05 primeros días calendarios del mes siguiente contados a partir del primer día hábil del mes.

De darse el caso de que el Contratista no presenta la Valorización en el plazo antes indicado, La Supervisión deberá realizar la Valorización respectiva debiendo presentar a la entidad en el plazo que le corresponde.

El valor de los trabajos ejecutados será determinado por La Supervisión, el cual incluirá la estimación de las Variaciones y de los Eventos Compensables.

La Supervisión podrá excluir cualquier rubro incluido en un certificado anterior o reducir la proporción de cualquier rubro que se hubiera certificado anteriormente en cualquier certificado en consideración de información más reciente.

La presentación de las valorizaciones a la Entidad será con copia al Contratista para conocimiento.

15.6.Garantías

- a) Verificar que el contratista amplíe el monto de la garantía de fiel cumplimiento en función de la (de las) variación(es) otorgado(s), de acuerdo con lo establecido en el contrato y la normativa aplicable al contrato.
- b) Llevar el control de las garantías de fiel cumplimiento del contrato, Pólizas de Responsabilidad Civil, de los adelantos en efectivo, de los adelantos de materiales y de los seguros, en cuanto a sus montos, plazos de vigencia y demás requisitos, en cuanto al control permanente de las Cartas Fianzas deberán comunicar a la Entidad (UE 003: GICA) su vencimiento con 10 días de anticipación, indicando la acción a seguir.
- c) En el caso que existan adeudos en el pago de la Póliza, La Supervisión está en la obligación de exigir que estos sean descontados de la valorización correspondiente, verificando el descuento de los cargos que corresponden por este incumplimiento contractual.

15.7.Instrucciones por Escrito para la Ejecución de Obra

Todas las instrucciones emitidas por La Supervisión deberán ser realizadas por escrito, en el Cuaderno de obra, las instrucciones y observaciones verbales de La Supervisión deberán ser ratificadas por escrito, en el Cuaderno de Obra, que para el efecto deberá tener disponible el Contratista.

15.8.Mantenimiento de Obra

La Supervisión deberá velar que el Contratista mantenga la seguridad en la obra hasta la Recepción Definitiva de la misma, en todas sus partes terminadas, en buenas condiciones, a satisfacción de La Supervisión.



La negligencia de la Empresa Contratista en el cumplimiento de esta obligación dará lugar a que las cantidades de obra afectadas sean descontadas de los metrados de obra ejecutada, hasta que su reparación o reconstrucción haya sido satisfactoriamente realizada.

Se exceptúa de este mantenimiento los daños que pueda sufrir la obra por causa de desastres naturales (temblores, terremotos, etc.), que por su magnitud o intensidad hagan imprevisibles o inútiles las medidas de preservación de la obra.



15.9. Comunicaciones entre el Contratante y La Supervisión

La metodología de comunicación entre la Entidad y la Supervisión será de forma escrita mediante cartas y/o correo electrónico siendo este último el que figure en el Contrato suscrito por ambas partes, debiendo para efectos de su validez ser enviadas por los representantes autorizados del Contratante y del Consultor.



15.10. Informes que debe presentar el supervisor durante la etapa de CONSTRUCCIÓN

La Supervisión deberá presentar los siguientes informes como resultado de la prestación de los servicios de Supervisión, los mismos que deberán ser recibidos a satisfacción por la Unidad Ejecutora 003. Todos los informes deben ser presentados por La Supervisión vía electrónica, resguardando las copias físicas para la presentación de su informe final y/o liquidación o el momento que la Entidad los requiera expresamente. Dicha presentación debe contener el escaneado del documento suscrito (PDF) suscritos y sellados por los profesionales responsables del equipo de La Supervisión, Jefe de Supervisión de Obra y Especialistas según corresponda, así mismo deberá contener los archivos nativos dentro de los plazos establecidos.

15.10.1. Informes de Compatibilidad

La Supervisión dentro de los veinte (20) días calendario de iniciado la Construcción en coordinación con el CONTRATISTA y la Entidad (UE 003 - GICA) deberá presentar el informe de compatibilidad.

15.10.2. Plan de trabajo

La Supervisión deberá presentar al Contratante un Plan de Trabajo en un plazo máximo de diez (10) días calendario a partir del día de iniciado su servicio, el cual deberá incluir un cronograma Inicial de Actividades de Supervisión.

