



Universidad Nacional  
**Federico Villarreal**

**VRIN** | VICERRECTORADO  
DE INVESTIGACIÓN

FACULTAD DE INGENIERÍA GEOGRÁFICA, AMBIENTAL Y ECOTURISMO

EVALUACION RELEVANTE DE PELIGROSIDAD DE PASIVOS DE CONSTRUCCION

ALMACENADO TEMPORALMENTE IN SITU

CASO: PROYECTO PROVISUR

Línea de Investigación:

Ecotoxicología y Química Ambiental

Informe de Suficiencia Profesional para Optar el Título Profesional de Ingeniero Ambiental

**Autor:**

Arancibia Córdor, Vicky Laura

**Asesor:**

Raúl Méndez Gutiérrez

(ORCID: 0000-0001-5644-483X)

**Jurado:**

Nizama Espinoza, Victor

Estrada Lau, Manuel

Fernández Ybarra, Felicita Nancy

Lima – Perú

2023

# EVALUACION RELEVANTE DE PELIGROSIDAD DE PASIVOS DE CONSTRUCCION ALMACENADO TEMPORALMENTE IN SITU CASO: PROYECTO PROVISUR

## INFORME DE ORIGINALIDAD

22%

INDICE DE SIMILITUD

11%

FUENTES DE INTERNET

16%

PUBLICACIONES

5%

TRABAJOS DEL ESTUDIANTE

## FUENTES PRIMARIAS

1	<b>INERCO CONSULTORIA PERU S.A.C..</b> "Actualización del Plan de Manejo Ambiental del DAP - Planta Lince-IGA0009710", R.D. N° 0297-2019-PRODUCE/DVMYPE-I/DGAAMI, 2020 Publicación	7%
2	<b>repositorio.unfv.edu.pe</b> Fuente de Internet	2%
3	<b>Submitted to Universidad Ricardo Palma</b> Trabajo del estudiante	2%
4	<b>Submitted to Universidad Santo Tomas</b> Trabajo del estudiante	1%
5	<b>Submitted to Universidad Nacional Abierta y a Distancia, UNAD, UNAD</b> Trabajo del estudiante	1%
6	<b>www.ana.gob.pe</b> Fuente de Internet	1%

## **Dedicatoria**

A Jehová quien permanentemente me sostiene, concedo a mis padres por enseñarme a caminar en este mundo de imperfección; Consagrar a mis hermanos por su existir y complementar mi vida; A ustedes Valentina, Matías, Tomas y Lorena por adiestrarme y contagiarme su filosofía de ser un humano resiliente y natural.

## **Agradecimiento**

La presente memoria, se cimento en estima al aporte de muchas personas y entidad en conjunto a los cuales expreso mi inmensa gratitud por el aprecio y sobre todo por el soporte brindado en tiempo real.

A la Universidad Nacional Federico Villarreal mi alma mater que incluye en particular a los catedráticos de la escuela de ingeniería ambiental por sus enseñanzas valiosas, instrumento que permitió la formación de ingeniero ambiental con visión integral.

Mi aprecio y correspondencia especial al doctor Miguel por la guía y refuerzo absoluto en lograr este reconocimiento merecido.

A la compañía UJIT SAC, A&J TECNOMAR E.I.R.L, SUEZ y a los representantes de la empresa CODESUR quienes contribuyeron en capacitarme profesionalmente en tiempo autentico impartiendo confianza, trabajo en equipo, sobre todo, libertad de ampliar el desempeño como especialista ambiental además de permitir facilitación de información para concretar el desarrollo de la presente documentación.

A los compañeros del trabajo por el acompañar y compartir el aprender y desaprender durante la convivencia laboral.

¡A todos ellos mi mayor consideración y gratitud!

## INDICE

RESUMEN.....	8
ABSTRACT.....	9
I. INTRODUCCIÓN .....	10
1.1 Trayectoria del Autor .....	12
1.2 Descripción de la Empresa.....	13
1.3 Organigrama de la Compañía.....	13
1.4 Áreas y Funciones Desempeñadas .....	16
1.4.1 Descargo de la Actuacion Administrativo .....	16
1.4.2 Descargo del Desembargo en Campo .....	17
II. DESCRIPCION DE UNA ACTIVIDAD ESPECiFICA .....	21
2.1 Etapa I: Plan de la Auditoria .....	21
2.1.1 Obligación de Cumplimiento Plan de Ordenamiento Ambiental.....	23
2.2 Objetivo General .....	31
2.2.1 Objetivo Principal .....	31
2.2.2 Objetivo Especifico .....	31
2.3 Metodología .....	31
2.3.1 Fase II: Puesta en Marcha de la Auditoría Ambiental en Campo .....	31
2.4 Resultados .....	41
2.4.1 Revalidación de Interpretación del Resultado de Modo Preferencial .....	42

2.4.2 Ratificación de Lectura de Muestra de Forma Secundario .....	44
2.4.3 Aceptacion de Historial de Argumento Caracteristico.....	46
III. APORTES DESTACADOS A LA EMPRESA .....	48
3.1 Fase III Cierre de la Auditoría.....	48
3.1.1 Consolidación del Programa y Gestión del Material Excedente.....	48
3.1.2 Intensificación al Manejo de los PASC.....	48
3.1.3 Afianzamiento en las Acciones Ejecutadas de Control y Seguimiento .....	48
3.1.4 Mejora al Plan de Cierre y/o Abandono.....	49
IV. CONCLUSIONES .....	50
V. RECOMENDACIONES .....	51
VI. REFERENCIA .....	52
VII. ANEXO.....	60

## INDICE DE TABLAS

Tabla 1 Recurso Humano Incorporado a la Supervisión del Proyecto Proyectado .....	13
Tabla 2 Ficha Técnica de Reconocimiento de No Conformidad .....	26
Tabla 3 Expediente Perito Ambiental en Investigación .....	32
Tabla 4 Revisión de datos Generales de la Actividad Realiza .....	36
Tabla 5 Matriz de Control de Importancia para el Muestreo en Campo .....	38
Tabla 6 Observación al Sustento del Instrumento de Principio .....	39
Tabla 7 Recopilación de producción- Ensayo de Carácter Relevante.....	41
Tabla 8 Matriz de Validación de Resultados de Segundo Altura .....	44
Tabla 9 Matriz de Convalidación de Deducción de Tercera Categoría .....	46

## INDICE DE FIGURA

Figura 1 Corporación del Staff de Expertos.....	15
Figura 2 Certeza Ilustrado Alusivo a la Realización de Inspectoría .....	18
Figura 3 Persuasión de Retrato Referente al Manejo de PASC .....	19
Figura 4 Registro de Inventora de Investigación en Playas Históricas .....	20
Figura 5 Proceso de la Auditoria Coordinada .....	22
Figura 6 Realización de Inspección en Sitio Sensibilizado.....	22
Figura 7 Acopio Temporal de PASC en Sitio de Existencia de Flora y Fauna.....	24
Figura 8 Limite de Concentración Libre en el Suelo .....	44

## INDICE DE MAPA

Mapa 1	Tipificación de Hallazgo PASC-0001 .....	29
Mapa 2	Zona de Parcela con Posibilidad de Degradación por PASC-0002 .....	35

## INDICE BREVIATURA

Lista 1	Acrónimo Notable .....	58
---------	------------------------	----

## RESUMEN

El presente informe tiene como propósito evaluar la peligrosidad de los pasivos de construcción almacenado accidentalmente in situ Caso: proyecto PROVISUR a lo largo del 2018 situado en el distrito de Santa María del Mar lindante a las operaciones de las Plantas de Tratamiento de agua residual y Planta Desalinizadora del presente diseño. Para el peritaje considero la ejecución de inspección ocular lo que conllevo a evidenciar afección ambiental producto del inoperante manejo y gestión de material inerte de obra por esta razón demandando instalar un plan (de actuación) orientado a asegurar las condiciones de los componentes ambientales en el área de influencia. Para ello y con base en estudios de los importantes aspectos biofísicos trata de diseñar y proyectar un conjunto armonioso de ecosistema referidas para, por comparación con la situación actual, proponer un plan que permita pasar de esta a situación deseada. Partiendo de caracterización y toma de muestra de peligrosidad en sitio de depósito provisional. Los resultados obtenidos por el laboratorio fueron legitimados, comparados con normativa de buena práctica ambiental. Finalmente se validó la consigna del documento ante la solicitud determinada la cual señala que han cumplido los requisitos pedidos y que no hay impedimento para reaprovechar y valorizar los pasivos en cuestión basado en el enfoque de gestión supervisora sostenible.

*Palabras clave*, evaluación, pasivos, peligrosidad, toxicidad

## **ABSTRACT**

The purpose of this report is to evaluate the danger of construction liabilities accidentally stored on site Case: PROVISUR project throughout 2018 located in the district of Santa María del Mar adjacent to the operations of the Wastewater Treatment Plants and Plant Desalination plant of this design. For the expert opinion, I consider the execution of an ocular inspection, which led to evidence of environmental damage as a result of the ineffective handling and management of inert construction material. For this reason, I demand to install an (action) plan aimed at ensuring the conditions of the environmental components in the area. of influence. To do this and based on studies of the important biophysical aspects, it tries to design and project a harmonious set of ecosystems referred to in order, by comparison with the current situation, to propose a plan that allows moving from this to the desired situation. Starting from characterization and hazard sampling at a provisional deposit site. The results obtained by the laboratory were legitimized, compared with regulations of good environmental practice. Finally, the document's instructions were validated in response to the specific request, which indicates that the requested requirements have been met and that there is no impediment to reuse and value the liabilities in question based on the sustainable supervisory management approach.

*Keywords* evaluation, liabilities, dangerousness, toxicity

## I. INTRODUCCIÓN

Para este plan personal fue importante indagar la situación actual sobre los residuos sólidos de construcción y demolición del nivel negativo en explícito al efecto significativo que al ser abandonado en espacios no autorizado consecuentemente ocasionan daño y pérdida de biodiversidad todavía aún más pérdida de salud.

Solo en Lima se genera 19 mil toneladas diarias de escombros, el 70% es dejado en zona de dunas, playas, rivera de los raudales y quebradas situación que representa un alto riesgo para la salud y el medio ambiente a falta de atención al control de peligrosidad en sobrante durante el acopio contingente e ineficaz disposición final (El Comercio , 2017).

Situación que pone al descubierto nuestra institución (Defensoría del pueblo, 04/12/2017) demandando optimizar la fiscalización También la (Municipalidad de Lima, 2021) Quien mediante portal web a través de la subgerencia ambiental pone en conocimiento la situación actual de los residuos sólidos de construcción y demolición y el impacto negativo que produce en efecto al ineficiente manejo de los mismos consecuentemente, desequilibrio al medio físico- biológico del entorno así mismo la degradación de áreas en diferentes distritos a nivel nacional. Por último (Herrera M, 2022) revela la “inoperante disposición de los residuos y las consecuencias que conllevan”(…) el derramamiento del mismo en sitios de comunidad de seres acuáticos.

Al encontrarse en contrariedad similar a precedente después de escudriñar la EMA entre otra documentación propio del Estudio de Impacto Ambiental detallado (EIA-d.) Potencio la diligencia ambiental en el que además de probar el ineficaz manejo y gestión de los residuos de construcción y demolición del nivel peligroso exhibió riesgo por exposición de remanente al parecer dañoso al encuentro con los objetos de conservación del medio ambiente y la salud del

personal. En esta medida y por ser reincidente intensifico por escrito de No conformidad mediante SUPAM-NC-PLEV-2018- ENV001 e informe técnico de No conformidad N° 00016-SUPAM-2018 en base a la normativa referencial, vigente y aplicable en el que requirió instalar un plan (de actuación) con el fin de para por comparación con la situación actual permita pasar de esta a estado tal como se encontró antes de inicio de la obra en efecto A partir de :

Caracterización y Evaluación de peligrosidad (en muestra de residuo de asfalto) originado por influencia de la ejecución de la obra en aras de proyectar la adopción de medida reparadora de esta manera dar por cumplido dicho desacuerdo de responsabilidad del contratista.

Frente al recibimiento de respuesta a la demanda procedió a comparar datos por intermedio del método de triangulación entre precedente legitimado, resultado de ensayo e instrumento legal de buena práctica ambiental; acto seguido verifico en sitio frágil las acciones ejecutas respecto a la implementación de medida correctiva evaluó el cumplimiento y finalmente revalidó la consigna de la documentación ante la solicitud determinada la cual señala que han cumplido los requisitos pedidos en el que además indico acelerar la gestión de transferencia y disposición final acorde al IGA que permita reaprovechar y valorizar el excedente del mismo modo componer el sitio intervenido en posición mejorado con la intención de fundar una gestión sostenible en unidad.

## 1.1 Trayectoria del Autor

Bachiller en Ingeniería Ambiental egresado de la Facultad de Ingeniería Geográfica, Ambiental y Ecoturismo (FIGAE) de la Universidad Nacional Federico Villarreal con practica en ejecución de la gestión en contenido medioambiental. Inicio el camino profesional en el 2017 prestando servicio a la CONSULTORA UJIT SAC, empresa especializada en la actividad de arquitectura e ingeniería donde asumió el cargo asistente-adjunto para la construcción del servicio de redes de agua potable y alcantarillado del proyecto activo de SEDAPAL, encargándose de responsabilidad administrativo y ejecutor del EIA pertinente a la obra planificado; Finiquitando de forma progresiva.

En noviembre desde 2017 al 2020 trabajo en el sector de medioambiente para la supervisión SUEZ WATER ADVANCED SOLUTIONS PERU S.A.C. encomendado en el quehacer al ajusticiamiento fiscalizador aceptado en el EIA-d concerniente al propósito en el que además desarrollo el talento laboral de supervisor de obra de saneamiento actividad compuesto por tareas de auditoria en oficina y campo.

A partir del 2018 al 2022 en paralelo, se desempeñó como ejecutivo ambiental autónomo asistiendo prestación a la Consultoría A&J TECNOMAR SAC; gestor de edificación civil-marina donde se favoreció de oportunidad de impartir conocimiento desde la diligencia ambiental como analista en la elaboración de instrumentos de gestión tal como: Declaratoria de Impacto Ambiental (DIA), Informe Técnico Sustentatorio (ITS) Documento (ADENDA) dirigido a la restauración de componentes del medioambiente, Planes de cierre. Así mismo confirmo autorización compatible a la normativa referencial, vigente lo anterior posicionada en documentación de línea base física, calidad ambiental (físico-químico, microbiológico, toxicológico, biológico-terrestre y marino), revalido caracterización y evaluación de impactos

ambientales, programas y procedimientos de trámite ambiental de igual forma se encargó del entrenamiento del personal en tema de la especialidad y;

Hoy trabaja como consultor autónomo con epistemología especializado atendiendo ejecución en la gestión ambiental para establecimiento acerca del impacto significativo que resulta de su actividad del y el hacer cumplir la norma en materia ambiental.

### 1.2 Descripción de la Empresa

SUEZ WATER ADVANCED SOLUTIONS PERU S.A.C. empresa ubicada en casa matriz Av. Alfredo Benavides 179, Of. 905 Miraflores-Lima, encargada de la realización ejecutora de supervisión de proyectos de administración público-privado admitiendo cargo de acuerdo a la generalidad y competencia.

### 1.3 Organigrama de la Compañía

Tabla 1 despliega la organización intrínseca de la empresa en la cual se presenta al equipo directorio dividido por área de actividad y función seguido por el staff profesional que incluye en particular a los técnicos de especialidad y la asignación de estadía ocupacional.

#### **Tabla 1**

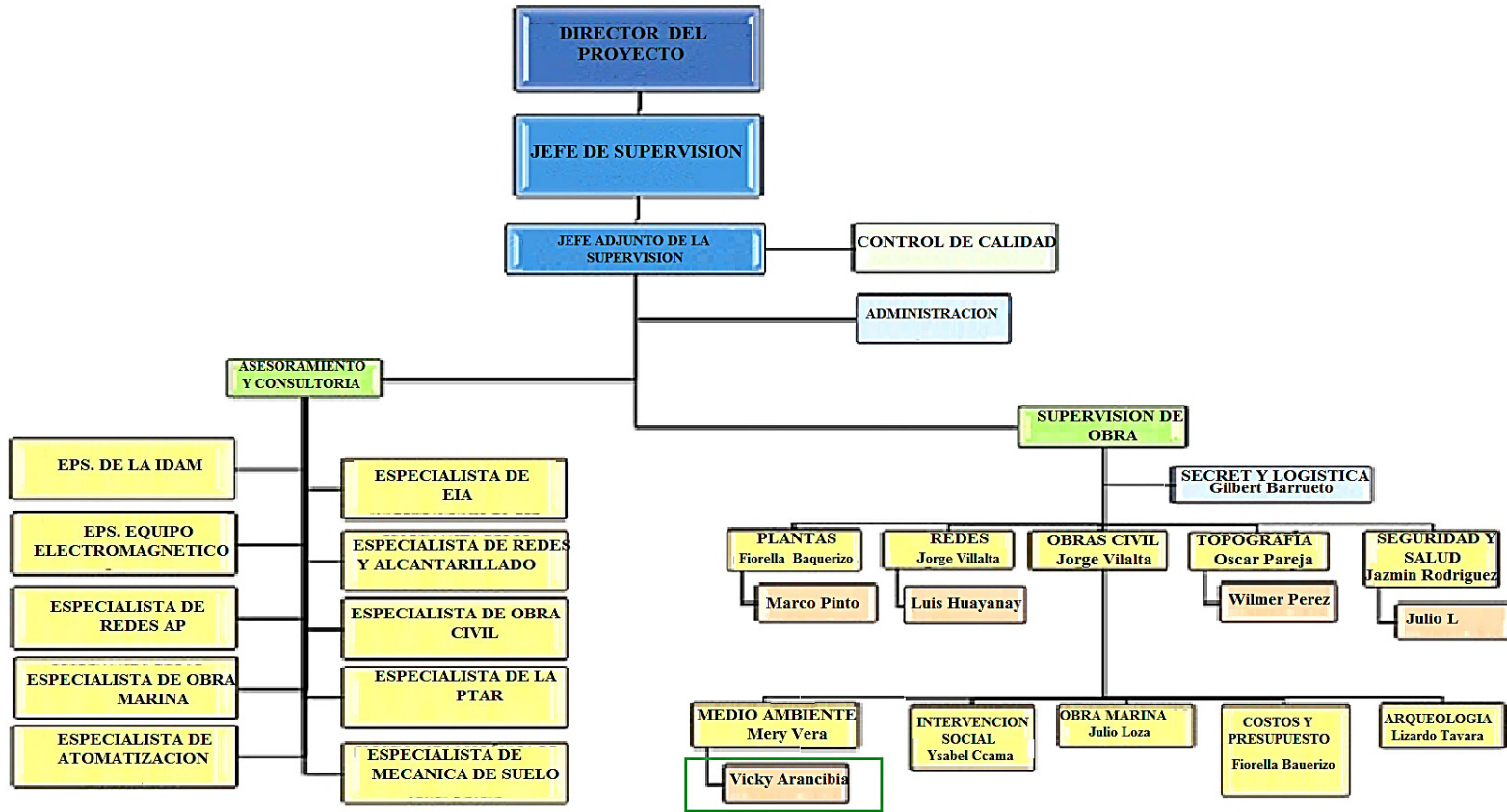
*Recurso Humano Incorporado a la Supervisión del Proyecto Proyectado*

Área de Actividad y Función	Staff de Profesionales	Estadía Ocupacional
Directorio de	Ing. Iván Iglesias	Parcial
Coordinación	Ing. Jorge Villalta	Completa
Supervisora	Ing. Fiorella Baquerizo	Completa
Fiscalización aplicado al COMPONENTE B del Sistema Esperado.		
Área de Actividad y Función	Staff de Profesionales	
Obra Civil	Ing. Jorge Villalta	Completa
Línea de Redes de	Ing. Fiorella Baquerizo	Completa
Agua y Saneamiento	Ing. Marco Pinto	Completa
	Ing. Benjamín Pacheco	Completa
Topografía	Ing. Oscar Pareja	Parcial
Intervención Social	Lic. Ysabel Ccama	Completa
Seguridad Salud Ocupacional y Medio Ambiente –SSOMA		
Medio Ambiente	Ing. Mery Vera	Parcial
Seguridad y Salud	Ing. Vicky Arancibia	Completa
Ocupacional	Ing. Jazmín Rodríguez	Parcial
<i>Nota (Acuated, 16 de agosto del 2018)</i>		

Figura 1 informa la conformacion de estructura orgnizativa interna del equipo de la supervision seccionado por singularidad tal como; ingenieros, licenciado, tecnicos asi mismo refleja el nivel jerarquico y sus competencias de la misma forma.

