



Universidad Nacional  
**Federico Villarreal**

**VRIN** | VICERRECTORADO  
DE INVESTIGACIÓN

FACULTAD DE INGENIERÍA GEOGRÁFICA, AMBIENTAL Y EN  
ECOTURISMO

CONTROL Y SEGUIMIENTO DEL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL DURANTE  
LA ETAPA DE CONSTRUCCIÓN DEL PROYECTO “PROVISIÓN DE SERVICIOS  
DE SANEAMIENTO PARA LOS DISTRITOS DEL SUR DE LIMA (PROVISUR)”

Línea de investigación:

Ciudades Sostenibles

Trabajo de suficiencia profesional para optar el título profesional de Ingeniero en

Ecoturismo

**Autor:**

De la cruz Maquergua, Rafael Alberto

**Asesora:**

Rivera Murillo, Jhoana Juliana

(Cod. ORCID: 0009-0007-7185-6534)

**Jurado:**

Huiman Sandoval, Jose

Vega Ventosilla, Violeta

Rojas León, Gladys

Lima – Perú

2023

# CONTROL Y SEGUIMIENTO DEL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL DURANTE LA ETAPA DE CONSTRUCCION DEL PROYECTO " PROVISIÓN DE SERVICIOS DE SANEAMIENTO PARA LOS DISTRITOS DEL SUR DE LIMA (PROVISUR)"

## INFORME DE ORIGINALIDAD

16%

INDICE DE SIMILITUD

14%

FUENTES DE INTERNET

8%

PUBLICACIONES

3%

TRABAJOS DEL ESTUDIANTE

## FUENTES PRIMARIAS

1 [es.scribd.com](https://es.scribd.com) Fuente de Internet 2%

2 [repositorio.unfv.edu.pe](https://repositorio.unfv.edu.pe) Fuente de Internet 1%

3 [hdl.handle.net](https://hdl.handle.net) Fuente de Internet 1%

4 WALSH PERU S.A. INGENIEROS Y CIENTIFICOS CONSULTORES. "PMA de Perforación de Reentrada de 4 Pozos Existentes sobre 4 Plataformas Existentes en el Yacimiento Corrientes - Lote 8-IGA0002748", R.D. N° 214-2013-MEM/AAE, 2020  
Publicación 1%

5 [blog.apsmm.org.pe](https://blog.apsmm.org.pe) Fuente de Internet 1%

## INDICE

|  |    |
|--|----|
| RESUMEN .....  | 3  |
| ABSTRACT .....   | 3  |
| I. INTRODUCCIÓN .....  | 4  |
| 1.1. <i>Trayectoria del autor</i> .....                        | 5  |
| 1.2. <i>Descripción de la Empresa</i> .....                    | 6  |
| 1.3. <i>Organigrama de la Empresa</i> .....                    | 7  |
| 1.4. <i>Áreas y funciones desempeñadas</i> .....               | 8  |
| II. DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD ESPECÍFICA .....               | 9  |
| 2.1. <i>Diagnóstico situacional del Proyecto</i> .....         | 9  |
| 2.2. <i>Objetivo de la actividad profesional</i> .....         | 9  |
| 2.3. <i>Marco Conceptual</i> .....                             | 10 |
| 2.3.1. Estudio de impacto ambiental detallado (EIA-d) .....    | 10 |
| 2.3.2. Compromisos ambientales .....                           | 10 |
| 2.3.3. Plan de Manejo ambiental PMA .....                      | 10 |
| 2.3.4. Seguimiento y control ambiental .....                   | 11 |
| 2.3.5. Desalinización de agua de mar .....                     | 11 |
| 2.4. <i>Descripción de las actividades desarrolladas</i> ..... | 11 |
| 2.4.1. Aspectos Metodológicos .....                            | 11 |
| 2.5. <i>Resultados</i> .....                                   | 13 |
| III. APORTES MÁS DESTACABLES A LA EMPRESA .....                | 16 |
| IV. CONCLUSIONES .....   | 17 |
| V. RECOMENDACIONES .....                                       | 18 |
| VI. REFERENCIAS .....  | 20 |
| VII. ANEXOS .....  | 22 |

## RESUMEN

El presente trabajo tuvo como objetivo describir las experiencias como supervisor ambiental dentro del área Medio Ambiente de la Concesionaria Desaladora del Sur S.A., en los años 2018 al 2020, cuya finalidad fue la de realizar el control y seguimiento del PMA establecido en el Estudio de impacto ambiental detallado del proyecto PROVISUR. Dichas funciones han servido al funcionamiento de los programas de medidas preventivas, correctivas y/o de mitigación, manejo de residuos sólidos y líquidos, monitoreo ambiental, capacitación y educación ambiental, así como el programa de manejo de áreas verdes y plan de cierre. Teniendo como resultado el cumplimiento de las obligaciones asumidas, durante la ejecución de la etapa de construcción del proyecto PROVISUR.

**Palabras clave:** supervisión ambiental, plan de manejo ambiental, desaladora, tratamiento de aguas.

## ABSTRACT

The present work had as objective to describe the experiences as environmental supervisor within the Environment area of Concesionaria Desaladora del Sur S.A., in the years 2018 to 2020, whose purpose was to carry out the control and monitoring of the PMA established in the Detailed Environmental Impact Study of the PROVISUR project. Said functions have served the operation of the programs of preventive, corrective and/or mitigation measures, solid and liquid waste management, environmental monitoring, training and environmental education, as well as the green areas management program and closure plan. As a result, the obligations assumed during the execution of the construction phase of the PROVISUR project have been fulfilled.