Dicho plan de trabajo deberá ser aprobado por el Contratante, previa subsanación de observaciones si es que las hubiera.

Por otro lado, La Supervisión revisará el programa de obra, el cual incluye el plan de trabajo de la obra; en un plazo no mayor de 05 días de recepcionado el programa de obra por parte del contratista. Esto en concordancia con las especificaciones técnicas y condiciones de cumplimiento (EETT Y CC) de la obra.

15.10.3. Informe de replanteo inicial de obra

La Supervisión deberá presentar al Contratante un Informe de replanteo inicial de la obra en un plazo máximo de cinco (05) días calendario siguientes de terminado el replanteo de obra o de no haberse detallado la duración de esta actividad en la programación, se presentará máximo a los 25 días de iniciado el plazo contractual.

15.10.4. Valorizaciones de obra.

Revisar, aprobar y presentar las valorizaciones mensuales de avance de obra como máximo dentro de los 05 primeros días calendarios del mes siguiente al periodo valorizado, a partir del primer día hábil, bajo penalidad por la demora en que se incurra; estas deberán contener como mínimo, sin ser limitativo, los siguientes aspectos:

1. Carta de La Supervisión presentando la valorización, indicando el N°, y el periodo que corresponda, y expresando su conformidad y aprobación, así como las recomendaciones si las hubiera.
2. Carta del Contratista, mediante el cual presenta la valorización a La Supervisión.
3. Datos Generales de la Obra
4. Resumen de la valorización
5. Control general de Avance de Obra
6. Hoja resumen de valorización de sub presupuesto que muestre claramente el avance acumulado anterior, el avance de la presente valorización, el avance acumulado actual, y el saldo por valorizar.
7. Cuadros de cálculo de los coeficientes de reajuste en aplicación de la fórmula polinómica de ser el caso, con la documentación y cuadros sustentatorios, en caso corresponda.
8. Cuadro de cálculo de reajuste.
9. Cuadro de control de reajustes (demostrando la situación atraso o adelanto en que se encuentra la obra, con el fin de aplicar correctamente los reajustes en caso de corresponder),
10. Cuadro de control de amortizaciones de los adelantos.
11. Deducción de reajuste que no corresponde por adelantos, en caso de corresponder.
12. Gráficos de Avance de Obra programada contra obra ejecutada y la curva S.
13. Hoja de metrados ejecutados de las partidas a valorizar, se sustentarán con sus respectivas planillas, protocolos (resistencia de concreto, compactación, pruebas hidráulicas, pruebas de nivelación de tuberías, etc); Formatos de verificación del plan de adiestramiento, puesta en marcha u otros documentos que acredite su ejecución, debiendo ser certificados por la supervisión.
14. Documentos que acrediten la "condición del pago" que se señala en las especificaciones técnicas de las partidas que consideradas (Certificados de prueba, Calidad u otros)
15. Croquis (Dibujo del Área total debidamente medida, resaltando el avance hasta la fecha), planos de terreno natural, o cualquier otro elemento gráfico que sustente el avance valorizado.
16. Hoja de control de valorizaciones anteriores y de pagos efectuados por la Entidad.
17. Cálculo de Penalidades a aplicar y cuadro control de las mismas, de corresponder.
18. Cuadro de control de seguros y cartas fianzas



19. Copias legibles del Cuaderno de Obra del periodo a ser pagado
20. Copias de las cartas fianzas.
21. Copia de vigencia de los seguros
22. Copia de los SCTR del personal que está trabajando
23. Copia del Contrato de Obra.
24. Informe de evaluación del cumplimiento de las medias de manejo social y ambiental del Plan de recuperación (instrumento de gestión ambiental).

15.10.5. Informes Mensuales de Supervisión de la Obra

La Supervisión, presentará dentro de los diez (10) días calendario a partir del primer día del mes siguiente del periodo valorizado de la obra, y deberá contener como mínimo, sin ser limitativo, los siguientes aspectos:

I. INTRODUCCIÓN.

- 1.1. Resumen Ejecutivo.
- 1.2. Ficha Informativa.