**Figura 1**

*Corporación del Staff de Expertos*



*Nota (Configuración Adaptado de la Supervisora SUEZ, 13 de agosto del 2018)*

#### 1.4 Áreas y Funciones Desempeñadas

El autor integro al Área de Medio Ambiente de la interventoría para provisión de agua y desagüe para los distritos del Sur donde ejerció el cargo de conocedor de la materia medioambiental en el que lidero la gestión supervisora. Cabe resaltar que para este designio personal en exclusivo tomo en consideración precisar la tarea de evaluación de peligrosidad por remanente inerte en acopio provisional este a la actualidad reconocido por la normativa DECRETO DE URGENCIA N°022-2020 (Diario Oficial el Peruano, 2020)al igual que pasivos ambientales según a rubro corresponda. La conformacion de la funcion repartido en dos partes

Desempeño en gabinete y función en campo en explícito en los frentes de trabajo de influencia directa al proyecto esperado.

##### ***1.4.1 Descargo de la Actuacion Administrativo***

El proceder en espacio de oficina dio lugar al proceso de aprendizaje y toma de decisión considerando en representativo el quehacer:

- Diligencia en la comprobación documentado en el que concedió cotejar y aprobar el manifiesto idéntico a;

Expediente técnico, Resoluciones, Cartas de obligaciones, Permiso ambiental respecto al manejo de los residuos sólidos de construcción y demolición, Planos preliminares adecuado al almacén central de residuos entre otros de circunstancia.

- Plan de trabajo propio de tarea de monitoreo planificado (físicoquímico, orgánico toxicológico-biológico), Informe obra mensual, Antecedente de observaciones, Procedimiento en específico (contingencia, incidencia y emergencia ambiental), Permisos del ámbito de monitoreo

(certificación de herramientas y equipos a fin de contrastar lo validado por el Instituto Nacional de Calidad-INACAL)

Estimación de resultados de caracterización de residuos, IGA, ADENDA e ITS, IAAS, IPERC-Ambiental.

- Gestión de Documentación Interventoría: Demando, Constató y Confirmó de este modo; Informe técnico de disconformidad, Cartas de desacuerdo, Matriz de cumplimiento, Acta de reforzamiento del cumplido, Zonificación de sitios impactado, Planificación de Inventariado de pasivos existentes en parcelas de importancia.
- Administración de Comunicación Ambiental: Dio parte a intensificar tareas a cumplir, de la siguiente manera; Planifico reunión de acompañamiento recorrido realizado en los frentes de trabajo, Coordinó requerimiento de inspección ocular en sitio de transferencia y disposición final de los pasivos de construcción con el fin de asegurar el correcto manejo del mismo.

#### ***1.4.2 Descargo del Desembargo en Campo***

En esta segunda participación el autor incremento en cometido de

- Vigilancia, Seguimiento y Control al cumplido correspondiente a la matriz de atención al EIA\_d ejecutado por el contratista de esta forma; Inspección inopinada en la realización de trabajo de obra civil fijando la relación con la gestión de pasivo tal como; remoción de suelo asfáltica en calles y avenidas, correcto acopio, balizamiento, recojo y transporte, remoción de la flora, manejo de fauna en sitio de actividad, gestión del orden y limpieza en espacio de dominio público durante este proceso se recabó conformidad y de la

misma manera se notificó disconformidad al generador en tiempo real con el fin de aplicar medida correctiva.

Figura 2 revela la actuación de seguimiento medioambiental puede evidenciar al especialista de la supervisión en acción de coordinación respecto al manejo de sitio impactado por acopio de material de descarte de la misma manera sobre el manejo de sobrante de concreto deber de obligación a cumplir por los comisionados de la contrata.

## Figura 2

*Certeza Ilustrado Alusivo a la Realización de Inspectoría*



*Nota (Adaptado de compañía Suez, 13 de marzo del 2019)*

De modo similar ejecuto reunión a tratar concerniente a la inspección en establecimiento planta de transferencia (CAJAS ECOLOGICAS , 2014) encargado de la gestión de PASC, material excedente , ruta de intervención al transporte de residuo peligrosidad en tiempo real apropiado a la empresa Operadora (RYM FUMYMSER S.R.L, s.f.) así pues se hizo el recorrido de espionaje al relleno evacuatorio (PETRAMAS S.A.C , 2019) igualmente se ejecutó la

intervención de ruta durante el transporte de dirección a escombreras a fin de asegurar el encargo.

Figura 3 exhibe fotografía del supervisor en el que se observa intervención durante el transporte de recojo de los pasivos encargado a la empresa autorizada Cajas Ecológicas este suceso se procedió a la revisión documentaria propio de los permisos, plan de contingencia, ficha de especificación de entrega de pasivos concerniente al ejecutor.

### Figura 3

#### *Persuasión de Retrato Referente al Manejo de PASC*



*Nota* (Adaptado de compañía Suez, 13 de marzo del 2019)

- Identificación e Inventariado de los Pasivos

Se planeó realización de auditoria procediendo con el reconocimiento de la situación actual en sitios natural- litoral marino a fin de distinguir pasivo dañoso (capa superior de piso) aún más zonificar punto crítico ante un posible accidente ambiental de derramamiento de efluente residual por infraestructura estacionaria CBD de tipo A y C situada en playas importantes de

SMDM, SB, PN y PH. “Es decir, ante evento de falla del sistema grupo electrógeno propio de las cámaras de bombeo de desagüé estas rebalsarían generando desparramamiento e inundación y contaminación por agua residual proveniente de CBD de tipo A la más crítica” (Ing. Ambiental Benjamin Pacheco una noticia con reforzador criterio /Entrevista hecho por el Analista de Gestion Ambietal Ing. Arancibia Vicky, 2018).

Figura 4 presenta imagen en el que se percibe al supervisor en exploración ambiental en punto de posible impacto por desparramamiento de pasivo (efluente residual) en consecuencia probable degradación y toxicidad en el litoral de playa al Sur de Lima.

#### **Figura 4**

*Registro de Inventora de Investigación en Playas Históricas*



*Nota* (Adaptado de compañía Suez, 13 de marzo del 2019)

## II. DESCRIPCION DE UNA ACTIVIDAD ESPECIFICA

Recapitulando sobre el desplazamiento laboral en la compañía SUEZ favorecido en aprendizaje eficiente de supervisor especializado en trabajo configurado de comisión de campo y gabinete en el que de forma permanente realizó fiscalización ambiental tanto opinada e inopinada en lugares del área de influencia de la ejecución. Todo lo anterior declarado con el objeto de proporcionar datos fehacientes de aprobación consustancial del convenio aceptado.

Mencionar además que dentro de esta evolución experimento dificultad laboral en efecto riesgo potencial sanitario e indiferencia al medioambiente, es decir;

Exposición nociva a la salud de los trabajadores y los componentes del medio ecológico a causa del descontrolado acaparamiento de restos de restos al parecer de nivel peligroso en zona aquejado en el que se registró la disconformidad No reconocido en EIA\_d. ideando un plan de actuación la cual se describe seguidamente;

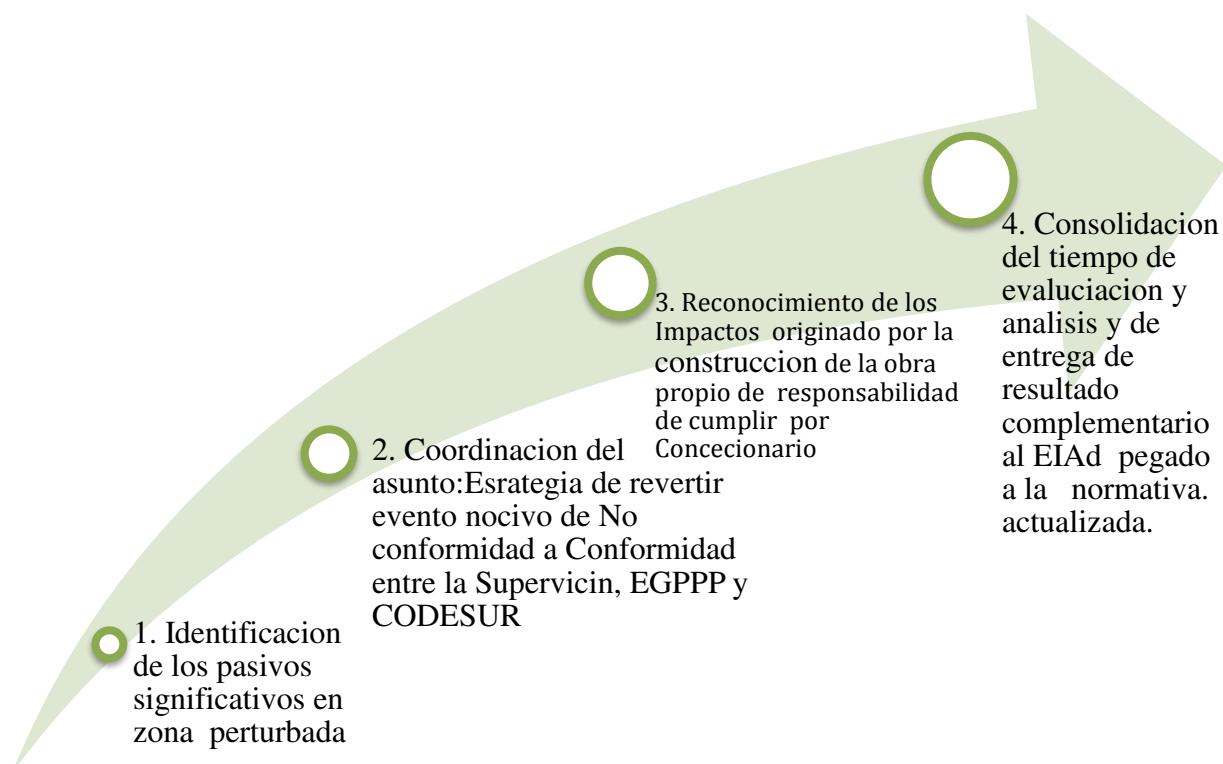
### 2.1 Etapa I: Plan de la Auditoria

Dentro de este orden de trabajo se acomodó en convencimiento localizar reincidente hallazgo significativo en sitio de almacenamiento accidental en el transcurso de actividad de diligencia ambiental coordinada por consiguiente entre representante EGPPP, la Supervisión y el Concesionario seguido el proceso;

Figura 5 evidencia la ejecución del proceso en auditoria, esquema compuesto por 4 pilares Identificación, Coordinación, Reconocimiento y terminado en Consolidación de fechado para el proceder del análisis fisicoquímico y orgánico en trazadores de contaminantes esparcido en sitio vulnerable

## Figura 5

### *Proceso de la Auditoria Coordinada*



*Nota* Adoptado de (Adoptado de ISO 14001:2015, 2021)

Figura 6 refleja reunión consensuada entre los representantes del concesionario, el especialista del EGPPP y el auditor representado a la supervisión SUEZ acontecimiento sucedido tiempo real con el fin de demandar corregir los hallazgos críticos encontrados en las áreas de acopio de residual de excedente.

## Figura 6

### *Realización de Inspección en Sitio Sensibilizado*



*Nota* (Adaptado de compañía SUEZ PERU S.A. PERÚ, 2018)

### ***2.1.1 Obligación de Cumplimiento Plan de Ordenamiento Ambiental***

El procesamiento de la zonificación ambiental tiene con fin reestructurar el sitio de almacenamiento impactado, procedimiento que permite promover el uso sustentable de los recursos en la zona terrestre en referencia a (Instituto Nacional de Ecología, 2001)

En esa línea y ante la reiterada incidencia del mismo demandando discrepancia vía escrito cifrado en SUPAM-NC-PLV-2018- ENV001 e informe técnico N° 00016-SUPAM-2018:

Instalar ordenamiento ambiental en sitio [a] permitiendo peligrosidad en aras de proteger la salud y situación de los elementos ecológicos de modo que sobre precedente fijo muy importante resolver la incertidumbre de potencial del pasivo reunido por lo que exhorto entregar resultado adjunto A partir de:

(a) Evaluación de rasgo distintivo (en restos de capa bituminosa) a fin de determinar grado perjudicial en la misma medida exigió entregar resultado del análisis en parámetro Benzo(a)pireno este último trazador dañoso para la salud y los componentes del medio (agua, aire, suelo, fauna y flora) seguido (b) Reparar el impacto al encuentro con la fauna y flora y suelo natural parte del paisaje natural.

Figura 7 exterioriza los PASC material con posible contenido de elemento peligroso en porción de terreno se observa además material sobre puesto sobre a los elementos de conservación relegando posible degradación de suelo por cumulo de desmonte de carpeta asfáltica

### **Figura 7**

*Acopio Temporal de PASC en Sitio de Existencia de Flora y Fauna*



Nota: Adoptado de SUEZ 18 de noviembre del 2018

Tabla 2 demuestra el proceso de reconocimiento del desacuerdo hecho por mediación de ficha técnica de observación de hallazgo de pasivo dañoso destinando la gravedad al concesionario y de la misma manera se anticipó la memoria de los pasivos ex situ con el fin de corregir evento negativo de forma anticipada en adelante;

**Tabla 2***Ficha Técnica de Reconocimiento de No Conformidad*

Identificación e Invariado de los Pasivos de Construcción		Código: SUPAM-AV-0001
		IDIA: PASC-0002
		Version:1
		Fecha: 13-08-2018
Descripción literal de la identificación de PASC relevante almacenado Temporalmente In – Situ		
Caso: Proyecto Planeado		
Provisión de Agua y Desagüe para los Distritos del Sur		
MVC	Coordenada:	
Saneamiento	UTM: 862911N / 0307490E en Sito de Concesionaria –Santa María del Mar	
	Detección de PASC significativo almacenado provisionalmente In - Situ al Proyecto Planificado	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Zona de desierto costero donde se tiene construido un Emisor-Submarino para la Planta Desalinizadora y Planta de Tratamiento de Aguas Residuales en donde se evidencio invasión y acumulación de PASC al parecer de nivel peligroso en espacio de matorral y arbusto al interior concesión</li> <li>○ Restante de infraestructura de pistas al parecer con contenido de material inorgánico almacenados accidentalmente</li> <li>○ Escombros (carpetas asfáltica,) (tuberías de amianto, infraestructura de desagüe)</li> </ul>	

IDIA-PASC-0001 Remanente de desbroce de pistas de una ciudad-carpetas asfáltica Tuberías de amianto de cemento	Situación Actual		Tipo de residuos		Impacto a Gestionar	
	En espera de análisis de peligrosidad	✓	Solido Peligroso	✓	Efecto nocivo a la salud y objetos de conservación ecológica (flora, fauna e individuo humano)	✓
	Entregado a EO-FUMIYSER	✓	Solido- Peligroso	✓	Efecto a la calidad del componente	✓
IDIA-PASC-002 Escombros mezclados	En Proceso Analítico	✓	Solido Peligroso	✓	Suelo, Agua Subterránea y Paisaje Natural	

Inventariado de PASC en las Áreas de Influencia Ex Situ al Proyecto Programado

Saneamiento	Localización: Áreas de influencia Distritos del Sur –Lima Santa María del Mar, San Bartolo, Punta Negra y Punta Hermosa					
IDIA-PASC-0003 Tubería de Asbesto Cemento (instalaciones de las redes de agua y desagüe caducas por tiempo de vida)	Situación Actual		Tipo de residuo		Ubicación e Impactos	
	Inoperativo Abandonado	✓	Solido Peligroso	✓	Calles y avenidas A la Salud y el medioambiente sumado la desestabilización en la población.	✓