II. ÁREA DE SUPERVISIÓN.

- 2.1. Actividades desarrolladas por el La Supervisión, memoria explicativa de los avances de Obra y asuntos más saltantes, justificaciones de retrasos en caso de que los hubiese, proponiendo soluciones para su corrección.
- 2.2. Relación detallada, actualizada y acumulada, de todos los ensayos realizados en la obra y controles efectuados por el supervisor, indicando ubicación y fecha en que fueron realizados, resultados, opinión e interpretación técnica y estadística. Asimismo, deberán indicar las medidas correctivas y responsabilidades si las hubiere.
- 2.3. Informe de las actividades de la Supervisión, en el seguimiento de los trabajos ejecutados, como también lo relacionado al Plan de Recuperación y Plan de Eficiente Gestión Municipal, Plan de Seguridad, plan de acción socioambiental, etc. realizadas durante el periodo correspondiente.
- 2.4. Informes detallados de cada especialista, según la propuesta técnica, que sustenten su participación en este periodo, y que estén relacionados con el avance real de obra, los cuales deberán estar firmados y visados en su totalidad.
- 2.5. Supervisión de los aspectos contractuales (Modificaciones a la oferta del Contratista, sub contratistas, cronograma de obra, reuniones, coordinaciones con la UE003: GICA, etc.)
- 2.6. Relación de los problemas presentados y las soluciones adoptadas en obra.
- 2.7. Estimación de los problemas que se presentarán y las recomendaciones y acciones para prever.
- 2.8. Programación de actividades de La Supervisión para el mes siguiente, indicando además la fecha programada de la participación de los profesionales eventuales en Obra.
- 2.9. Relación del personal empleado por La Supervisión en obra en cada mes, adjuntando copia de su respectivo reporte del colegio profesional habilitado y la relación de los equipos empleados.
- 2.10. Resumen de los asientos del Cuaderno de Obra.
- 2.11. Fotografías impresas a color de los detalles del proceso de construcción, y vistas panorámicas de la Obra que muestren el avance actual de los componentes (08 fotos como mínimo por frente de trabajo)





- 2.12. Copias de las comunicaciones más importantes intercambiadas con el contratista o con terceros (carta del contratista, cartas de La Supervisión, Oficios de la UE 003: GICA, otros oficios o cartas).
- 2.13. Información sobre las consultas relevantes efectuadas por el contratista y las soluciones adoptadas por La Supervisión, debidamente detalladas en un cuadro, indicando las fechas de estas comunicaciones y el sustento de los plazos tomados por el Supervisor si es que hubieran demorado.
- 2.14. Modificaciones autorizadas por La Supervisión o el Contratante, en obra.
- 2.15. Dará cuenta del trámite que con su opinión haya dado a los reclamos a planteamientos que el contratista hubiere formulado, pero cuya decisión excediendo a sus facultades deberán resolverse a un nivel superior.
- 2.16. Vigencia del SCTR de los trabajadores de la Supervisión.
- 2.17. Informe de evaluación del cumplimiento de las medidas de manejo social y ambiental del Plan de recuperación (instrumento de gestión ambiental).

III. ÁREA CONTRATISTA DE OBRA

- 3.1. Informe acerca de los avances valorizados del contratista, cuadros y gráficos que muestren el avance real en comparación con el programado.
- 3.2. Avance físico de la Obra y Avance financiero.
- 3.3. Comparación del avance programado y realmente ejecutado, explicando las causas que hayan motivado atrasos, si las hubiera, y de las disposiciones tomadas para superarlos.
- 3.4. Presentar la documentación por la cual se certifique que los materiales y equipos cumplen con las especificaciones técnicas (Certificados de calidad, permisos y autorizaciones de otras Entidades, Órdenes de compra y contratos).
- 3.5. Previsibles dificultades futuras y las soluciones que se propone adoptar o que se adoptó, sugiriendo la intervención de la Entidad Contratante, si lo considera indispensable.
- 3.6. Pronosticar los “avances” para el siguiente mes tanto físico como valorizado.
- 3.7. Informar respecto a los trabajos relacionados al Plan de Recuperación del Área Degradada (Instrumento de gestión ambiental) Plan de Eficiente Gestión Municipal, Plan de Seguridad y Salud.
- 3.8. Estado de las Cartas Fianzas.
- 3.9. Lista de personal y equipo empleado por el residente de obra durante el periodo respectivo, indicando variaciones con lo programado, si la hubiese, adjuntando además los certificados de habilidad de sus especialistas y sus números telefónicos.
- 3.10. Llevar el récord de índices de seguridad y accidentes de obra.
- 3.11. Juicio crítico sobre la actuación del Contratista en su conjunto (obligatorio).
- 3.12. Informar sobre acciones de adiestramiento en campo del personal de la municipalidad que realizará la operación y mantenimiento de la infraestructura de cierre.
- 3.13. Copias del cuaderno de Obra.