IDIA-PASC-0004 Bioacumulable Efluente contenido de agua residual y Salmuera del por flujo del Emisor Submarino	Situación Actual Operativo En proceso de estudio	✓ ✓	Tipo de residuo Líquido y Semisólido	✓	Localización y Afectación Playas- Santa María del Mar Toxico para ecosistema marino del mismo insalubre	✓ ✓
IDIA-PASC-0005 Bioacumulable Efluente contenido de agua residual contenido de bacterias, virus y metales pesados por flujo de Cámara de bombeo de Desagüe	Situación Actual Operativo En proceso de estudio	✓ ✓	Tipo de residuo Líquido y Semisólido	✓	Localización y Afectación Playas y/o Balnearios Dañoso para el ecosistema marino consecuentemente nocivo para la salud pública	✓ ✓

SUEZ Supervisión Especializada de Asuntos Ambiental

Firma de Responsabilidad

Representante del  
 Directorio de la Supervisión

Representante del  
 Área de Medioambiente de la Supervisión

Representante del  
 Directorio del Contratista

Representante del  
 Área de Medioambiente de la Contrata

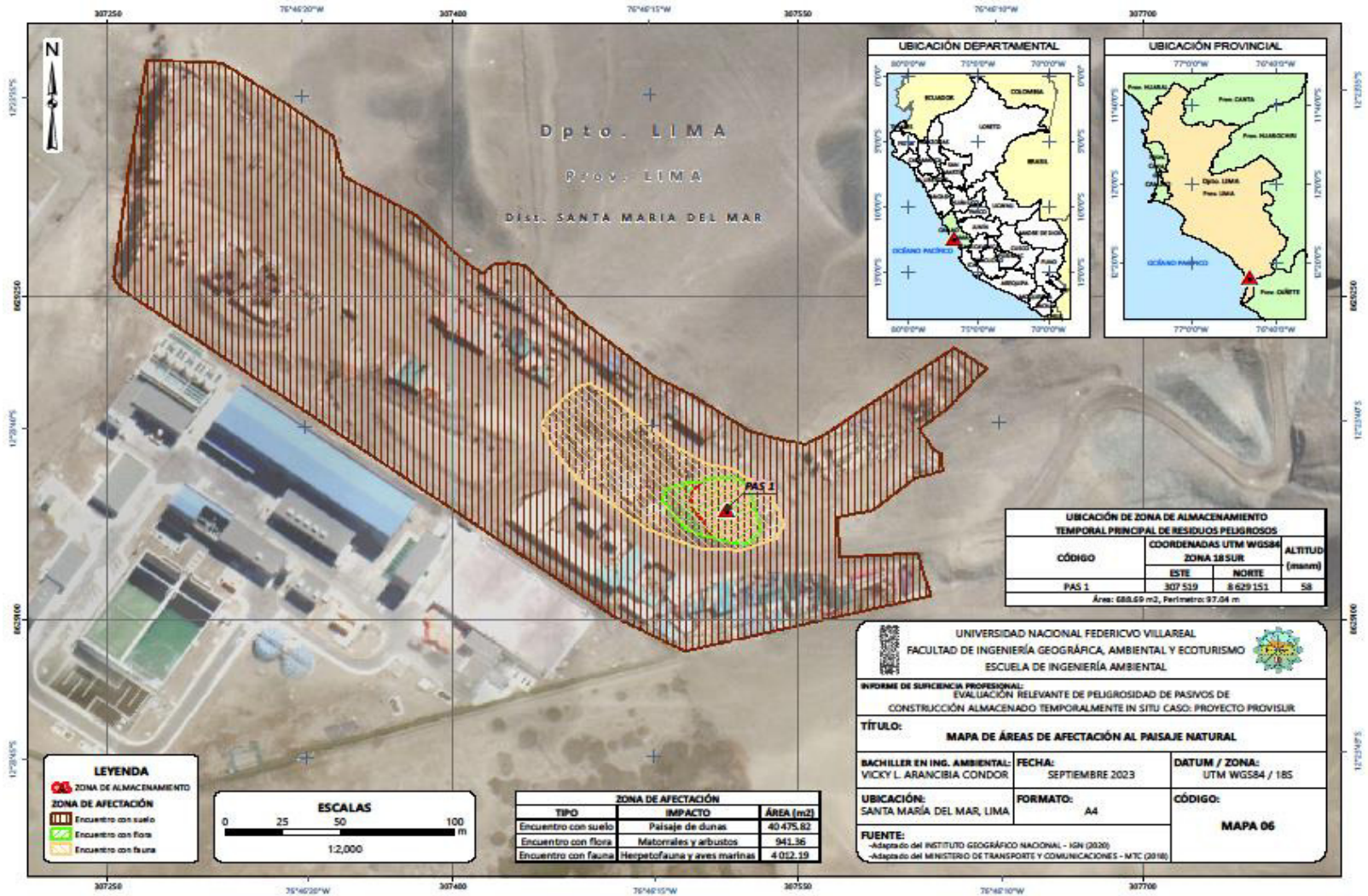
*Nota* (Adoptada de Soluciones Totales Ambientales Sambito S.A, 2021)

Mapa 1 ahonda los impactos significativos revelado en los hallazgos de PASC0001 centrado focalizando en imagen el posible padecimiento de los elementos de protección de pertenecía natural entre esta se encuentre el desacuerdo reiterativo

(a) Realizable alteración del espacio del medioambiente a falta de interés al control del análisis de peligrosidad en restos consecuentemente posible deterioro sanitario (b)Descontrolado acopio accidental con probable agravio a la salud y el medio ambiente(c)Inadaptado manejo al encuentro con los objetos de conservación (flora, fauna, paisaje e individuo) descubierto en Área de Concesión lo que conllevo a trazar objetivo de conclusión más adelante la puntualización.

### **Mapa 1**

*Tipificación de Hallazgo PASC-0001*



Nota (Adaptado del Intituto Geologico, 2023)

## 2.2 Objetivo General

### 2.2.1 *Objetivo Principal*

- Confirmar autenticidad del resultado próximo a la evaluación fisicoquímica de característica de peligrosidad en trazador puntual a un más del análisis del potencial del indicador Benzo(a)pireno, en pasivos de construcción originado por influencia de ejecución de obra proyectada en el periodo año 2018.

### 2.2.2 *Objetivo Especifico*

- Aprobar veracidad de resultado posterior al análisis del parámetro de peligrosidad a la salud y al medio ambiente
- Comprobar y Validar objetividad del informe justificante sobre el manejo de los elementos de conservación.

## 2.3 Metodología

En esta medida se estableció el método de investigación No experimental Exploratorio-Descriptivo-Applicativo mediante la caracterización y análisis en trazador de contingente partiendo de la siguiente manera:

### 2.3.1 *Fase II: Puesta en Marcha de la Auditoría Ambiental en Campo*

Esta estrategia tiene el cometido de formalizar dar respuesta a los objetivos planteado por conducto del ordenamiento ambiental en sitio significativamente alterado siguiendo con este razonamiento;

#### 2.3.1.1 Ubicación

La zona de acopamiento eventual-principal parcela de pertenencia de concesión público-privado, ubicado en Santa María del Mar a una elevación de 58 msnm con distancia en kilómetros de 40 a 50 aproximadamente referencial de la Panamericana Sur. La localización tentativa se detalla a continuación:

Tabla 3 desprende cierta singularidad en alusión al territorio en estudio en el que desglosa información adquirida con la finalidad de acreditar daño ambiental es decir poder fundamentar evidencia de lo descubierto.

### **Tabla 3**

*Expediente Perito Ambiental en Investigación*

Ficha Técnica Ubicación del Lugar en Estudio		Código: SUPAM-AV-002
		Version:1
		Fecha:02/11/2018
Nombre de la Empresa Ejecutante:	Técnicas de desalinización de aguas S.A sucursal del Perú	
Matriz:	Pasivos de Construcción PASC	
Ubicación referencial del proyecto:	De concesión público-privado en SMDM	
País / Región /Provincia:	Perú/Lima /Lima	
Descripción del Sitio Impactado:	Zona de Almacenamiento Temporal-principal	
Coordenadas UTM:	8629119N/0307490E	
Área en Estudio Planificado:	688.69 m2	
Perímetro en Estudio Proyectado:	97.04	
Límite del área de estudio:	Por el Este: Con la Playa Curayacu,	
El área de estudio está delimitada de manera exacta: Con Playas importantes al Sur de Lima entre estas; SMDM, SB, PH y PN.		
SUEZ WATER ADVANCED SOLUTIONS PERU S.A.C.		
Supervisión Especializada de Asuntos Ambientales		
Firma de Responsabilidad Supervisora		
Dirección de la Supervisión	Área de Medio Ambiente	
Ing. Jorge Villalta	Ing. Mery Vera	
	Ing. Vicky L Arancibia Cóndor	
Firma de Responsabilidad Ejecutora		

---

*Nota* ( Tabla adaptado del Informe de la Supervision Suez, 23 de setiembre del 2019)

### 2.3.1.2 Origen de Investigación

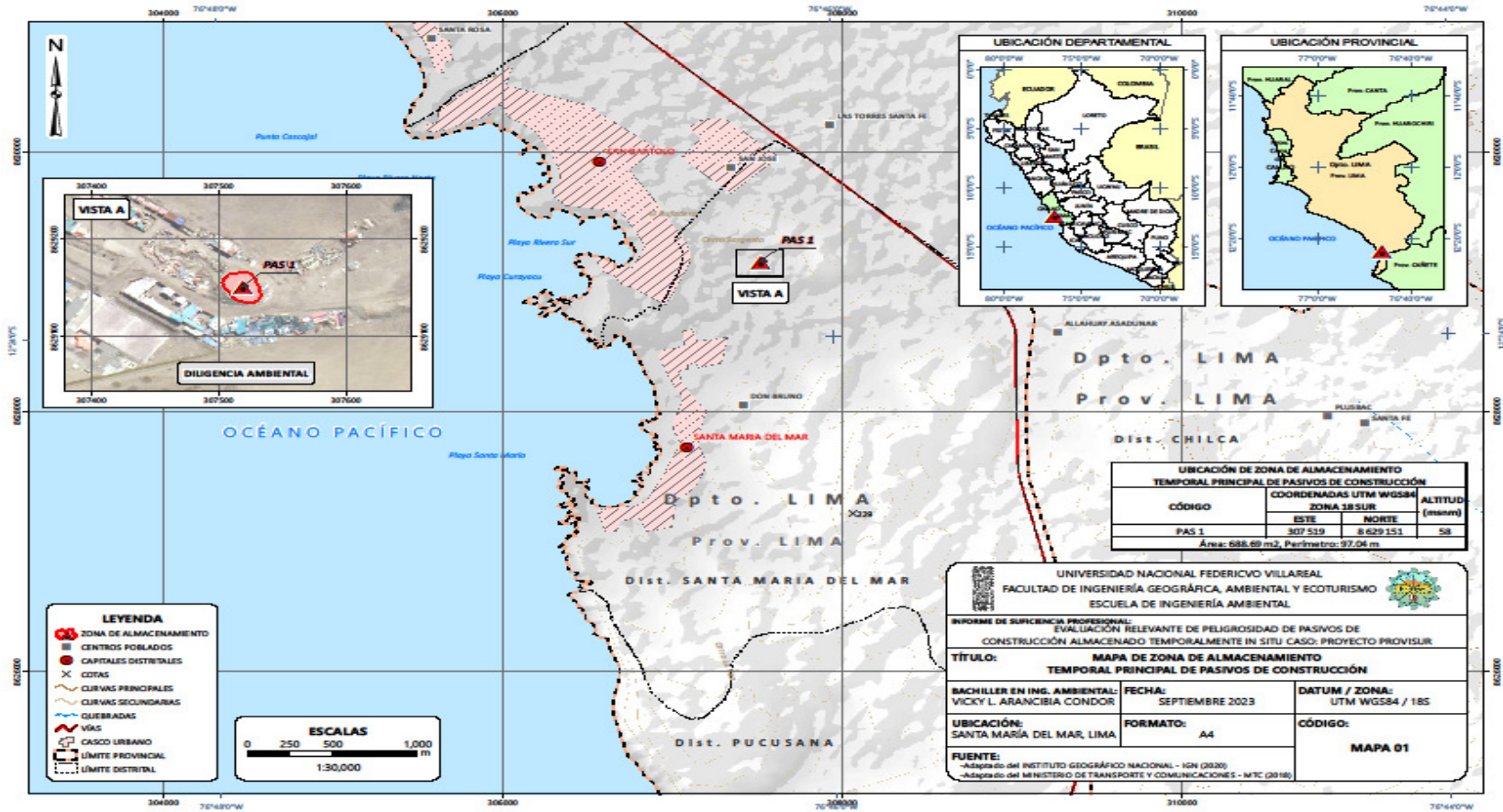
Para este acápite se aplicará la información legitimada del EIA-d del proyecto denominado Provisión de Servicios de Saneamiento para los Distritos del Sur de Lima-PROVISUR aprobado por Resolución Directoral N° 1073-201-VIVIENDA/VMCS-DGAA emitida por la Dirección General de Asuntos Ambientales del Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento (Autoridad Nacional del Agua , 2020) respectivamente, la cual será tratada como antecedente para la gestión supervisora de evaluación de peligrosidad de PASC del año 2018 la cual se complementara con recepción de resultado emitido.

La revalidación de evaluación de peligrosidad se basó sobre los resultados del análisis realizado en 02 noviembre del 2018 por lab. SGS afianzado a norma a solicitud de ejecutor con precedente SUPAM-AV-002 para dar por subsanado el cumplido a la intervención desfavorable continuo se puede visualizar lo evidente;

Mapa 2 exterioriza la delimitación de punto crítico en donde se ocasiono circunstancialmente el evento negativo a falta de coordinación entre los responsables de medio ambiente con el personal de la ejecución demostrando mucha insensibilidad ambiental, falta de interés a la gestión preventiva en la salud y el medioambiente posteriormente la especificación.

Mapa 2

Zona de Parcela con Posibilidad de Degradación de PASC-0002



Nota (Adaptado del Intituto Geologico, 2023)

### 2.3.1.3 Revalidación del Control de Calidad de la Estación Evaluada

El punto de colecta de muestra de remanente de material bituminoso, se identificó por medio de una (1) estación de muestreo, prueba (sobrante de carpeta asfáltica) en estudio al descarte de amenaza recolectado por el personal del laboratorio autentico, acto continuo.

Tabla 4 informa la técnica de la evaluación ambiental y el proceso de toma de datos de forma exacta en sitio de suceso de impacto por excedente inerte nocivo.

#### **Tabla 4**

*Revisión de datos Generales de la Actividad Realiza*

Descripción de Puntos Resaltantes previo a la Toma de Muestra					Observación del especialista de la Supervisión
○ Zona evaluada Sitio con código PASC-0001 propio a la concesión					
○ Cancroide de Estación de muestreo Coordenadas, Problemática y Fecha					
○ Resumen de la actividad realizada					
Código	Coordenadas		Tipo	Solución Ambiental A partir	Fecha
de la	UTM Datum		De	de: Evaluar y Estimar el nivel	22
Estación de	WGS 84 Zona		Muestra	de peligrosidad a fin de	de
Muestreo	185			garantizar a la salud de los	noviembre
	Norte	Este	Puntual	trabajadores y la conservar los	del 2018
				elementos del medioambiente	
				Zona evaluada	
PAS 1	8629119	0307490		Almacenamiento Temporal (en muestra de carpeta asfáltica).	
○ Listado de Profesionales					
Representante de la Supervisión			Vicky Arancibia		
Representante del Contratista			Delmar Rodríguez		
Representante del Laboratorio			Rafael De La Cruz		
			SGS		

*Nota* (Adaptado de CODESUR-SUEZ, 22 de noviembre del 2018)

### 2.3.1.4 Convalidación de Consideración de Muestreo en Campo

Tabla 5 transparenta la metodología y procedimientos de trabajo en la realización previa. Cada muestra es etiquetada para su identificación y preservada según el parámetro a determinar, acondicionando a temperatura adecuada de transporte hasta la recepción a Laboratorio, así como también todo envase debe rotularse. La metodología de muestreo y la preparación del material propio, ha sido adoptada de los criterios instalados por (Standart Methods for Examination of Water and Wastewater, American Society for Testing Materials (ASMTM), , 1992)Agencia de Protección de Medio Ambiente (EPA) (ver Anexo B)más adelante ver la información

**Tabla 5**

*Matriz de Control de Importancia para el Muestreo en Campo*

Procedimiento Obligación Asumida por el Contratista	Observación profesional de la Supervisión
<p>Manifiesto para el muestreo en lo que explica que cada muestra debe estar correctamente rotulada. Conviene poner en énfasis de que cada muestra debe contar con cadena de custodia en el que describirán dato significativo y sin duda ratificado por taller legalizado.</p>	<p>Correcto Rotulado se define por</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>(a) Nombre/ código de estación</li> <li>(b) Estación de muestreo</li> <li>(c) Fecha y hora del muestreo</li> <li>(d) Parámetro a ser analizado</li> <li>(e) Modo de conservación.</li> </ul>

### 2.3.1.5 Comprobación de Credibilidad de Instrumento Legal

Tabla 6 comunica sobre Instrumento legal el Método de Ratios de la Legis aplicado a la toma de decisión de comparación en el criterio del procedimiento del análisis de característica de peligrosidad en parámetros Corrosividad, Reactividad, Inflamabilidad, Toxicidad y Benzo(a)pireno

#### **Tabla 6**

##### *Observación al Sustento del Instrumento de Principio*

Fundamento Legitimada Internacional(NI)	Acción Ejecutada por la Supervisión
<p><i>NI1:Normativa</i> US-EPA ([ Título 40, Capítulo I, Sub-Capítulo I, Parte 261, Sub Parte C 261.21], 2023) establece como trazador de contingencia siempre que presenten las características de; _____ Corrosividad Reactividad Inflamabilidad y Toxicidad</p>	
<p><i>NI2:Norma Brasileira</i> (ABNTNBR 10004, 2004) apunta a los componentes (Inflamabilidade, Corrosividade, Reatividade y Toxicidade)particularmente como “características de peligrosidad Además , en la Tabla Anexo A de la p. 10, ítem F032 clasifica como _____ toxico al cuerpo simple Benzo(a)pireno”</p>	
<p><i>NI3: Norma Oficial Mexicana NOM-052-SEMARNAT-2005.</i></p>	

---

Base Legal Nacional (NN)

Acción Ejecutada  
por la Supervisión

---

*NN1: La disposición:* al artículo 30 del D.L. N° 1278 determina “un residuo es calificado como peligroso cuando presenta por lo menos una de las siguientes características, las cuales se definen como: Auto combustibilidad, Explosividad, Corrosividad, Reactividad, Toxicidad, Radioactividad o Patogenicidad” (Diario el Peruano , 2016).