Una vez que el Informe mensual cuente con la conformidad de la UE003: GICA, La Supervisión solicitará su pago.

15.10.6. Informes Específicos

Serán presentados de acuerdo a lo indicado en la siguiente tabla:

Informe	Plazo (días calendarios)
Cambio de Especificaciones Técnicas	03 días a partir del día siguiente de solicitado
Prórroga de Plazo	05 días hábiles a partir del día siguiente de solicitado
Variaciones de Obra	05 días a partir del día siguiente de solicitado
Aplicación de penalidades por Mora	07 días a partir del día siguiente de evidenciado
Resolución del Contrato de Obra	07 días a partir del día siguiente de evidenciada la falta o necesidad
Reclamos y controversias planteadas por el Contratista	07 días a partir del día siguiente de solicitado
Otros que el Contratante requiera.	El plazo que el Contratante indique

15.10.7. Informe final de Obra

Será presentado dentro del plazo de treinta (30) días calendario de la recepción de la Obra, e incluirá, sin ser limitativo, los siguientes aspectos:

- a) Introducción.
- b) Descripción general de la zona del proyecto.
- c) Descripción de la obra ejecutadas.
- d) Hoja resumen de prórrogas y variaciones.
- e) Hoja de resumen de las valorizaciones mensuales de obra.
- f) Hoja resumen de las valorizaciones mensuales de La Supervisión.
- g) Informe de las Actividades de Supervisión durante la ejecución de la Obra:
 -) Informe sobre los controles de calidad y pruebas de campo (Certificado de calidad de las tuberías y accesorios adquiridos, cartas de garantía y certificados de calidad, certificado de ensayos realizados, cuadro de parámetros de evaluación, protocolos de pruebas (pruebas hidráulicas, control de compactación, control de calidad de concreto, control de calidad de instalación de geo sintéticos), etc.
 -) Informe Técnico que señale la metodología empleada en cada prueba y/o ensayo, sus correcciones, resultados, recomendaciones y conclusiones. El informe incluirá además su análisis y/o resultado estadístico, comparado con los parámetros o requisitos exigidos en las especificaciones técnicas.
 -) Informe de cumplimiento del Plan de Recuperación de Área Degradada.
 -) Supervisión de los aspectos contractuales.
 -) Modificaciones a la oferta del Contratista.
 -) Sub contratistas.
 -) Cronograma de Obra.





-) Recursos empleados por el Supervisor.
 -) Personal empleado por la supervisión.
 -) Comunicaciones.
 -) Panel fotográfico.
- h) Cuadro detallado de metrados realmente ejecutados (estos deben figurar en los planos de post Construcción).
- i) Revisión y aprobación de la Memoria Descriptiva Valorizada presentada por el Contratista (elaboración de la misma en caso de que el Contratista no lo haya presentado)
- j) Modificaciones a la Oferta de La Supervisión.
- k) Área del Contratista
 -) Oficina y almacén del Contratista.
 -) Personal del Contratista.
 -) Equipo utilizado por el Contratista.
 -) Récord de índice de seguridad.
- l) Resolución de Adicionales Aprobados
- m) Valorizaciones de las Obras Adicionales
- n) Resolución de Prórroga de Plazo Reconocidas
- o) Cálculo de la Penalidad por Mora (de ser el caso)
- p) Recomendaciones para la conservación de la obra ejecutada.
- q) Planos de replanteo visados por el Contratista y aprobados por La Supervisión.
- r) Videos narrados y editados en secuencias que muestre todo el proceso constructivo desde el inicio hasta la finalización de la obra. Los videos y fotos deberán adjuntarse en DVD.
- s) Panel fotográfico rotulado de obra concluida

Este informe será presentado en físico, foliado, con firmas originales y en digital, conteniendo el electrónico del informe en PDF y en archivos nativos. Adjuntará a este y en físico los informes mensuales y otros, presentados durante su servicio. Este informe será escaneado en cuanto se tenga la conformidad de la Entidad.