---

*NN2: Regla licito* Estableció en la nota de pie número 15 del Anexo V del (Decreto Supremo N° 014-2017MINAM,Decreto Legislativo N° 1278)”que aprueba la Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos, de igual manera con lo fundado en el Convenio de Basilea sobre el Control de los movimientos transfronterizos de los desechos sólidos peligrosos y su eliminación, aprobado por Resolución

Legislativa N° 26234;define que el material bituminoso (residuos de asfalto) con contenido de alquitrán, está definido como No Peligroso, si la concentración de Benzo(a)pireno es inferior a 50 mg/kg.”

---

*Nota* (Adaptado de CODESUR-SUEZ, 22 de noviembre del 2018)

## 2.4 Resultados

Para validar el historial del indicador en Muestra PAS1(restos inertes) se buscó comparar y contrastar entre el principio de la normativa acomodado en la Tabla 6 e informe de ensayo efectuado por el Laboratorio certificado (ver Anexo C)

Tabla 7 señala compendio resultante del ensayo atingente al análisis fisicoquímico y orgánico de caracterización y distinción de peligrosidad en trazador formal generado por acontecimiento del proyecto esquematizado, así como también muestra herramienta estándar referencial de comparación ver el contenido línea abajo;

**Tabla 7**

*Recopilación de Producción- Ensayo de Carácter Relevante*

Identificación de Muestra: PAS 1				Resultado	Referencia
Fecha de muestreo	: 22/11/2018			PAS1 Muestra	ES_EPA8270_PAH_ECA
Matriz	:Residuo Solido Industrial			(restos de	
Parámetro	Unidad	LD	LC	Asfalto)	
Análisis Fisicoquímico para la Evaluación de PASC					
○ CORROSIVIDAD					
Corrosividad (pH)	Ph	-----	-----	<6.85	ESW_EPA 1110:2004
Corrosividad de los residuos	mmpy	-----	-----	<0.08	ESW_EPA 1110:2004
○ REACTIVIDAD					

Concentración de Cianuro(HCN)	mg/kg	0.125	0.375	<0.375	ESW_EPA_SW846_9014: 1996
Concentración de Sulfuros (H <sub>2</sub> S)	mg/kg	0.01	0.03	<0.03	ESW_EPA_SW846_9034: 1996
○ INFLAMABILIDAD	mm/s	_____	_____	0.3	ESW_EPA 1030 Agnición de solidos
○ TOXICIDAD		_____	_____	< L	EPA 1311 establecidos
Identificación de Muestra: PAS 1					Referencia
Fecha de muestreo	:22/11/2018			Resultados	
Matriz	:Residuo Solido Industrial			PAS1 Muestra	ES_EPA8270_PAH_ECA
Parámetros	Unidad	LD	LC	(restos de Asfalto)	
Análisis Organico					
○ Benzoapireno	>0.050	-----	----	<0.050	0.016

#### ***2.4.1 Revalidación de interpretación del resultado de modo preferencial***

En mención a evaluación de características de contingencia físico-químico y orgánico se manifiesta;

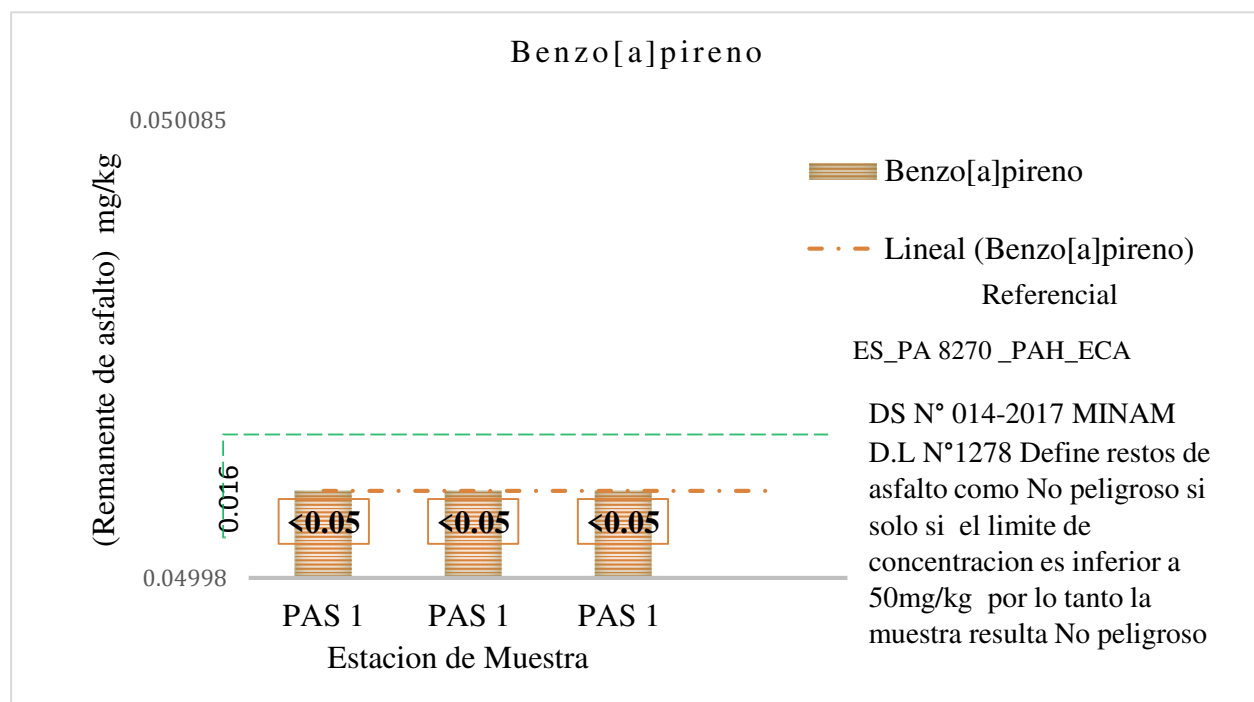
- Corrosividad; debido a que, los resultados son menores a 12,5 y mayores a 2; considerándolas de acuerdo a ello, y a lo señalado en el ítem 261.22 del Título 40 del Código de Regulaciones Federales (Parte 261/Subparte C), como una muestra no corrosiva por lo tanto se descarta peligrosidad.

- Reactividad; debido a que, la concentración de Cianuro (HCN) y de Sulfuros (H<sub>2</sub>S), en la muestra analizada resultaron inferior al límite permisible referencial de 250 mg/Kg, y de 500 mg/Kg, respectivamente por lo tanto no es reactivo por consiguiente se excluye peligrosidad
- Inflamabilidad; debido a que, según lo indicado por el método EPA 1030: Ignición de Sólidos, los resultados indican que la muestra analizada no es inflamable al presentar un valor inferior a 2.2 mm/s. por ello no causa daño
- Toxicidad; debido a que, según los parámetros analizados de Toxicidad por lixiviación (Test TCLP); y en base a la comparación con la normativa referencial, no se han encontrado valores que superen los niveles de comparación (ver Anexo C sobre el fundamento se descarta toxicidad de modo que se suprime peligrar continuamente;

Figura 8 transparenta concentración de Benzo(a)pireno libre en el suelo se encuentra por debajo de lo normado en los estándares de calidad de calidad de suelo EPA- para este parámetro en otros termino se registra valores menores (<) al límite de concentración, método de análisis del laboratorio por ende no corre el riesgo de exposición.

**Figura 8**

*Limite de Concentración Libre en el Suelo*



*Nota* Adapto de Informe de ensayo- Anexo B

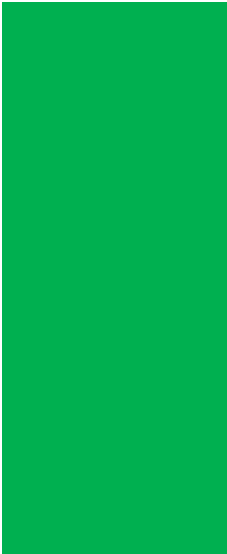

#### **2.4.2 Ratificación de Lectura de Muestra de Forma Secundario**

Tabla 8 retrata claramente el efecto determinado de valuación físico-químico y orgánico a fin conocer la peligrosidad de exposición a la salud y el medioambiente en muestra PAS1 de restos de asfalto originado por la ejecución del proyecto y almacenados provisionalmente.

**Tabla 8**

*Matriz de Validación de Resultados de Segundo Altura*

Medida de Prueba en la Ejecución de la Supervisión	Trazador Contaminante Concentración/Limite Permisible	Parámetro a Calificar	Puntaje con rasgo hasta 100 puntos	Clasificación Por Nivel de Riesgo	Observación de Supervisión destinada para Concesión
Validación de trazadores de peligrosidad Nocivo Se constató resultado cuidadosamente apoyado de instrumento legítimo estimando bajo riesgo contaminación por efecto perjudicial a la salud y al medio revalidando la duda de peligrosidad.	Corrosividad	NR Ffisico NR Ssalud NR Aambient	Inferior	Inofensivo	_____
	Reactividad	al NR Ffisico NR Ssalud	Insignificante	No peligroso	_____
	Inflamabilidad	NR Ffisico NR Ssalud NR Aambient	Reducido	No perjudicial	_____
	Toxicidad	al NR Ffisico NR Ssalud NR Aambient	Inferior	Inofensivo	_____
		al NR Ffisico NR Ssalud	Insignificante	No peligroso	_____
		NR Ffisico NR Ssalud	Reducido	No perjudicial	_____
					_____
					_____
					_____
					_____

Benzo[a]pireno	NRAambient al		
	NRFfisico		
	NRSsalud		
	NRAambient al		

### ***2.4.3 Aceptación de historial de Argumento Característico***

Tabla 9 detalla lo preparado a la afección al elemento ecológico dando como respuesta el asumir responsabilidad ambiental de compensación

(ver Anexo A)

### **Tabla 9**

*Matriz de Convalidación de Deducción de Tercera Categoría*

Manejo al encuentro de elementos Ecológicos en sitio en  
cuestión

Medio de Verificación Acción Ejecuta por la Supervisión	Cuerpo en Estudio	Parámetro	Puntaje con rasgo hasta 100 puntos	Medida de Restauración	Observaciones de Supervisión destinada para Concesión
Se inspecciono No encontrado cambio al daño se propuso rehabilitar o crear zona similar al anterior a fin de albergar y conservar las especies de la zona.	Fauna	NRffisico	Alto		_____
	Flora	NRffisico	Alto	Sensibilización ambiental.	_____
	Degradación de Paisaje	NRSsalud	Alto	Compensación Liberar espacio agredido.	_____

### III. APORTES DESTACADOS A LA EMPRESA

En virtud de la Consultora SUEZ he participado como especialista de asuntos ambiental para la supervisión he desarrollado el talento profesional de Analista de Gestión Ambiental para proyecto público-privado con estadía permanente en el que destaco recopilando en subsecuente Actuación en el quehacer instaladas en el EIAd respectivo a las obligaciones asumidas por el concesionario 2017-2020. En este sentido permítanme explicarle a continuación:

#### 3.1 Fase III Cierre de la Auditoría

Desarrollo al Plan de Vigilancia, Control y de Seguimiento

##### ***3.1.1 Consolidación del Programa y Gestión del Material Excedente***

Inspección de la implementación de instrumentos de gestión ambiental que favorece a los siguiente:

- Caracterización, Segregación, Etiquetado según la reciclabilidad
- Valorización y Reaprovechamiento del excedente residual.
- Trayecto de traslado de material excedente

##### ***3.1.2 Intensificación al Manejo de los PASC***

Se ha supervisado la implementación de lo siguiente:

- Aconteció almacenamiento de pasivos en el acopamiento de residuos peligrosos
- Fortalecimiento durante el transporte de disposición interno
- Disposición final conforme a normativa

##### ***3.1.3 Afianzamiento en las Acciones Ejecutadas de Control y Seguimiento***

Se ha presentado lo correlativo realización

- Descarte de contingencia en pasivos de construcción
- Compensación de flora impactada
- Inventariado preliminar general de pasivos existentes en la obra no contemplados

en el estudio de impacto ambiental.

#### ***3.1.4 Mejora al Plan de Cierre y/o Abandono***

Cabe resaltar rápidamente que para este Plan se tiene proyectado dar la conformidad total de los lugares donde fueron alterados es decir modificar los espacios en situación tal como se encontró al inicio de la obra o de ser posible mejorado ante ello se ha realizado la apertura y cierre de actividades pequeñas aún más para tener claridad en;

- Planificar Actividad relacionado al Plan de Cierre de este modo;

Presentar matriz ambiental actualizado alusivo al plan de cierre y abandono , Identificar e inventariar los pasivos de construcción tuberías de asbesto cemento, Delimitar y registrar los pasivos de contingencia en playas importantes del Litoral Marino que incluye en particular a los cuatro distritos (ver Anexo D), Distinguir fauna oriundas de la zona, Contabilizar compensación y/o reposición de flora, Implementar un IGA para el manejo de los residuos peligroso( asbesto cemento) Instalar un IGA de contingencia por derramamiento de efluentes tóxicos en playa ante una posible incidencia o accidente ambiental por falla mecánica de infraestructura CDB-A(pasivo operativo peligroso).

#### IV. CONCLUSIONES

Respecto a la realización del análisis de las características (Corrosividad, Reactividad, Inflamabilidad y Toxicidad) e indicador Benzo[a]pireno parámetro evaluado que corresponde a calificar la muestra PAS1 (residuo de asfalto inerte) generado por influencia de la construcción de obra del proyecto en especial y almacenados circunstancial, localizado en Santa María del Mar se ha comprobado que al presentar datos inferiores en comparación con la Norma internacional US-EPA y estimación de ensayo se reconoce como elemento No Peligroso.

Para el caso de determinación de peligrosidad a la salud y al medioambiente (suelo) estos presentes al ser examinados y comparado entre la normativa vigente y consecuencia del ensayo se concluyó que dicho elemento físico-químico y orgánico estudiado No presentan riesgo de exposición sanitario y por casualidad tampoco al entorno ambiental.

En cuanto a la afectación de los componentes ecológicos Se corrobora la implementación plan de compensación respecto a la flora por otro lado se evidencio el trabajo de las buenas prácticas de sensibilización ambiental sobre el fortalecimiento de la preservación de la flora y fauna a través de carteles y charlas de reforzamiento.

## V. RECOMENDACIONES

Se advirtió reforzar adecuada señalización entre pasivos peligrosos y No peligrosos conforme a procedimiento y normativa vigente durante la actividad.

Se demandó agilizar la gestión de los pasivos en tiempo prudente.

Se planteó arborizar el sitio impactado en la concesión previo análisis a fin de crear espacios de vida para la preservación de la fauna existente en tal sentido reaprovecha el material excedente limpio como bolones petrificado, tierra limpia como parte complementaria al resarcimiento ambiental.

## VI. REFERENCIA

- ABNT NBR 10004. (noviembre de 2013). *Número de referência. ABNT NBR 10004:2004. 71 páginas. NORMA. BRASILEIRA. ABNT.* Obtenido de <https://analiticaqmcresiduos.paginas.ufsc.br/files/2014/07/Nbr-10004-2004-Classificacao-De-Residuos-Solidos.pdf>
- ABNTNBR 10004. (2004). *Associacao Brasileira de Normas Tecnicas .* Obtenido de <https://analiticaqmcresiduos.paginas.ufsc.br/files/2014/07/Nbr-10004-2004-Classificacao-De-Residuos-Solidos.pdf>
- Acuated, A. d.-C. (16 de agosto del 2018). *Tabla 1 Recurso Humano Incorporado a la Supervisión.* Santa Maria de Mar.
- Adaptado de compañía Suez. (13 de marzo del 2019). *Figura 3 Gestion de pasivos ambientales .* Punta Negra Lima.
- Adaptado de CODESUR-SUEZ. (22 de noviembre del 2018). *Tabla 3 Revisión del modelamiento de la estación de muestreo en evaluacion.* Lima- Santa Maria del Mar.
- Adaptado de CODESUR-SUEZ. (noviembre de 22 de noviembre del 2018). *Tabla 4 Matriz de Seguimiento al Plan de ordenamiento Ambiental-Characterización de Peligrosidad (CRIT).* Lima- Santa Maria del Mar.
- Adaptado de compañía SUEZ PERU S.A. PERÚ. (9 de nov de 2018). *Foto 6 Realizacion de auditoria.*
- Adaptado del Intituto Geologico, M. y. (13 de 08 de 2023). *Mapa 1 Identificación de hallazgos de los PASC. en área de concesión.*

Adoptada de Soluciones Totales Ambientales Sambito S.A. (7 de Agosto de 2021). *INFORME DE CUMPLIMIENTO DE LOS HALLAZGOS Y PASIVOS AMBIENTALES IDENTIFICADOS EN EL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PROYECTO CONSTRUCCION OPERACIONAL DEL PUERTO DE MANTA FASE 1A-1B*. Obtenido de <https://tpm.ec/wp-content/uploads/2021/08/Informe-de-Pasivos-Ambientales.pdf>

Adoptado de ISO 14001:2015. (13 de 12 de 2021). *obligaciones de cumplimiento*. Obtenido de <https://www.nueva-iso-14001.com/pdfs/FDIS-14001.pdf>

Arancibia, Vicky adaptado de INGEMMET. (13 de 08 de 2023). Zona de Almacenamiento Temporal Principal de pasivos de construcción. (13011629J). (V. L. ARANCIBIA CONDOR , Recopilador) Lima, Lima, Peru.

Autoridad Nacional del Agua . (12 de 02 de 2020). *Resolucion Directorial N° 022-2020-ANA-DCERH*. Obtenido de [https://www.ana.gob.pe/sites/default/files/normatividad/files/RD\\_022\\_2020\\_ANA\\_DCE RH.pdf](https://www.ana.gob.pe/sites/default/files/normatividad/files/RD_022_2020_ANA_DCE RH.pdf)

CAJAS ECOLOGICAS . (setiembre de 2014). *Primera planta de transferencia y reciclable de residuos solidos de construccion civil*. Obtenido de <https://construproductos.com/empresa/cajas-ecologicas-sac-297>: <https://www.cajas-ecologicas.com/>

Configuracion Adaptado de la Supervisora SUEZ. (13 de agosto del 2018). *Figura 1 Organigrama de la compañía*. Avance de obra ejecutada por la supervision, Lima.

Convenio de Basilea N° S/N, a. p. (1989 de marzo de 22). <https://sinia.minam.gob.pe/normas/convenio-basilea-control-movimientos-transfronterizos-desechos-peligrosos>. Obtenido de

<https://sinia.minam.gob.pe/normas/convenio-basilea-control-movimientos-transfronterizos-desechos-peligrosos>

Decreto Supremo N° 014-2017MINAM, Decreto Legislativo N° 1278. (s.f.).

Decreto Supremo N° 014-2017-MINAM. (21 de 09 de 2017). *Decreto Legislativo N° 1278, del Decreto Supremo N° 014-2017*. Obtenido de Aprueban Reglamento del Decreto Legislativo N° 1278, Decreto Legislativo que aprueba la Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos. Decreto Supremo N° 014-2017: [https://www.minam.gob.pe/wp-content/uploads/2017/12/ds\\_014-2017-minam.pdf](https://www.minam.gob.pe/wp-content/uploads/2017/12/ds_014-2017-minam.pdf)

Defensoria del pueblo. (3:51pm de Diciembre de 04/12/2017). *Defensoria del Pueblo Peru*.

Obtenido de Defensoria del Pueblo demanda intensificar fiscalizacion a la:

<https://www.defensoria.gob.pe/defensoria-del-pueblo-demanda-intensificar-fiscalizacion-a-la-inadecuada-disposicion-de-residuos-de-la-construccion-y-demolicion/>

Diario el Perano . (04 de 06 de 2022). Decreto Supremo que aprueba el Reglamento de Gestion y Manejo de Residuos Solidos de la Construccion y Demolicion . *D.S. 002-2022-VIVIENDA*, págs. <https://busquedas.elperuano.pe/dispositivo/NL/2055631-1>.

Diario el Peruano . (2016 de Diciembre de 2016). DECRETO LEGISLATIVO N° 1278. *artículo 30 del D.LN° 1278*. Obtenido de <https://busquedas.elperuano.pe/download/url/decreto-legislativo-que-aprueba-la-ley-de-gestion-integral-d-decreto-legislativo-n-1278-1466666-4>

Diario Oficial el Peruano. (24 de enero de 2020). DECRETO DE URGENCIA N°022-2020 .

*DECRETO DE URGENCIA PARA EL FORTALECIMIENTO DE LA IDENTIFICACION Y GESTION DE PASIVOS AMBIENTALES*, págs.

<https://busquedas.elperuano.pe/normaslegales/decreto-de-urgencia-para-el-fortalecimiento-de-la-identifica-decreto-de-urgencia-n-022-2020-1848881-1/>.

DIGESA. (noviembre de 2006). Manual de Difucion Tecnico N°01 . *Gestion de los Residuos Peligrosos en Peru*, 15. Lima .

El Comercio . (26 de 08 de 2017). En Lima se generan 19 mil toneladas de desmosnte al dia y el 70% va al mar o rios . *La ruta ilegal del desmonte* , págs.

<https://elcomercio.pe/lima/sucesos/lima-generan-19-mil-toneladas-desmonte-dia-70-mar-rios-noticia-453274-noticia/>.

I, A. d. (s.f.).

Ing.Ambiental Benjamin Pacheco una noticia con reforzador criterio /Entrevista hecho por el Analista de Gestion Ambietal Ing. Arancibia Vicky. (13 de agosto de 2018).

Derramanientode de pasivos(efluente) por CBD-A en la calidad de playas importantes al Sur de Lima. Lima, Peru.

Instituto Nacional de Ecologia. (2001). *Ordenamiento ecologico marino*. Mexico. Obtenido de [https://www.google.com.pe/books/edition/Ordenamiento\\_ecol%C3%B3gico\\_marino/RMuU9DI9bygC?hl=es-419&gbpv=1&dq=Plan+de+ordenamiento+ambiental+en+sitio+impactado+revista+cientifica&printsec=frontcover](https://www.google.com.pe/books/edition/Ordenamiento_ecol%C3%B3gico_marino/RMuU9DI9bygC?hl=es-419&gbpv=1&dq=Plan+de+ordenamiento+ambiental+en+sitio+impactado+revista+cientifica&printsec=frontcover)

Mercedes Ruth Herrera Quispe. (2022). Residuos de la construccion y demolicion en el litoral marino de Lima Metropolitana. *South Sustainability*, (3)1. Obtenido de DOI: 10.21142/SS-0301-2022-e046

MINAN. (2017). *Decreto Legislativo N° 1278*. Obtenido de

<https://www.minam.gob.pe/disposiciones/decreto-legislativo-n-1278/>

- Municipalidad de Lima. (2021). *Tercera Reunion Virtual-Identificacion de areas degradadas/botaderos en Lima metropolitana*. Lima. Obtenido de <https://smia.munlima.gob.pe/uploads/documento/ad4e83bb51b2294c.pdf>
- NOM-052-SEMARNAT-2005. (s.f.). *Que establece las características, el procedimiento de identificación, clasificación y los listados de los residuos peligrosos*. Obtenido de <https://www.dof.gob.mx/normasOficiales/1055/SEMARNA/SEMARNA.htm>
- Norma Oficial Mexicana NOM-052-SEMARNAT-2005. (s.f.). *Procedimiento para identificar si un residuo es peligroso* . Obtenido de <https://www.fao.org/faolex/results/details/en/c/LEX-FAOC067089/>
- Petramas . (2022). *Lider en gestion integral de resduos solidos*. Obtenido de Recoleccion, transporte hasta su disposicion final: <https://www.petramas.com/>
- PETRAMAS S.A.C . (Julio de 2019). Obtenido de <https://pe.linkedin.com/company/petramas-sac>
- RYM FUMYMSER S.R.L. (2023). *RYM FUMYMSER/ REDUCIENDO EL IMPACTO AMBIENTAL* . Obtenido de <https://fumymser.com/>.
- RYM FUMYMSER S.R.L. (s.f.). <https://fumymser.com/>. Obtenido de <https://fumymser.com/>
- Standart Methods for Examination of Water and Wastewater, Americam Society for Testing Materials (ASMTM), . (1992). *PREAMBLE (NOT PART OF THE STANDARD)*. Obtenido de <https://law.resource.org/pub/us/cfr/ibr/002/apha.method.2510.1992.html>
- SUEZ WATER ADVANCED SOLUTIONS PERU S.A.C. . (2018). *Recursos humanos por area de Actividades y Tiempo para la Supervision*.
- Tabla adaptado del Informe de la Supervision Suez. (07 de 09 de 23 de setiembre del 2019).
- Tabla3:Expediente de Perito.*

[ Título 40, Capítulo I, Sub-Capítulo I, Parte 261, Sub Parte C 261.21]. (25 de enero de 2023).

*Leyes y Normas – Reglamentos ambientales*. Obtenido de

<https://espanol.epa.gov/espanol/leyes-y-normas-reglamentos-ambientales>

Unidos, A. d. (25 de enero de 2023). *Leyes y Normas – Reglamentos ambientales*. Estados

Unidos . Obtenido de <https://espanol.epa.gov/espanol/leyes-y-normas-reglamentos-ambientales>

United States Environmental Protection Agency U.S. EPA . (2005). *Benzo[a]pyrene (BaP)*

*CASRN 50-32-8 | DTXSID2020139 | IRIS*. Obtenido de

[https://cfpub.epa.gov/ncea/iris2/chemicallanding.cfm?substance\\_nmbr=136](https://cfpub.epa.gov/ncea/iris2/chemicallanding.cfm?substance_nmbr=136)

**Lista 1***Acrónimo Notable*

SIGLA	Descripcion
ADENDA	Adiciones o Complementarias añadidos a una Obra escrita aprobada
ABNTNBR 10004, 2004	Norma Brasileña
ASMTM	Standart Methods for Examination of Water and Wastewater, Americam Society for Testing Materials (ASMTM), , 1992)
ANA	Autoridad Nacional del Agua
DGAAA	Direccion General de Asuntos Ambientales
CBD	Cámara de Bombeo de Desagüe
DIA	Declaratoria de Impacto Ambiental
EIAd	Estudio de Impacto Ambiental Detallado
EGPPP	Equipo de Gestion Ambiental de Proyecto Publico Privado
EMA	Estrategia de Manejo Ambiental, Conjunto de Planes
ENV-001	Cantidad de Envió
EO	Empresa Operadora de residuos solidos
EX SITU	Fuera del ambiente o Terreno
FIGAE	Faculta de Ingeniería Geografica,Ambietal y Ecoturismo
IDIA	Identificación de Impacto Ambiental
IGA	Instrumento de Gestión Ambiental
IN SITU	En el Sitio, sobre el Terreno
IGM	Instituto Geografico Nacional
ITS	Informe Técnico ADENDA Sustentatorio
LAB	Laboratoria encargado del analisis de parametros
NI	Norma Internacional

NN	Norma Nacional
MINAM	Ministerio del Ambiente de Peru
MVCS	Ministerio de Vivienda Construcción y Saneamiento
NRF-NFS-NFA	Metodologia de estimacion de Nivel de Riesgo Fisico, a la Salud y el medio ambiente
PASC	Pasivos de Construcción
PETRAMAS	Peruanos Trabajando por un Medio Ambiente Saludable
PH	Punta Hermosa
PROVISUR	Provisión del Servicio de Agua Potable y Saneamiento para los Distritos del Sur de Lima
PN	Punta Negra
RCD	Residuo de Construcción y Demolición
SUPAM-NC-PLEV	Supervisión Ambiental en la No Conformidad para Levantamiento
STAFF	Grupo de profesionales
SB	San Bartolo
SGS	Sistema de Gestion de Seguridad
SMDM	Santa Maria del Mar
UTM	Termino de seguridad de Información, Sistema de Coordenadas
US-EPA	Nomativa de Proteccion Ambiental de los Estados Unidos de America

## **VII. ANEXO**

Anexo A Resultados sobre la Afectación a los Elementos de Conservación

Anexo B Documentación de Inicio de Trabajo en la Toma de Muestra

Anexo C Resultados de la Evaluación y Análisis de Trazadores de Peligrosidad

Anexo D Mapa de Distribución de Pasivo Operativo (Efluente Residual) Bioacumulativo  
en Sitio de Litoral Marino al Sur de Lima

Anexo A Resultados sobre la Afectación a los Elementos de Conservación  
a1-Informe Justificatorio de manejo de los objetos de conservación campestre

**INFORME TÉCNICO N° 001-2018-FCISA-BIOLOGÍA-cl**

**A** : **CYNTHIA CAMPOS**

Jefe de SSOMA-PROVISUR

**Asunto** : Evaluación de flora y vegetación y Propuesta de Plan de  
Compensación

**Anexo** : Santa María del Mar, 6 de febrero de 2018

---

Tengo el agrado de dirigirme a usted para informarle lo siguiente

**1. ANTECEDENTES**

El Estudio de Impacto Ambiental (EIA) realizado por la empresa ECSA Ingenieros y aprobado mediante Resolución Directoral N°1073-2015-VIVIENDA-VMCS-DGAA, plantea en el Capítulo V la “Caracterización de los Impactos Ambientales” sobre los diferentes componentes siendo uno de estos, el Medio Biológico que constituye las comunidades de Flora y Fauna. Para fines de este informe se describirá únicamente al componente vegetación. En el estudio, se indica que, se registraron 34 especies de plantas, siendo las herbáceas las que tienen mayor representatividad en la zona (44%).

Actualmente, se aprecia a 100 m de la estación BT-01 (PTAR/DAM), un pequeño parche de aproximadamente 200 m de extensión, de vegetación arbustiva de especies tanto cultivadas como silvestres.

Según el EIA, durante la etapa de construcción de redes, las obras podrían generar impactos en el Área de Influencia del Proyecto por las actividades de movimiento de tierras, desbroce, movilización de equipos, vehículos de transporte de personal y maquinaria pesada. Estas actividades generarían el desbroce puntual de cobertura vegetal. Asimismo, el área total de desbroce producto de la instalación de cámaras de bombeo es de 1 000 m<sup>2</sup>, siendo un valor no significativo respecto a las áreas verdes de cada distrito Punta Hermosa (183 669,8 m<sup>2</sup>), Punta Negra (105 467, 9m<sup>2</sup>), San Bartolo (76 455,8 m<sup>2</sup>) y Santa María del Mar (180 099,6 m<sup>2</sup>). Se concluye que no alterará, de manera significativa, la flora del área de estudio. De la misma forma se indica que el impacto no será significativo en la instalación de redes de alcantarillado.

Se concluye que las actividades de construcción del proyecto generan un impacto No Significativo al componente biológico de vegetación.

## 2. EVALUACIÓN DE FLORA Y VEGETACIÓN EN EL ÁREA DE CONSTRUCCIÓN- PROYECTO PROVISUR

Actualmente se están ejecutando actividades de construcción en la obra del Proyecto PROVISUR; siendo que, en el área del proyecto se han registrado tres especies de plantas, pertenecientes a las familias Poaceae, Casuarinaceae y Fabaceae, tal y como se describe en la Tabla N°1 se describen las especies registrados del área.

**Tabla 1. Especies de plantas identificadas en el área de desmonte final- Proyecto PROVISUR-etapa de construcción**

Familia	Nombre científico	Tipo de crecimiento	Nombre común	N° de individuos
Poaceae	<i>Phragmites australis</i> (Cav.) Trin. ex Steud.	Arbustivo	Carrizo	40
Casuarinaceae	<i>Casuarina equisetifolia</i> L.	Arbóreo	Casuarina	1
Fabaceae	<i>Prosopis pallida</i>	Arbóreo	Algarrobo	1

Elaborado por FCISA, 2018

Se reportan 40 individuos de la especie *Phragmites australis* o “carrizo” (Figura N° 1) dentro de la zona destinada para el depósito de material excedente. Esta gramínea presenta un porte arbustivo, observándose a todos los individuos bajo condición seca o “marchita”, debido a que esta especie se asocia a humedales o cuerpos de agua cercanos (Eguiarte, L.E., *et al* 2009<sup>1</sup>). Sin embargo, dada la naturaleza del área del proyecto la cual corresponde a la cobertura vegetal de Desierto Costero, donde predominan los extensos arenales; se dificulta el crecimiento y desarrollo de esta especie como se evidencia en las Figuras N°1 y N°2.

Cabe señalar, que el área donde se encuentran estas especies, se caracteriza por presentar suelos arenosos, sin presencia de especies de fauna (aves, mamíferos, reptiles, insectos), es decir, no representa una zona de diversidad biológica.

<sup>1</sup> Eguiarte, L. E., R. Colin., E. Aguirre-Planter y M. Rosas. 2011. Ecología evolutiva de dos especies invasoras de humedales en la República Mexicana: *Arundo donax* y *Phragmites australis* (Poaceae). Universidad Nacional Autónoma de México. Instituto de Ecología. Informe final SNIBCONABIO, proyecto No. GN038. México. D. F.

**Figura 1. *Phragmites australis* “carrizo”**



Fuente: FCISA, 2018

**Figura 2. Imagen panorámica de la distribución de la especie *Phragmites australis* “carrizo”**



Fuente: FCISA, 2018

La segunda especie registrada fue *Casuarina equisetifolia* o “casuarina” (Figura N° 3) de la cual solo se encontró un individuo feneciente. Esta especie perteneciente a la familia Casuarinaceae, soporta la proximidad del mar y los suelos pobres y salinos; por lo cual, se le conoce como una especie de bajas exigencias, resistente a la falta de humedad y los sustratos salinos, de ahí que sea muy adecuado en zonas litorales

(Mesa D., 2003<sup>2</sup>), y usualmente empleado para reforestar espacios similares al área del Proyecto.

**Figura 3. *Casuarina equisetifolia* “Casuarina”**



Fuente: FCISA, 2018

La tercera especie registrada en el área del proyecto fue *Prosopis pallida* o el “algarrobo”, esta es una especie con gran capacidad para adaptarse al hábitat del desierto costero debido a su habilidad para captar nitrógeno y agua por sus largas raíces (Dostert *et al.*, 2012<sup>3</sup>). La evaluación inicial de esta especie se pudo observar que el único individuo se encontraba feneciente y lleno de polvo productos de las actividades del proyecto, también se observó que las ramificaciones habían crecido postradas en el suelo y el tamaño de la planta no se había desarrollado por completo.

<sup>2</sup> Mesa, Dianelis, 2003. Obtención de plantas resistentes a la salinidad para los suelos salinos cubanos. Revista Cubana de Ciencia Agrícola. Disponible en: <<http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=193018048001>> ISSN 0034-7485.

<sup>3</sup> Dostert N., Roque J, Cano A, La Torre M, Weigend M. Hoja botánica: Algarrobo. Proyecto Perú biodiverso. Museo de Historia Natural de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos.

### 3. PLAN DE COMPENSACIÓN DE FLORA

Dentro del área del proyecto, se encuentran estaciones intermedias de desmonte del material excedente de la construcción, sin embargo, se ha designado como área de disposición final a la zona donde se encuentran especies de flora secas. Se podría proceder a eliminar la vegetación muerta de la zona.