15.10.8. Informe de Liquidación de Obra y de La Supervisión de la Obra.

El Contratista presentará a la Supervisión la liquidación (estado de cuenta detallado) debidamente sustentada con la documentación y cálculos detallados, dentro de los treinta (30) días calendarios, siguientes a la recepción de la Obra. El formato de liquidación deberá ser consensuado con la Supervisión al inicio de este plazo.

La Supervisión revisará y se pronunciará sobre la liquidación de la Obra dentro de los quince (15) días calendarios siguientes a su recepción. De encontrarla conforme, deberá remitirla dentro de dicho plazo al Contratante, caso contrario, efectuará las correcciones que considere pertinentes, y la enviará al Contratante dentro del plazo en referencia, Asimismo, previa verificación en Obra deberá emitir el Certificado de Responsabilidad por Defectos.

Si el contratista no presenta la liquidación en el plazo previsto, esta será elaborada y remitida al Contratante por la Supervisión dentro de los veintiocho (28) días calendarios siguientes al vencimiento del plazo que tenía el Contratista para hacerlo. Los gastos en los que incurra la Supervisión para efectos de la elaboración de la liquidación serán asumidos por el Contratista e

incluidos en la liquidación, siempre que, estén debidamente acreditados y sustentados.

Si la Supervisión no entrega la liquidación en el plazo previsto, su elaboración y notificación al Contratista será responsabilidad del Contratante, quien dispondrá de cuarenta (40) días calendarios para elaborar, computados a partir del día siguiente de finalizado el plazo del que disponía la Supervisión. Los gastos debidamente acreditados en los que incurra el Contratante serán de cargo del Contratista, en tanto que, a la Supervisión se le aplicará penalidad.

Recibida la liquidación elaborada por el Contratista o por la Supervisión, el Contratante dispondrá de treinta (30) días calendario para pronunciarse y notificarla al Contratista o a la Supervisión, quien deberá pronunciarse sobre ella, dentro de los quince (15) días calendarios siguientes a su recepción.

En caso de no estar de acuerdo el Contratista podrá recurrir a la cláusula del contrato referido al procedimiento para la Solución de Controversias.

El Expediente de Liquidación contendrá como mínimo, sin ser limitativo lo siguiente:

- I. MEMORIA DESCRIPTIVA VALORIZADA
 - Generalidades.
 - Ubicación.
 - Objetivos.
 - Meta ejecutada.
 - Descripción de la Obra Ejecutada.
 - Monto total de inversión.
 - Prórrogas y variaciones
 - Plazo de ejecución.
 - Financiamiento.
- II. DOCUMENTOS SUSTENTATORIOS DE EJECUCIÓN DE OBRA.
 - Contrato de ejecución de Obra.
 - Adendas al Contratos.
 - Acta de entrega de Terreno.
 - Acta de Recepción de Obra.
 - Verificar el cumplimiento del Contratista de presentar la constancia de No adeudos a ESSALUD, CONAFOVICER, SENCICO por el costo total de la obra (sin IGV), la declaratoria jurada de no tener reclamos ante el Ministerio de Trabajo y Promoción Social.
- III. METRADOS Y PRESUPUESTOS
 - Resumen de metrados según valorizaciones.
 - Resumen de mayores metrados ejecutados.
 - Presupuesto variaciones aprobadas.
 - Presupuesto deductivo por menores metrados ejecutados.
- IV. LIQUIDACIÓN ECONÓMICA
 - RESUMEN DE LIQUIDACIÓN
 - i. MONTOS RECALCULADOS
 - Metrados finales
 - Valorizaciones de obra principal
 - Valorizaciones de obra variaciones
 - Valorizaciones de mayores metrados
 - Amortizaciones de anticipos
 - Cálculo de mayores gastos generales variables (ampliaciones de plazo)





- Cálculo de penalidades
- Otros
- ii. MONTOS PAGADOS
 - Valorizaciones de obra principal.
 - Valorizaciones de obra variaciones.
 - Valorizaciones de mayores metrados.
 - Amortizaciones de anticipos:
 - Cálculo de mayores gastos generales variables (ampliaciones de plazo)
 - Otros.
- CRONOGRAMA VIGENTE DE EJECUCIÓN DE OBRA
- V. CUADERNO DE OBRA
- VI. ANEXOS
 - 6.1. Copias de los pagos efectuados con sus respectivos comprobantes de pago (anticipos, valorizaciones)
 - 6.2. Fotografías
 - 6.3. Videos

Este informe será presentado en físico, foliado, con firmas originales y en digital, conteniendo el electrónico del informe em PDF y en archivos nativos.