### 4. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Se concluye y recomienda lo siguiente:

- Los individuos de “carrizo” *Phragmites australis*, los de “algarrobo” *Prosopis pallida* y la “casuarina” *Casuarina equisetifolia* se encuentran fenecientes y podrán ser extraídos y destinados como leña o desmonte, en caso se libere el área esta podrá ser utilizada para los fines convenientes del proyecto.
- Todas las especies de flora registradas en el área no se encontraban en condiciones para ser trasplantada.

b1- Certificación del Laboratorio

# Certificado

**INACAL**  
Instituto Nacional  
de Calidad  
Acreditación

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

**SGS DEL PERÚ S.A.C.**  
Laboratorio de Ensayo

En su sede ubicada en: Av. Elmer Faucett N° 3348 Urb. Bocanegra, distrito de Callao, Provincia Constitucional del Callao - departamento de Lima

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

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

Fecha de Renovación: 29 de diciembre de 2017  
Fecha de Vencimiento: 28 de diciembre de 2021

Cedula N° : 0637-Z-017/INACAL-DA  
Contrato N° : 046-ZO 1 7/INACAL-DA  
Registro N° : LE-002

El presente certificado de tiene validez con su correspondiente Alcance de Acreditación y cédula de notificación dado que el alcance puede estar sujeto a ampliaciones, reducciones, actualizaciones y suspensiones temporales. El alcance y vigencia debe confirmarse en la página web [www.inacal.gob.pe/acreditacion/categoria/acreditados](http://www.inacal.gob.pe/acreditacion/categoria/acreditados) al momento de hacer uso del presente certificado.

La Dirección de Acreditación del INACAL, es firmante del Acuerdo de Reconocimiento Multilateral (MLA) de Inter American Accreditation Cooperation (IAAC) e Internacional Accreditation Forum (IAF) y del Acuerdo de Reconocimiento Mútuo con la International Laboratory Accreditation Cooperation (ILAC).

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

Fecha de emisión: 04 de enero de 2018

Directora de Dirección de Acreditación - INACAL

DATOS DEL CLIENTE

FACTURAR A:

Ensayo / Preservante

NUESTROS LABORATORIOS

Cliente: *Recursos de Desarrollo Socioeconómico de la Región S.A. - Subsidiaria del Peruano*  
 Contacto: *Pelinao Acosta Guez.*  
 Teléfono: *969165730*  
 E-mail: *-*

RUC: *-*  
 Dirección: *-*  
 Contacto: *-*  
 Teléfono: *-*  
 E-mail: *-*

Calle: *Avenida Elmer Faucet 3349, Calle 1*  
 Teléfono: *-*  
 E-mail: *-*

Proyecto: *-*  
 Lugar de Inspección: *Asfalto - Tarma CVD.*  
 E-mail: *-*  
 Teléfono: *-*

Muestreado por: *SGS*  
 El Cliente:   
 El Cliente:

Arequipa: *Ernesto Gutierrez N° 276, Parque Industrial*  
 Teléfono: *-*  
 E-mail: *-*

Contacto: *-*  
 Dirección: *-*  
 Teléfono: *-*  
 E-mail: *-*

Frecuencia del Muestreo: *-*  
 El Cliente:   
 El Cliente:

Cajamarca: *Calle Arnoldo Marquez 257, Barrio San Antonio*  
 Teléfono: *-*  
 E-mail: *-*

Nº de OI: *30481-2* Nº de Pre-Acta: *-*

Número de envases (Plástico / Vidrio): *1*

OBSERVACIONES: *Asfalto.*

Anexo B Documentación de Inicio de Trabajo en la Toma de Muestra b2 Cadena de Custodia

Anexo B Documentación de Inicio de Trabajo en la Toma de Muestra

Item	Estación de Muestreo	Descripción de la Estación	Profundidad (m)	Coordenadas UTM WGS 84 (m.s.m.)	Altitud (m.s.m.)	Matriz	Tipo de Muestra Simple	Completa	Fecha	Hora	P	V
		<i>ZONA DE ALMACENAMIENTO DE TEMPORAL DE COMPETAS ASFALTICAS.</i>	<i>810</i>	<i>-</i>	<i>20.</i>	<i>-</i>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<i>22-11-18</i>	<i>15:15</i>	<i>1</i>	<i>1</i>

Ensayo / Preservante	Resultado
<i>Infloración Lodo</i>	<input checked="" type="checkbox"/>
<i>Reactividad H<sub>2</sub>S</i>	<input checked="" type="checkbox"/>
<i>Reactividad HCN</i>	<input checked="" type="checkbox"/>
<i>Corrosividad</i>	<input checked="" type="checkbox"/>
<i>TeCP (Metales)</i>	<input checked="" type="checkbox"/>
<i>TeCP (VOCS, compuesto orgánicos volátiles)</i>	<input checked="" type="checkbox"/>

Responsable de la recepción de las muestras: *Pelinao Acosta Guez.*  
 Fecha y hora de recepción: *-*  
 Firma: *-*

Inspector responsable: *Bernar Navarrete Hernandez*  
 Fecha: *22-11-18*  
 Firma: *-*

Representante del Cliente: *Pelinao Acosta Guez.*  
 Fecha: *-*  
 Firma: *-*

Muestra enviada por vía:  Terrestre  
 Aéreo  
 Fluvial  
 Marítima

Personal responsable del envío: *-*  
 Agencia / Persona a cargo del transporte: *-*  
 RUC / OMI: *-*  
 Fecha y hora del envío: *-*

Condiciones en que se recibieron las muestras: *-*  
 Fecha y hora de recepción: *-*  
 Firma: *-*

Refrigeradas:   
 Preservadas:   
 Dentro del tiempo de conservación:   
 N° de muestras rotas:   
 Otros (especificar): *-*

Temperatura:   
 N° de recipientes:   
 N° de coolers:

SGS del Perú S.A.C.  
 CALLAO  
 22 NOV. 2018  
**RECIBIDO**  
 Data Center - EHS



DATOS DEL CLIENTE

FACTURAR A:

Ensayo / Preservante

Cliente: *TERRIUM DE DESARROLLO DE OBRAS S.A. SUCURSAL DEL PERU*

Razon Social:

Contacto: *DELMAN RODRIGUEZ*

RUC:

Teléfono: *969165930*

Dirección:

E-mail: *-*

Contacto:

Proyecto: *-*

Teléfono:

Lugar de Inspección: *TEJONERA - TEJONERA / SAN RAFAEL*

E-mail:

Contacto: *ENVIAR EL INFORME A:*

Muestreado por:  SSS  El Cliente

Dirección: *-*

Frecuencia del Monitoreo:  El Cliente

Teléfono: *-*

Partidico:   No Periodico  Especial

E-mail: *-*

Número de envases (Plástico / Vidrio):

Nº de OI: *50481-1*

Nº de Pre-Acta: *-*

Item	Estación Monitoreo	Descripción de la Estación	Profundidad (m)	Coordenadas UTM WGS 84 <input type="checkbox"/> PSAD 56 <input type="checkbox"/>	Altitud (m.s.n.m.)	Matriz	Tipo de Muestra Simple <input type="checkbox"/> Composite <input type="checkbox"/>	Fecha	Hora	P	V
<i>01</i>	<i>Pa. 1</i>	<i>Para el monitoreo de los puntos de ingreso de los capriles asfálticos</i>	<i>0.2</i>		<i>40</i>		<input checked="" type="checkbox"/>	<i>22-11-18</i>	<i>15:15</i>	<i>01</i>	<i>✓</i>

OBSERVACIONES: *Asfalto.*

Item	Estación Monitoreo	Descripción de la Estación	Profundidad (m)	Coordenadas UTM WGS 84 <input type="checkbox"/> PSAD 56 <input type="checkbox"/>	Altitud (m.s.n.m.)	Matriz	Tipo de Muestra Simple <input type="checkbox"/> Composite <input type="checkbox"/>	Fecha	Hora	P	V
<i>Diagonal</i>											

Inspector responsable: *Gerardo Ramirez A.* Fecha: *22-11-18*

Responsable de la recepción de las muestras: *Delmar Rodriguez* Fecha y hora de recepción: *22-11-18*

Personal responsable del envío: *Delmar Rodriguez* Representante del Cliente

Condiciones en que se recibieron las muestras:  Refrigeradas  Preservadas:  Dentro del tiempo de conservación:  N° de muestras recibidas:  Temperatura:  N° de paquetes:  N° de codigos:  Otros (especificar):

Muestra enviada por vía:  Terrestre  Aérea  Fluvial  Marítima

Personal responsable del envío: *Delmar Rodriguez* RUC / DNI: *-* Fecha y hora del envío: *-*

Fecha y hora de recepción: *22-11-18* Firma: *Delmar Rodriguez*

SGS del Perú S.A.C.  
CALLAO  
22 NOV. 2018  
RECIBIDO  
Data Center - EHS

Anexo B Documentación de Inicio de Trabajo en la Toma de Muestra



**LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR  
EL ORGANISMO PERUANO DE ACREDITACIÓN  
INACAL - DA CON REGISTRO N° LE - 002**



**INFORME DE ENSAYO CON VALOR OFICIAL  
MA1824963**

c1- Ensayo de Evaluación de Parámetro: Corrosividad, Reactividad, Inflamabilidad y Toxicidad- CRIT

---

**TECNICAS DE DESALINIZACION DE AGUAS S.A.**

AV. VICTOR ANDRES BELAUNDE NRO. 887 URB. REYNOSO PROV. CONST. DEL CALLAO

ENV / EA-350481-001

PROCEDENCIA : **PROVISUR - TEDAGUA**

---

Fecha de Recepción SGS : 22-11-2018  
Fecha de Ejecución : Del 22 11-2018 al 06-12-2018  
Muestreo Realizado Por : Personal de Operaciones de SGS

<b>Estación de Muestreo</b>
PAS 1

**Emitido por SGS del Perú S.A.C.**

**Impreso el 06/12/2018**

**LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR  
EL ORGANISMO PERUANO DE ACREDITACIÓN  
INACAL - DA CON REGISTRO N° LE - 002**

**INFORME DE ENSAYO CON VALOR OFICIAL  
MA1824963**

**Rocio J. Manrique Torres**  
**C.I.P. 136634**  
**Coordinador de Laboratorio**

**INFORME DE ENSAYO CON VALOR OFICIAL  
MA1824963**

IDENTIFICACIÓN DE MUESTRA					PAS 1
FECHA DE MUESTREO					22/11/2018
HORA DE MUESTREO					15:15:00
MATRIZ					RESIDUO SÓLIDO INDUSTRIAL
PRODUCTO DESCRITO COMO					RESIDUO SÓLIDO INDUSTRIAL
Parámetro	Referencia	Unidad	LD	LC	Resultado
<b>Análisis Físicoquímicos</b>					
Reactividad HCN	ESW_EPA_SW846_9014	mg/kg	0.125	0.375	<0.375 *
Reactividad H2S	ESW_EPA_SW846_9034	mg/kg	0.01	0.03	<0.03 *
Inflamabilidad	ESW_EPA1030	mm/s	--	--	0.3 *
Corrosividad (pH)	ESW_EPA1110	pH	--	--	6.85 *
Corrosividad de los residuos	ESW_EPA1110	mmpy	--	--	0.08
<b>Metales en TCLP</b>					
Aluminio	ELEA_EPA1311_6020	mg/L	0.002	0.005	0.225 *
Antimonio	ELEA_EPA1311_6020	mg/L	0.001	0.002	<0.002 *
Arsénico	ELEA_EPA1311_6020	mg/L	0.002	0.006	<0.006 *
Bario	ELEA_EPA1311_6020	mg/L	0.001	0.005	0.799 *
Berilio	ELEA_EPA1311_6020	mg/L	0.001	0.002	<0.002 *
Bismuto	ELEA_EPA1311_6020	mg/L	0.002	0.006	<0.006 *
Boro	ELEA_EPA1311_6020	mg/L	0.003	0.010	0.043 *
Cadmio	ELEA_EPA1311_6020	mg/L	0.001	0.004	<0.004 *
Calcio	ELEA_EPA1311_6020	mg/L	0.041	0.131	50.145 *
Cobalto	ELEA_EPA1311_6020	mg/L	0.001	0.002	0.002 *
Cobre	ELEA_EPA1311_6020	mg/L	0.002	0.006	<0.006 *
Cromo	ELEA_EPA1311_6020	mg/L	0.001	0.004	<0.004 *
Estaño	ELEA_EPA1311_6020	mg/L	0.001	0.002	<0.002 *
Estroncio	ELEA_EPA1311_6020	mg/L	0.001	0.004	0.112 *
Fósforo	ELEA_EPA1311_6020	mg/L	0.04	0.11	0.28 *
Hierro	ELEA_EPA1311_6020	mg/L	0.02	0.05	0.39 *
Magnesio	ELEA_EPA1311_6020	mg/L	0.003	0.009	2.130 *
Manganeso	ELEA_EPA1311_6020	mg/L	0.001	0.003	0.343 *
Mercurio	ELEA_EPA1311_6020	mg/L	0.001	0.003	<0.003 *
Molibdeno	ELEA_EPA1311_6020	mg/L	0.0004	0.0012	<0.0012 *
Niquel	ELEA_EPA1311_6020	mg/L	0.002	0.005	<0.005 *
Plata	ELEA_EPA1311_6020	mg/L	0.001	0.005	<0.005 *
Plomo	ELEA_EPA1311_6020	mg/L	0.002	0.005	<0.005 *
Potasio	ELEA_EPA1311_6020	mg/L	0.018	0.057	1.286 *
Selenio	ELEA_EPA1311_6020	mg/L	0.001	0.004	<0.004 *
Talio	ELEA_EPA1311_6020	mg/L	0.001	0.003	<0.003 *
Titanio	ELEA_EPA1311_6020	mg/L	0.004	0.014	<0.014 *
Vanadio	ELEA_EPA1311_6020	mg/L	0.005	0.016	<0.016 *
Zinc	ELEA_EPA1311_6020	mg/L	0.002	0.006	0.081 *

**INFORME DE ENSAYO CON VALOR OFICIAL  
MA1824963**

IDENTIFICACIÓN DE MUESTRA					PAS 1
FECHA DE MUESTREO					22/11/2018
HORA DE MUESTREO					15:15:00
MATRIZ					RESIDUO SÓLIDO INDUSTRIAL
PRODUCTO DESCRITO COMO					RESIDUO SÓLIDO INDUSTRIAL
Parámetro	Referencia	Unidad	LD	LC	Resultado
Compuestos orgánicos volátiles en TCLP					
1,1-Dicloropropeno	EW_EPA8260_TCLP	mg/L	0.001	0.002	<0.002 *
1,1,1,2-Tetracloroetano	EW_EPA8260_TCLP	mg/L	0.001	0.002	<0.002 *
1,1,1-Tricloroetano	EW_EPA8260_TCLP	mg/L	0.001	0.002	<0.002 *
1,1,2,2-Tetracloroetano	EW_EPA8260_TCLP	mg/L	0.001	0.002	<0.002 *
1,1,2-Tricloroetano	EW_EPA8260_TCLP	mg/L	0.001	0.002	<0.002 *
1,1-Dicloroetano	EW_EPA8260_TCLP	mg/L	0.001	0.002	<0.002 *
1,1-Dicloroetano	EW_EPA8260_TCLP	mg/L	0.001	0.002	<0.002 *
1,2,3-Triclorobenceno	EW_EPA8260_TCLP	mg/L	0.001	0.002	<0.002 *
1,2,3-Tricloropropano	EW_EPA8260_TCLP	mg/L	0.001	0.002	<0.002 *
1,2,4-Triclorobenceno	EW_EPA8260_TCLP	mg/L	0.001	0.002	<0.002 *
1,2,4-Trimetilbenceno	EW_EPA8260_TCLP	mg/L	0.001	0.002	<0.002 *
1,2-Dibromo-3-cloropropano	EW_EPA8260_TCLP	mg/L	0.001	0.002	<0.002 *
1,2-Dibromoetano	EW_EPA8260_TCLP	mg/L	0.001	0.002	<0.002 *
1,2-Diclorobenceno	EW_EPA8260_TCLP	mg/L	0.001	0.002	<0.002 *
1,2-Dicloroetano	EW_EPA8260_TCLP	mg/L	0.001	0.002	<0.002 *
1,2-Dicloropropano	EW_EPA8260_TCLP	mg/L	0.001	0.002	<0.002 *
1,3,5-Trimetilbenceno	EW_EPA8260_TCLP	mg/L	0.001	0.002	<0.002 *
1,3-Diclorobenceno	EW_EPA8260_TCLP	mg/L	0.001	0.002	<0.002 *
1,3-Dicloropropano	EW_EPA8260_TCLP	mg/L	0.001	0.002	<0.002 *
1,4-Diclorobenceno	EW_EPA8260_TCLP	mg/L	0.001	0.002	<0.002 *
2,2-Dicloropropano	EW_EPA8260_TCLP	mg/L	0.001	0.002	<0.002 *
2-Clorotolueno	EW_EPA8260_TCLP	mg/L	0.001	0.002	<0.002 *
4-Clorotolueno	EW_EPA8260_TCLP	mg/L	0.001	0.002	<0.002 *
4-Isopropiltolueno	EW_EPA8260_TCLP	mg/L	0.001	0.002	<0.002 *
Benceno	EW_EPA8260_TCLP	mg/L	0.0005	0.0010	<0.0010 *
Bromobenceno	EW_EPA8260_TCLP	mg/L	0.0015	0.0050	<0.0050 *
Bromoclorometano	EW_EPA8260_TCLP	mg/L	0.001	0.002	<0.002 *
Bromodiclorometano	EW_EPA8260_TCLP	mg/L	0.0015	0.0050	<0.0050 *
Bromoformo (Tribromometano)	EW_EPA8260_TCLP	mg/L	0.0015	0.0050	<0.0050 *
Cis 1,2-dicloroetano	EW_EPA8260_TCLP	mg/L	0.001	0.002	<0.002 *
Cis-1,3-dicloropropeno	EW_EPA8260_TCLP	mg/L	0.001	0.002	<0.002 *
Clorobenceno	EW_EPA8260_TCLP	mg/L	0.0015	0.0050	<0.0050 *
Clorodibromometano	EW_EPA8260_TCLP	mg/L	0.0015	0.0050	<0.0050 *
Cloroformo	EW_EPA8260_TCLP	mg/L	0.0015	0.0050	<0.0050 *
Dibromometano	EW_EPA8260_TCLP	mg/L	0.001	0.002	<0.002 *
Estireno	EW_EPA8260_TCLP	mg/L	0.001	0.002	<0.002 *