Adjuntará a este y en físico los informes de valorización mensuales y otros, presentados durante su servicio. Este informe será escaneado en cuanto se tenga la conformidad de la Entidad

15.10.9. Formato de Presentación de Informes

La Supervisión presentará los informes siguiendo las siguientes consideraciones:

-) Textos: editables y PDF
-) Fotografías: Serán tamaño Jumbo, escaneadas e impresas a color en alta resolución, con leyenda respectiva en la parte inferior con tipo T3. En caso de vistas panorámicas podrán ser pegadas en forma sucesiva.
-) Planos: La versión digital serán presentados en archivos nativos AutoCAD 2019 y una versión escaneada debidamente suscrita.
-) Planos: La versión física deberá ser entrega será de la siguiente manera:
 - Planos originales. - Ploteados en calidad óptima, en papel bond blanco de 80 gr.
 - Copias de planos. - En papel bond blanco de 80 gr.
-) La tapa y contratapa del expediente debe ser rígida de plástico. La tapa contendrá texto y fotografía del proyecto.
-) Llevará separadores entre ítems, los cuales serán de formato A4 en papel de color, con indicación del ítem correspondiente mediante una oreja señaladora al lado derecho.

La Supervisión exigirá al Contratista que cada Producto deberá ser presentado de la siguiente manera:

-) En folder Pioneer A-4 de 7.5 cm de color blanco, debidamente foliado todas las hojas y planos, sellado y firmado por los profesionales responsables por especialidades, quienes deberán adjuntar certificado de miembro activo del Colegio Profesional respectivo.
-) Los Planos se presentarán; originales tamaño estándar A-1 (60 x 80 cm), correctamente doblados en una mica plástica. Las copias de los

planos en papel bond, cada uno doblado en una mica plástica, tamaño A-4 (0.20 x 0.30m) en folder Pioneer A-4.

15.11. Terminación de obra

Inmediatamente terminadas las Obras, el Contratista solicitará por escrito en el Cuaderno de Obra la Recepción de las Obras, a La Supervisión.

Junto a la solicitud el Contratista deberá entregar a La Supervisión los siguientes documentos de la Obra:

-) Manual de operación y mantenimiento del área recuperada ex post
-) Manual de seguridad y salud ocupacional para el personal ex post
-) Plan de contingencias y respuesta a emergencias ambientales ante eventos naturales u antropogénicos, ex post.
-) Planos as built de las obras y modelado 3D
-) Dossier de Calidad de los materiales y equipo utilizados en obra
-) Dossier fotográfico
-) Documentos sustento de capacitaciones a personal de la municipalidad y población.

La fecha de solicitud de Recepción Provisional servirá para efectos del cómputo del plazo de ejecución de la obra.

15.12. Recepción provisional de la obra

Tras la solicitud por escrito de parte del Contratista del Certificado de Terminación de los Servicios de Construcción, La Supervisión verificará que todos los trabajos fueron ejecutados y terminados en concordancia con las cláusulas del contrato, planos y especificaciones, así como también se haya realizado la desinstalación de la obra provisional y limpieza general de la obra la misma que se encuentra en condiciones adecuadas para su entrega provisional.

De no mediar objeciones, ni observaciones que afecten el objeto del Contrato, luego del recorrido de inspección de La Supervisión y la Empresa Contratista, La Supervisión procederá a la Recepción Provisional de la obra, bajo su directa responsabilidad técnica, suscribiendo el Acta correspondiente en la que se indicará claramente el estado final de la obra y las acciones de corrección o complementación que se requieran.

Realizada la inspección y una vez que él considere técnicamente, que toda la obra se encuentra satisfactoriamente terminada, elaborará un informe para conocimiento del contratante, estableciendo la procedencia de la recepción provisional, señalando día y hora a este fin, de lo contrario rechazará la solicitud del Contratista.

Este proceso desde la recepción de la solicitud del Contratista hasta la emisión del pronunciamiento de la Supervisión tomará un tiempo máximo de cinco (5) días calendario.

15.13. Recepción definitiva de la Obra

Cumplido un plazo no mayor a 15 días calendario tendrá lugar la Recepción Definitiva de la obra según corresponda. A este objeto la Empresa Contratista, mediante carta expresa indicará que han sido subsanadas todas las observaciones (si existieron) y solicitará La Supervisión fije día y hora para la Recepción Definitiva de la Obra correspondiente.



La Supervisión en consulta con el Contratante fijará día y hora para la recepción final.

A este acto concurrirá el Representante del Contratista, Representante de La Supervisión, Representante de la Unidad Ejecutora 003 debidamente acreditados.

La mencionada comisión realizará una inspección total de la Obra y si no surgen observaciones, procederá a la redacción del Certificado o Acta de Terminación de los Servicios de Construcción.



15.14. Pago para la Etapa de Construcción de la Obra

El 90 % del monto total contratado para Supervisión de la Construcción de la Obra, será cancelado de forma mensual en función al avance del % físico de la obra hasta el Informe Final de la misma, cuyo contenido está descrito en el numeral 15.10.7 y contra la presentación del informe de certificación de pago a favor del Contratista ejecutor de la obra.

Una vez que el Informe de Avance Mensual de la Obra esté aprobado, La Supervisión podrá presentar la solicitud de pago de sus honorarios acompañando los Informes Mensuales de Avance o Progreso de la Obra.

En caso de que el Informe de la empresa Contratista de la obra fuera observado por la Unidad Ejecutora 003, que incida directamente en el Informe de La Supervisión, este deberá ser nuevamente elaborado y presentado nuevamente en un plazo máximo de cinco (5) días calendario.

El plazo de La Supervisión para emitir su criterio sobre el informe de Avance Mensual de la Obra y/o el Informe Final, es de cumplimiento satisfactorio o no, será no mayor a cinco (5) días calendario.

El resto del 10 % del monto total contratado por la Supervisión de la Construcción, será cancelado en función a la aprobación del Informe de Liquidación de obra descrito en el numeral 15.10.8 del presente documento.

Si una parte de la Obra que supervisa se detuviera por cualquier razón, la supervisión de dicho componente se suspenderá, por todo el periodo de trabajo no efectuado, comunicando inmediatamente de este hecho a la UE003: GICA, reiniciándose conjuntamente con la Obra.