**INFORME DE ENSAYO CON VALOR OFICIAL  
MA1824963**

IDENTIFICACIÓN DE MUESTRA					PAS 1
FECHA DE MUESTREO					22/11/2018
HORA DE MUESTREO					15:15:00
MATRIZ					RESIDUO SÓLIDO INDUSTRIAL
PRODUCTO DESCRITO COMO					RESIDUO SÓLIDO INDUSTRIAL
Parámetro	Referencia	Unidad	LD	LC	Resultado
Compuestos orgánicos volátiles en TCLP					
Etilbenceno	EW_EPA8260_TCLP	mg/L	0.0005	0.0010	<0.0010 *
Hexaclorobutadieno	EW_EPA8260_TCLP	mg/L	0.0003	0.0006	<0.0006 *
Isopropilbenceno (Cumeno)	EW_EPA8260_TCLP	mg/L	0.001	0.002	<0.002 *
m,p-Xileno	EW_EPA8260_TCLP	mg/L	0.0005	0.0010	<0.0010 *
Naftaleno	EW_EPA8260_TCLP	mg/L	0.001	0.002	<0.002 *
n-Butilbenceno	EW_EPA8260_TCLP	mg/L	0.001	0.002	<0.002 *
n-Propilbenceno	EW_EPA8260_TCLP	mg/L	0.001	0.002	<0.002 *
o-Xileno	EW_EPA8260_TCLP	mg/L	0.0005	0.0010	<0.0010 *
Sec-butilbenceno	EW_EPA8260_TCLP	mg/L	0.001	0.002	<0.002 *
Ter-butilbenceno	EW_EPA8260_TCLP	mg/L	0.001	0.002	<0.002 *
Tetracloroetileno (Tetracloroetano)	EW_EPA8260_TCLP	mg/L	0.001	0.002	<0.002 *
Tetracloruro de Carbono	EW_EPA8260_TCLP	mg/L	0.001	0.002	<0.002 *
Tolueno	EW_EPA8260_TCLP	mg/L	0.0005	0.0010	0.0010 *
Trans 1,2-dicloroetano	EW_EPA8260_TCLP	mg/L	0.001	0.002	<0.002 *
Trans 1,3-dicloropropeno	EW_EPA8260_TCLP	mg/L	0.001	0.002	<0.002 *
Tricloroetano (Tricloroetileno)	EW_EPA8260_TCLP	mg/L	0.001	0.002	<0.002 *

INFORME DE ENSAYO CON VALOR OFICIAL  
MA1824963

CONTROL DE CALIDAD

**LC:** Limite de cuantificación  
**MB:** Blanco del proceso.  
**LCS %Recovery:** Porcentaje de recuperación del patrón de proceso.  
**MS %Recovery:** Porcentaje de recuperación de la muestra adicionada.  
**MSD %RPD:** Diferencia Porcentual Relativa entre los duplicados de la muestra adicionada.  
**Dup %RPD:** Diferencia Porcentual Relativa entre los duplicados del proceso.

Parámetro	Unidad	LC	MB	DUP %RPD	LCS %Recovery	MS %Recovery
n-Butilbenceno	mg/L	0.002	<0.002	0%		
n-Propilbenceno	mg/L	0.002	<0.002	0%		
o-Xileno	mg/L	0.0010	<0.0010	0%		
Sec-butilbenceno	mg/L	0.002	<0.002	0%		
Ter-butilbenceno	mg/L	0.002	<0.002	0%		
Tetracloroetileno (Tetracloroetano)	mg/L	0.002	<0.002	0%		
Tetracloruro de Carbono	mg/L	0.002	<0.002	0%		
Tolueno	mg/L	0.0010	<0.0010	0%		
Trans 1,2-dicloroetano	mg/L	0.002	<0.002	0%		
Trans 1,3-dicloropropeno	mg/L	0.002	<0.002	0%		
Tricloroetano (Tricloroetileno)	mg/L	0.002	<0.002	0%		



INFORME DE ENSAYO CON VALOR OFICIAL  
MA1824963

REFERENCIAS DE MÉTODOS DE ENSAYO

Referencia	Sede	Parámetro	Método de Ensayo
ELEA_EPA1311_6020	Callao	Metales en TCLP	EPA Method 1311, Rev. 0 :1992.Toxicity Characteristic Leaching Procedure/ EPA Method 6020B , Rev 02: 2014.- Inductively Coupled Plasma-Mass Spectrometry. (Validado) 2018.
ESW_EPA_SW846_9014	Callao	Reactividad al HCN	USEPA, SW-846: 1996 Test Methods for Evaluating Solid Waste, Physical Chemical Methods Cap. 7 Secc. 7.3.3.1 y 7.3.3.2 / EPA 9014: 1996 Titrimetric and Manual Spectrophotometric Determinative Methods for Cyanide
ESW_EPA_SW846_9034	Callao	Reactividad al H <sub>2</sub> S	USEPA SW-846: 1996 Test Methods for Evaluating Solid Waste, Physical Chemical Methods - Cap. 7 Secc. 7.3.4.1 y 7.3.4.2 / EPA 9034: 1996 Titrimetric Procedure for Acid-Soluble and Acid Insoluble Sulfides
ESW_EPA1030	Callao	Inflamabilidad en Residuos Sólidos	EPA 1030: Rev. 0 : 1996. Ignitability of solids,
ESW_EPA1110	Callao	Corrosividad de los residuos	EPA 1110A: 2004, Corrosivity Toward Steel.
EW_EPA8260_TCLP	Callao	Compuestos orgánicos volátiles en TCLP	EPA 8260D Rev.4:2017. Volatile Organic Compounds by Gas Chromatography/Mass Spectrometry/ EPA 1311: Toxicity Characteristic Leaching Procedure

Notas:

El reporte de tiempo se realiza en el sistema horario de 24 horas.

Las muestras recibidas cumplen con las condiciones necesarias para la realización de los análisis solicitados.

(\*) El método indicado no ha sido acreditado por el INACAL - DA , para la matriz en mención.

Los resultados de las muestras expresados en mg/Kg se calculan sobre base seca.

Este documento es emitido por la Compañía bajo sus Condiciones Generales de Servicio, que pueden encontrarse en la página <http://www.sgs.pe/es-ES/Terms-and-Conditions.aspx> Son especialmente importantes las disposiciones sobre limitación de responsabilidad, pago de indemnizaciones y jurisdicción definidas en dichas Condiciones Generales de Servicio, su alteración o su uso indebido constituye un delito contra la fé publica y se regula por las disposiciones civiles y penales de la materia, queda prohibida la reproducción parcial, salvo autorización escrita de SGS de Perú S.A.C.

Los resultados del informe de ensayo sólo son válidos para la(s) muestra(s) ensayada(s) y no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce. La compañía no es responsable del origen o fuente de la cual las muestras han sido tomadas.



**LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR  
EL ORGANISMO PERUANO DE ACREDITACIÓN  
INACAL - DA CON REGISTRO N° LE - 002**



**INFORME DE ENSAYO CON VALOR OFICIAL  
MA1824965**

---

**TECNICAS DE DESALINIZACION DE AGUAS S.A.**

AV. VICTOR ANDRES BELAUNDE NRO. 887 URB. REYNOSO PROV. CONST. DEL CALLAO

ENV / EA-350481-002

PROCEDENCIA : **PROVISUR - TEDAGUA / SAN BARTOLO**

---

Fecha de Recepción SGS : 22-11-2018  
Fecha de Ejecución : Del 22 11-2018 al 03-12-2018  
Muestreo Realizado Por : Personal de Operaciones de SGS

<b>Estación de Muestreo</b>
PAS 1

**Emitido por SGS del Perú S.A.C.**

**Impreso el 03/12/2018**

**Rocio J. Manrique Torres**  
**C.I.P. 136634**  
**Coordinador de Laboratorio**



LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR  
EL ORGANISMO PERUANO DE ACREDITACIÓN  
INACAL - DA CON REGISTRO N° LE - 002



INFORME DE ENSAYO CON VALOR OFICIAL  
MA1824965

IDENTIFICACIÓN DE MUESTRA					PAS 1
FECHA DE MUESTREO					22/11/2018
HORA DE MUESTREO					15:15:00
MATRIZ					SUELOS
PRODUCTO DESCRITO COMO					SUELOS
Parámetro	Referencia	Unidad	LD	LC	Resultado
Hidrocarburos Aromáticos Polinucleares					
Benzo(a)pireno	ES_EPA8270_PAH_ECA	mg/kg	0.016	0.050	<0.050



INFORME DE ENSAYO CON VALOR OFICIAL  
MA1824965

CONTROL DE CALIDAD

**LC:** Limite de cuantificación  
**MB:** Blanco del proceso.  
**LCS %Recovery:** Porcentaje de recuperación del patrón de proceso.  
**MS %Recovery:** Porcentaje de recuperación de la muestra adicionada.  
**MSD %RPD:** Diferencia Porcentual Relativa entre los duplicados de la muestra adicionada.  
**Dup %RPD:** Diferencia Porcentual Relativa entre los duplicados del proceso.

Parámetro	Unidad	LC	MB	LCS %Recovery	MS %Recovery	MSD %RPD
Benzo(a)pireno	mg/kg	0.050	<0.050	86%	110%	2%



**LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR  
EL ORGANISMO PERUANO DE ACREDITACIÓN  
INACAL - DA CON REGISTRO N° LE - 002**



**INFORME DE ENSAYO CON VALOR OFICIAL  
MA1824965**

**REFERENCIAS DE MÉTODOS DE ENSAYO**

Referencia	Sede	Parámetro	Método de Ensayo
ES_EPA8270_PAH_ECA	Callao	Hidrocarburos Aromáticos Polinucleares	EPA 8270E. Rev. 6:2017. Semivolatile Organic Compounds by Gas Chromatography/Mass Spectrometry

**Notas:**

El reporte de tiempo se realiza en el sistema horario de 24 horas.

Las muestras recibidas cumplen con las condiciones necesarias para la realización de los análisis solicitados.

Los resultados de las muestras expresados en mg/Kg se calculan sobre base seca.

Este documento es emitido por la Compañía bajo sus Condiciones Generales de Servicio, que pueden encontrarse en la página <http://www.sgs.pe/es-ES/Terms-and-Conditions.aspx> Son especialmente importantes las disposiciones sobre limitación de responsabilidad, pago de indemnizaciones y jurisdicción definidas en dichas Condiciones Generales de Servicio, su alteración o su uso indebido constituye un delito contra la fé publica y se regula por las disposiciones civiles y penales de la materia, queda prohibida la reproducción parcial, salvo autorización escrita de SGS de Perú S.A.C.

Los resultados del informe de ensayo sólo son válidos para la(s) muestra(s) ensayada(s) y no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce. La compañía no es responsable del origen o fuente de la cual las muestras han sido tomadas.

Ultima Revisión Julio 2015

# Anexo D Mapa de Distribución de Pasivo Operativo (Efluente Residual) Bioacumulativo en Sitio de Litoral Marino al Sur de Lima

### LEYENDA

- PASIVOS DE CONSTRUCCIÓN - PUNTO CRÍTICO
- PASIVOS DE CONSTRUCCIÓN
- CENTROS POBLADOS
- CAPITALES DISTRITALES
- COTAS
- CURVAS PRINCIPALES
- CURVAS SECUNDARIAS
- QUEBRADAS
- VÍAS
- POSIBLE ZONA DE AFECTACIÓN  
(litoral vulnerable por pasivos de construcción)
- CASCO URBANO
- LÍMITE PROVINCIAL
- LÍMITE DISTRITAL

### ESCALAS

1:30,000

### UBICACIÓN DEPARTAMENTAL

### UBICACIÓN PROVINCIAL

### UBICACIÓN DE PASIVOS DE CONSTRUCCIÓN

CÓDIGO	COORDENADAS UTM WGS84 ZONA 18 SUR		TIPO
	ESTE	NORTE	
PAS 1-18-Santa María del Mar	307 107	8 628 591	Tipo A
PAS 1-19-Santa María del Mar	306 833	8 628 525	Tipo C
PAS 1-20-Santa María del Mar	306 850	8 627 478	Tipo C
PAS 1-21-Santa María del Mar	306 519	8 627 234	Tipo C

UNIVERSIDAD NACIONAL FEDERICO VILLAREAL  
FACULTAD DE INGENIERÍA GEOGRÁFICA, AMBIENTAL Y ECOTURISMO  
ESCUELA DE INGENIERÍA AMBIENTAL

**INFORME DE SUFICIENCIA PROFESIONAL:**  
EVALUACIÓN RELEVANTE DE PELIGROSIDAD DE PASIVOS DE CONSTRUCCIÓN ALMACENADO TEMPORALMENTE IN SITU CASO: PROYECTO PROVISUR

**TÍTULO:** MAPA DE DISTRIBUCIÓN DE PASIVOS DE CONSTRUCCIÓN EN EL DISTRITO DE SANTA MARÍA DEL MAR

**BACHILLER EN ING. AMBIENTAL:**  
VICKY L. ARANCIBIA CONDOR

**FECHA:**  
SEPTIEMBRE 2023

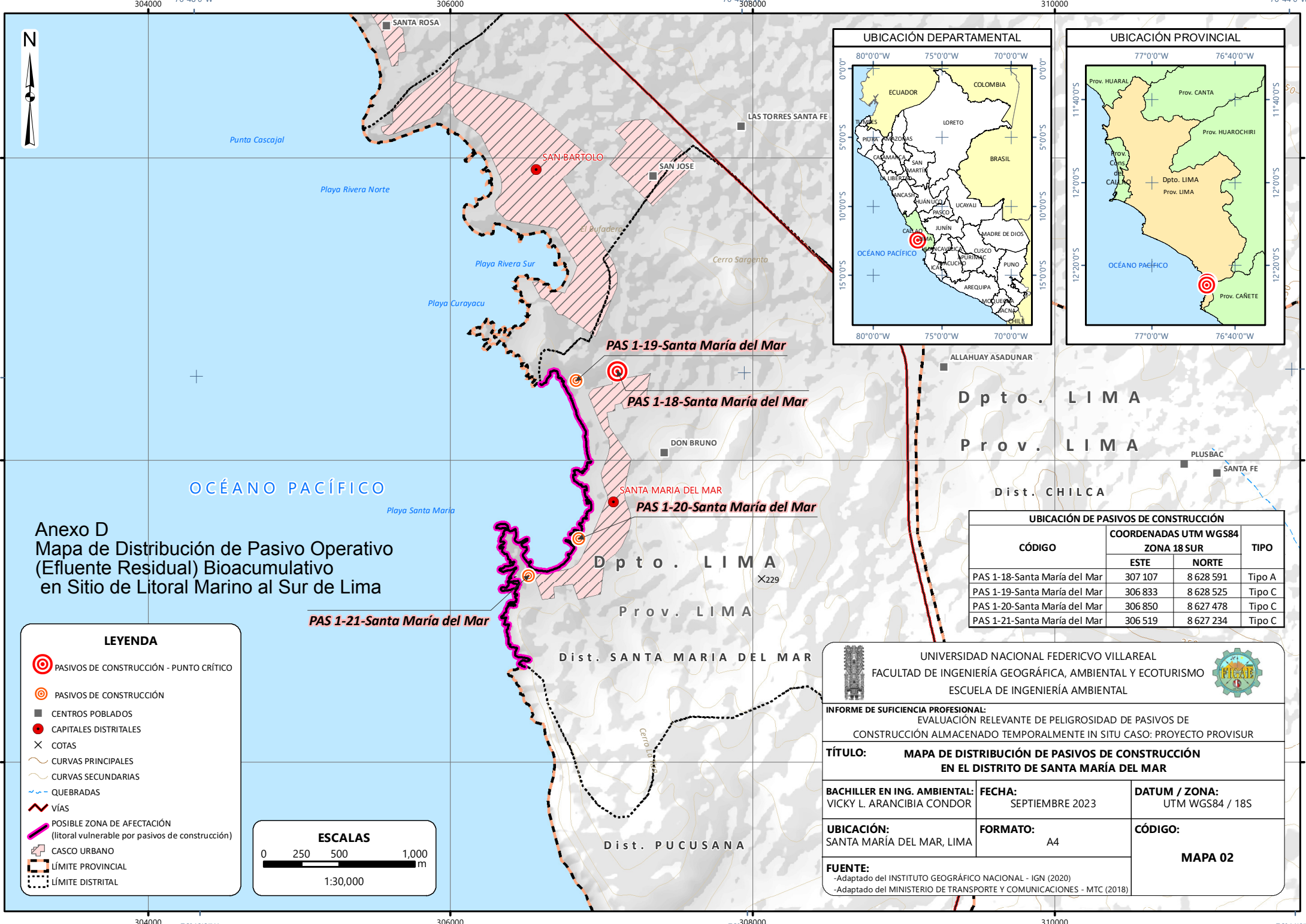
**DATUM / ZONA:**  
UTM WGS84 / 18S

**UBICACIÓN:**  
SANTA MARÍA DEL MAR, LIMA

**FORMATO:**  
A4

**CÓDIGO:**  
**MAPA 02**

**FUENTE:**  
-Adaptado del INSTITUTO GEOGRÁFICO NACIONAL - IGN (2020)  
-Adaptado del MINISTERIO DE TRANSPORTE Y COMUNICACIONES - MTC (2018)



# Anexo D Mapa de Distribución de Pasivo Operativo (Efluente Residual) Bioacumulativo en Sitio de Litoral Marino al Sur de Lima

OCEANO PACIFICO

### LEYENDA

- PASIVOS DE CONSTRUCCIÓN - PUNTO CRÍTICO
- PASIVOS DE CONSTRUCCIÓN
- CENTROS POBLADOS
- CAPITALES DISTRITALES
- COTAS
- CURVAS PRINCIPALES
- CURVAS SECUNDARIAS
- QUEBRADAS
- VIAS
- POSIBLE ZONA DE AFECTACIÓN  
(litoral vulnerable por pasivos de construcción)
- CASCO URBANO
- LÍMITE PROVINCIAL
- LÍMITE DISTRITAL