Anexo 01: Coordenadas de los polígonos del área degradada

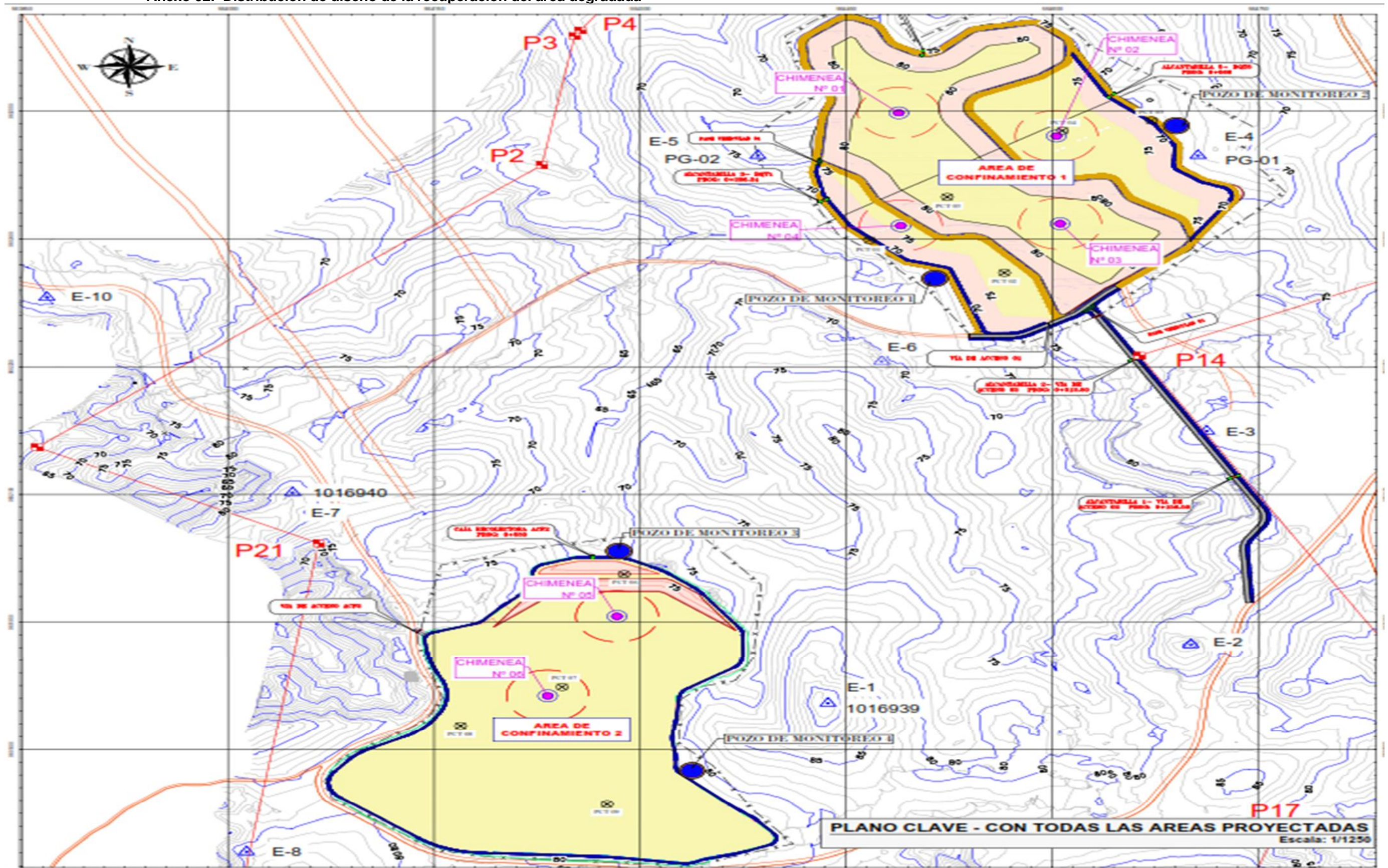
Coordenadas del polígono de saneamiento físico legal del área degradada del Sector Puerto El Cura - Datum WGS84 17S

COORDENADAS DE LOS VÉRTICES DEL AREA DE ESTUDIO- UTM WGS84 17S						
POLIGONAL PREDIO AREA DE ESTUDIOS - TUMBES						
CUADRO DE COORDENADAS UTM WGS 84 – 17S						
VERTICE	LADO		DIST.	ANGULO	ESTE	NORTE
A	A	- B	494.64	70°52'3"	563861.2254	9602155.5720
B	B	- C	156.79	218°59'43"	564228.4945	9602486.9120
C	C	- D	4.82	139°17'26"	564252.8831	9602641.7917
D	D	- E	61.45	197°50'33"	564256.5570	9602644.9120
E	E	- F	586.63	146°52'25"	564288.9510	9602697.1263
F	F	- G	98.90	94°22'24"	564820.3673	9602945.5844
G	G	- H	119.18	173°22'27"	564868.9643	9602859.4490
H	H	- I	64.23	179°59'24"	564915.1578	9602749.5890
I	I	- J	106.54	180°36'1"	564940.0423	9602690.3780
J	J	- K	123.84	180°0'0"	564982.3469	9602592.5980
K	K	- L	32.36	177°9'15"	565031.5228	9602478.9360
L	L	- M	67.20	93°6'58"	565042.8804	9602448.6390
M	M	- N	355.19	182°50'0"	564981.3303	9602421.6642
N	N	- O	563.24	271°22'36"	564663.4538	9602263.1820
O	O	- P	134.24	182°12'35"	564926.7996	9601765.3000
P	P	- Q	237.17	46°15'26"	564994.0946	9601649.1426
Q	Q	- R	107.77	265°48'40"	564763.6271	9601705.1420
R	R	- S	42.49	107°11'40"	564730.6014	9601602.5620
S	S	- T	679.87	178°11'33"	564688.1163	9601603.0452
T	T	- U	414.64	84°31'29"	564008.8756	9601632.2152
U	U	- A	233.83	249°7'22"	564066.1106	9602042.8820

Fuente: Expediente Técnico Tumbes, 2025



Anexo 02: Distribución de diseño de la recuperación del área degradada



Fuente: Expediente Técnico Tumbes, 2024

45