### ESCALAS

0 250 500 1,000 m

1:30,000

### UBICACIÓN DEPARTAMENTAL

80°0'0"W 75°0'0"W 70°0'0"W

0°0'0"S 5°0'0"S 10°0'0"S 15°0'0"S

OCEANO PACIFICO

### UBICACIÓN PROVINCIAL

77°0'0"W 76°40'0"W

11°40'0"S 12°0'0"S 12°20'0"S

OCEANO PACIFICO

### UBICACIÓN DE PASIVOS DE CONSTRUCCIÓN

CÓDIGO	COORDENADAS UTM WGS84 ZONA 18 SUR		TIPO
	ESTE	NORTE	
PAS 2-12-San Bartolo	306 170	8 630 073	Tipo C
PAS 2-13-San Bartolo	306 237	8 629 712	Tipo C
PAS 2-14-San Bartolo	306 338	8 629 639	Tipo A
PAS 2-15-San Bartolo	306 742	8 629 342	Tipo C
PAS 2-16-San Bartolo	306 744	8 629 126	Tipo C
PAS 2-17-San Bartolo	306 654	8 629 094	Tipo C

UNIVERSIDAD NACIONAL FEDERICO VILLAREAL  
FACULTAD DE INGENIERÍA GEOGRÁFICA, AMBIENTAL Y ECOTURISMO  
ESCUELA DE INGENIERÍA AMBIENTAL

**INFORME DE SUFICIENCIA PROFESIONAL:**  
EVALUACIÓN RELEVANTE DE PELIGROSIDAD DE PASIVOS DE CONSTRUCCIÓN ALMACENADO TEMPORALMENTE IN SITU CASO: PROYECTO PROVISUR

**TÍTULO:** MAPA DE DISTRIBUCIÓN DE PASIVOS DE CONSTRUCCIÓN EN EL DISTRITO DE SAN BARTOLO

<b>BACHILLER EN ING. AMBIENTAL:</b> VICKY L. ARANCIBIA CONDOR	<b>FECHA:</b> SEPTIEMBRE 2023	<b>DATUM / ZONA:</b> UTM WGS84 / 18S
<b>UBICACIÓN:</b> SAN BARTOLO, LIMA	<b>FORMATO:</b> A4	<b>CÓDIGO:</b>  <b>MAPA 03</b>

**FUENTE:**  
-Adaptado del INSTITUTO GEOGRÁFICO NACIONAL - IGN (2020)  
-Adaptado del MINISTERIO DE TRANSPORTE Y COMUNICACIONES - MTC (2018)

# Anexo D Mapa de Distribución de Pasivo Operativo (Efluente Residual) Bioacumulativo en Sitio de Litoral Marino al Sur de Lima

### LEYENDA

- PASIVOS DE CONSTRUCCIÓN - PUNTO CRÍTICO
- PASIVOS DE CONSTRUCCIÓN
- CENTROS POBLADOS
- CAPITALES DISTRITALES
- COTAS
- CURVAS SECUNDARIAS
- QUEBRADAS
- VÍAS
- POSIBLE ZONA DE AFECTACIÓN  
(litoral vulnerable por pasivos de construcción)
- CASCO URBANO
- LÍMITE PROVINCIAL
- LÍMITE DISTRITAL

### ESCALAS

0 250 500 1,000 m

1:30,000

### UBICACIÓN DEPARTAMENTAL

80°0'0"W 75°0'0"W 70°0'0"W

0°0'0"S 5°0'0"S 10°0'0"S 15°0'0"S

80°0'0"W 75°0'0"W 70°0'0"W

### UBICACIÓN PROVINCIAL

77°0'0"W 76°40'0"W

11°40'0"S 12°00'0"S 12°20'0"S

77°0'0"W 76°40'0"W

### UBICACIÓN DE PASIVOS DE CONSTRUCCIÓN

CÓDIGO	COORDENADAS UTM WGS84 ZONA 18 SUR		TIPO
	ESTE	NORTE	
PAS 3-09-Punta Negra	304 895	8 631 859	Tipo C
PAS 3-10-Punta Negra	305 377	8 631 079	Tipo C
PAS 3-11-Punta Negra	305 567	8 630 458	Tipo A
PAS 3-8-Punta Negra	304 501	8 632 600	Tipo A

UNIVERSIDAD NACIONAL FEDERICO VILLAREAL  
FACULTAD DE INGENIERÍA GEOGRÁFICA, AMBIENTAL Y ECOTURISMO  
ESCUELA DE INGENIERÍA AMBIENTAL

INFORME DE SUFICIENCIA PROFESIONAL:  
EVALUACIÓN RELEVANTE DE PELIGROSIDAD DE PASIVOS DE  
CONSTRUCCIÓN ALMACENADO TEMPORALMENTE IN SITU CASO: PROYECTO PROVISUR

**TÍTULO: MAPA DE DISTRIBUCIÓN DE PASIVOS DE CONSTRUCCIÓN  
EN EL DISTRITO DE PUNTA NEGRA**

<b>BACHILLER EN ING. AMBIENTAL:</b> VICKY L. ARANCIBIA CONDOR	<b>FECHA:</b> SEPTIEMBRE 2023	<b>DATUM / ZONA:</b> UTM WGS84 / 18S
<b>UBICACIÓN:</b> PUNTA NEGRA, LIMA	<b>FORMATO:</b> A4	<b>CÓDIGO:</b> <b>MAPA 04</b>

**FUENTE:**  
-Adaptado del INSTITUTO GEOGRÁFICO NACIONAL - IGN (2020)  
-Adaptado del MINISTERIO DE TRANSPORTE Y COMUNICACIONES - MTC (2018)

# Anexo D Mapa de Distribución de Pasivo Operativo (Efluente Residual) Bioacumulativo en Sitio de Litoral Marino al Sur de Lima

OCEANO PACIFICO

### LEYENDA

- PASIVOS DE CONSTRUCCIÓN - PUNTO CRÍTICO
- PASIVOS DE CONSTRUCCIÓN
- CENTROS POBLADOS
- CAPITALES DISTRITALES
- COTAS
- CURVAS PRINCIPALES
- CURVAS SECUNDARIAS
- QUEBRADAS
- VÍAS
- POSIBLE ZONA DE AFECTACIÓN  
(litoral vulnerable por pasivos de construcción)
- CASCO URBANO
- LÍMITE PROVINCIAL
- LÍMITE DISTRITAL

### ESCALAS

1:30,000

### UBICACIÓN DEPARTAMENTAL

### UBICACIÓN PROVINCIAL

### UBICACIÓN DE PASIVOS DE CONSTRUCCIÓN

CÓDIGO	COORDENADAS UTM WGS84 ZONA 18 SUR		TIPO
	ESTE	NORTE	
PAS 4-01-Punta Hermosa	299 961	8 638 209	Tipo C
PAS 4-02-Punta Hermosa	300 046	8 638 116	Tipo C
PAS 4-03-Punta Hermosa	300 347	8 636 894	Tipo C
PAS 4-04-Punta Hermosa	300 544	8 636 357	Tipo C
PAS 4-06-Punta Hermosa	301 719	8 635 388	Tipo C
PAS 4-07-Punta Hermosa	303 155	8 633 603	Tipo C
PAS 4-5-Punta Hermosa	301 037	8 635 757	Tipo A

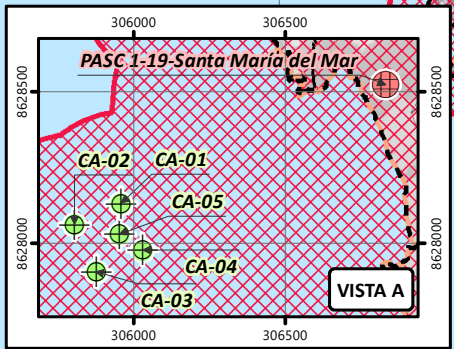
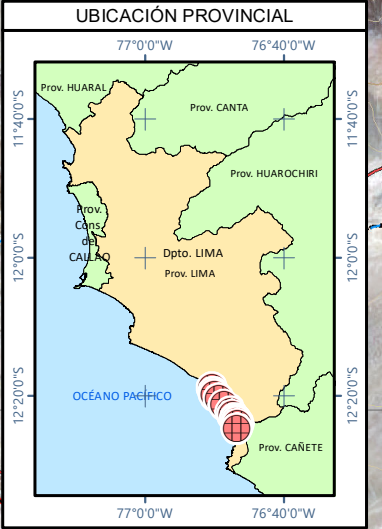
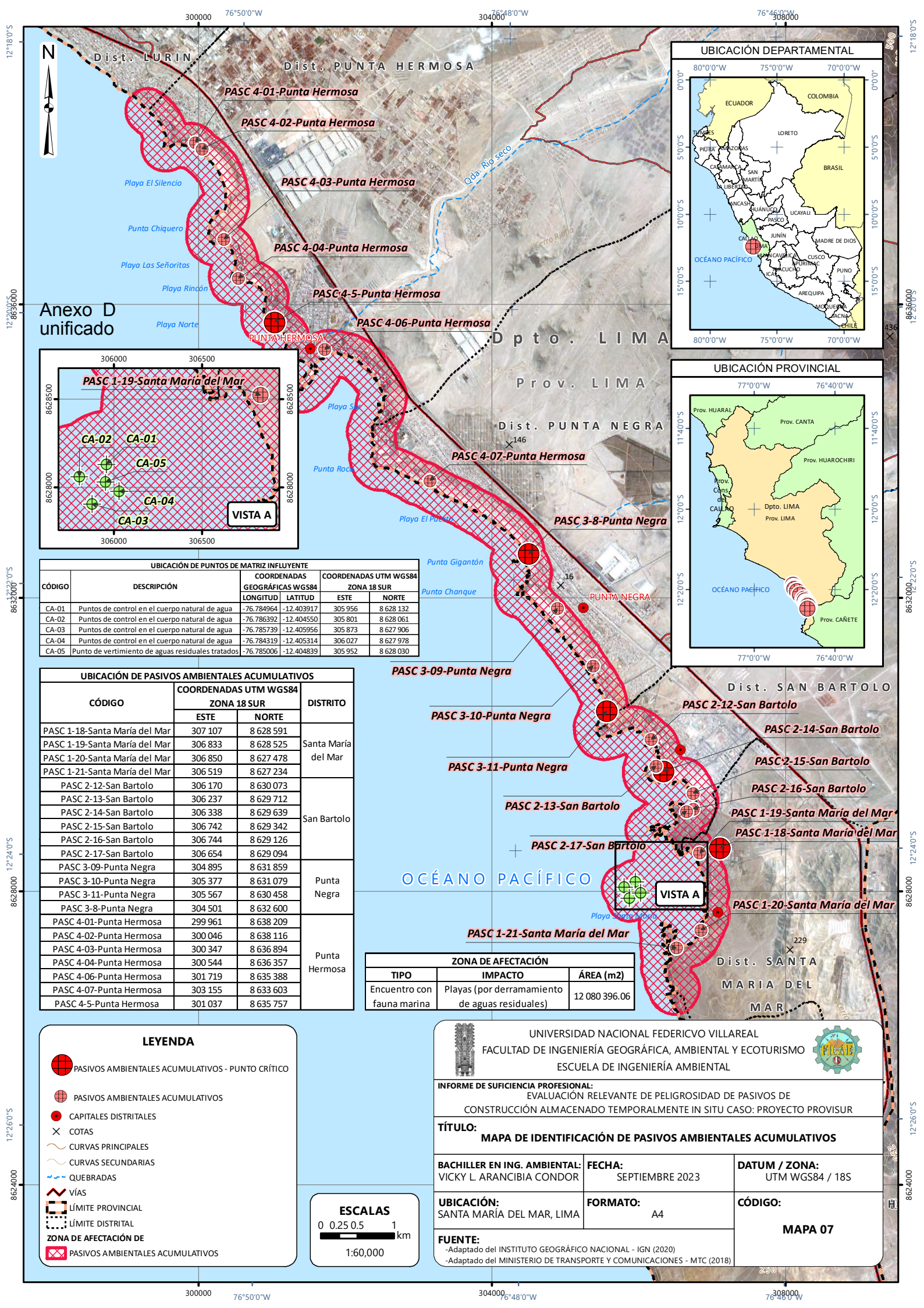
UNIVERSIDAD NACIONAL FEDERICO VILLAREAL  
FACULTAD DE INGENIERÍA GEOGRÁFICA, AMBIENTAL Y ECOTURISMO  
ESCUELA DE INGENIERÍA AMBIENTAL

**INFORME DE SUFICIENCIA PROFESIONAL:**  
EVALUACIÓN RELEVANTE DE PELIGROSIDAD DE PASIVOS DE CONSTRUCCIÓN ALMACENADO TEMPORALMENTE IN SITU CASO: PROYECTO PROVISUR

**TÍTULO:** MAPA DE DISTRIBUCIÓN DE PASIVOS DE CONSTRUCCIÓN EN EL DISTRITO DE PUNTA HERMOSA

<b>BACHILLER EN ING. AMBIENTAL:</b> VICKY L. ARANCIBIA CONDOR	<b>FECHA:</b> SEPTIEMBRE 2023	<b>DATUM / ZONA:</b> UTM WGS84 / 18S
<b>UBICACIÓN:</b> PUNTA HERMOSA, LIMA	<b>FORMATO:</b> A4	<b>CÓDIGO:</b>  <b>MAPA 05</b>

**FUENTE:**  
-Adaptado del INSTITUTO GEOGRÁFICO NACIONAL - IGN (2020)  
-Adaptado del MINISTERIO DE TRANSPORTE Y COMUNICACIONES - MTC (2018)



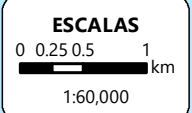
UBICACIÓN DE PUNTOS DE MATRIZ INFLUYENTE					
CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	COORDENADAS GEOGRÁFICAS WGS84		COORDENADAS UTM WGS84 ZONA 18 SUR	
		LONGITUD	LATITUD	ESTE	NORTE
CA-01	Puntos de control en el cuerpo natural de agua	-76.784964	-12.403917	305 956	8 628 132
CA-02	Puntos de control en el cuerpo natural de agua	-76.786392	-12.404550	305 801	8 628 061
CA-03	Puntos de control en el cuerpo natural de agua	-76.785739	-12.405956	305 873	8 627 906
CA-04	Puntos de control en el cuerpo natural de agua	-76.784319	-12.405314	306 027	8 627 908
CA-05	Punto de vertimiento de aguas residuales tratados	-76.785006	-12.404839	305 952	8 628 030

CÓDIGO	COORDENADAS UTM WGS84 ZONA 18 SUR		DISTRITO
	ESTE	NORTE	
PASC 1-18-Santa María del Mar	307 107	8 628 591	Santa María del Mar
PASC 1-19-Santa María del Mar	306 833	8 628 525	
PASC 1-20-Santa María del Mar	306 850	8 627 478	
PASC 1-21-Santa María del Mar	306 519	8 627 234	San Bartolo
PASC 2-12-San Bartolo	306 170	8 630 073	
PASC 2-13-San Bartolo	306 237	8 629 712	
PASC 2-14-San Bartolo	306 338	8 629 639	
PASC 2-15-San Bartolo	306 742	8 629 342	
PASC 2-16-San Bartolo	306 744	8 629 126	
PASC 2-17-San Bartolo	306 654	8 629 094	
PASC 3-09-Punta Negra	304 895	8 631 859	Punta Negra
PASC 3-10-Punta Negra	305 377	8 631 079	
PASC 3-11-Punta Negra	305 567	8 630 458	
PASC 3-8-Punta Negra	304 501	8 632 600	Punta Hermosa
PASC 4-01-Punta Hermosa	299 961	8 638 209	
PASC 4-02-Punta Hermosa	300 046	8 638 116	
PASC 4-03-Punta Hermosa	300 347	8 636 894	
PASC 4-04-Punta Hermosa	300 544	8 636 357	
PASC 4-06-Punta Hermosa	301 719	8 635 388	
PASC 4-07-Punta Hermosa	303 155	8 633 603	
PASC 4-5-Punta Hermosa	301 037	8 635 757	

ZONA DE AFECTACIÓN		
TIPO	IMPACTO	ÁREA (m2)
Encuentro con fauna marina	Playas (por derramamiento de aguas residuales)	12 080 396.06

**LEYENDA**

- PASIVOS AMBIENTALES ACUMULATIVOS - PUNTO CRÍTICO
- PASIVOS AMBIENTALES ACUMULATIVOS
- CAPITALES DISTRITALES
- COTAS
- CURVAS PRINCIPALES
- CURVAS SECUNDARIAS
- QUEBRADAS
- VÍAS
- LÍMITE PROVINCIAL
- LÍMITE DISTRITAL
- ZONA DE AFECTACIÓN DE PASIVOS AMBIENTALES ACUMULATIVOS



UNIVERSIDAD NACIONAL FEDERICO VILLAREAL  
 FACULTAD DE INGENIERÍA GEOGRÁFICA, AMBIENTAL Y ECOTURISMO  
 ESCUELA DE INGENIERÍA AMBIENTAL

INFORME DE SUFICIENCIA PROFESIONAL:  
 EVALUACIÓN RELEVANTE DE PELIGROSIDAD DE PASIVOS DE CONSTRUCCIÓN ALMACENADO TEMPORALMENTE IN SITU CASO: PROYECTO PROVISUR

**TÍTULO:**  
**MAPA DE IDENTIFICACIÓN DE PASIVOS AMBIENTALES ACUMULATIVOS**

<b>BACHILLER EN ING. AMBIENTAL:</b> VICKY L. ARANCIBIA CONDOR	<b>FECHA:</b> SEPTIEMBRE 2023	<b>DATUM / ZONA:</b> UTM WGS84 / 18S
<b>UBICACIÓN:</b> SANTA MARÍA DEL MAR, LIMA	<b>FORMATO:</b> A4	<b>CÓDIGO:</b>  <b>MAPA 07</b>

**FUENTE:**  
 -Adaptado del INSTITUTO GEOGRÁFICO NACIONAL - IGN (2020)  
 -Adaptado del MINISTERIO DE TRANSPORTE Y COMUNICACIONES - MTC (2018)