**Keywords:** environmental monitoring, environmental management plan, desalination plant, water treatment.

## I. INTRODUCCIÓN

La ejecución de cualquier proyecto conlleva la generación de efectos ambientales, tanto positivos como negativos, en su área de influencia. Por lo tanto, es crucial llevar a cabo una evaluación ambiental que identifique de manera exhaustiva los impactos directos e indirectos, tanto beneficiosos como perjudiciales. Estos impactos son posteriormente contrarrestados por medidas propuestas en un Plan de Manejo Ambiental (en adelante PMA), específicamente diseñado para anticipar y abordar los posibles efectos ambientales que puedan surgir durante la ejecución y operación de proyectos, tanto públicos como privados. Esto es especialmente relevante ya que afecta directamente el derecho de la población a acceder a servicios básicos, como el suministro de agua potable y el saneamiento, que son fundamentales para disfrutar de una calidad de vida óptima, así como el derecho a un entorno saludable.

En este ámbito en el 2013 el gobierno del Perú, a través de la entidad PROINVERSIÓN, llevo a cabo una convocatoria de concurso de Proyectos Integrales para facilitar la participación del sector privado en la concesión del proyecto “Provisión de Servicios de Saneamiento para los Distritos del Sur de Lima” (en adelante PROVISUR). Como resultado de dicha licitación resultó adjudicado Técnicas de Desalinización de Aguas S.A para el diseño, financiamiento, Construcción, Operación y Mantenimiento del Proyecto (Contrato de concesión PROVISUR, 2014). La empresa posteriormente crea a la Concesionaria Desaladora del Sur S.A. (en adelante CODESUR), como responsable de la concesión.

Por lo que mediante la R.D. N° 1073-2015-VIVIENDA-VMCS-DGAA, se aprueba el EIA-d del proyecto PROVISUR, otorgando la certificación ambiental a CODESUR, estando obligado a cumplir con los compromisos asumidos que se encuentran contenidos el PMA de dicha resolución.

### **1.1. Trayectoria del autor**

Rafael Alberto De la cruz Maquergua (en adelante el Autor), identificado con el código de alumno N° 2010017361, se egresó de la carrera de Ingeniería en Ecoturismo obteniendo el grado de bachiller en julio del 2019. Iniciando labores en la concesionaria CODESUR en diciembre del 2018 como supervisor ambiental en el proyecto PROVISUR durante su ejecución en la etapa de construcción. Permitiendo que las experiencias adquiridas logren consolidar las enseñanzas brindadas por la Escuela de Ingeniería en Ecoturismo.

Cabe mencionar que, el Autor ha establecido coordinaciones, reuniones, correspondencias y fiscalizaciones ambientales de distintas autoridades gubernamentales, durante sus labores en la construcción del proyecto PROVISUR. Asu vez la concesionaria CODESUR, le ha permitido recopilar la información pertinente para el presente trabajo (ver Anexo A), Tales como los registros de capacitaciones en concientización ambiental al personal del proyecto, informes de monitoreo ambiental, la gestión de los residuos en obra y similares generados por la puesta en acción del PMA. A continuación, se muestra la descripción de la formación académica del autor.

- ❖ Durante el año 2022:
  - ✓ Maestría en Ciencias Ambientales en la UNALM (en curso).
- ❖ Durante el año 2021:
  - ✓ Curso: "Formación de Auditores Internos acorde a la NTP/ISO/IEC 17025".
  - ✓ Curso: "Aseguramiento de la Validez de resultados de métodos Físicoquímicos y microbiológicos acorde a la norma NTP-ISO 17025:2017".
  - ✓ Curso: "Evaluación de la Incertidumbre de métodos físicoquímicos y microbiológicos acorde la Norma NTPISO 17025:2017".
  - ✓ Curso: "Interpretación de la NTP-ISO/IEC17025:2017".

- ✓ Curso: "Muestreo y análisis de parámetros fisicoquímicos y microbiológicos".
- ✓ Curso: "Análisis Microbiológico de Aguas; Interpretación de Resultados y Normativa Sanitaria y Ambiental".
- ❖ Durante el año 2017:
  - ✓ Curso: "Supervisión Ambiental".
- ❖ Durante el año 2016:
  - ✓ Curso: "Monitoreo y Evaluación de la Calidad Ambiental Agua, Ruido, Aire y Suelo.
- ❖ Durante el año 2010 - 2016:
  - ✓ Carrera profesional Ingeniería en Ecoturismo en la UNFV.

## 1.2. Descripción de la Empresa

CODESUR, establecida en 2014 como parte del Grupo Cobra, tiene la responsabilidad de la concesión de PROVISUR. Este proyecto implica la construcción de una planta desaladora de agua de mar mediante el proceso de ósmosis inversa, con capacidad para producir 34,560 metros cúbicos de agua potable por día. Además, incluye obras para la captación y el rechazo del agua a través de emisarios submarinos, así como la instalación de una nueva planta de tratamiento de aguas residuales capaz de tratar 15,552 metros cúbicos de aguas residuales por día. El proyecto también contempla la rehabilitación y expansión de las redes de agua potable y alcantarillado con la instalación de 214 kilómetros y 134 kilómetros, respectivamente. (TEDAGUA, 2021).

**Tabla 1**

*Datos Generales de la empresa CODESUR*

| <b>Ficha</b> |  |
|--------------|--|
| <b>RUC</b>   | 20556886726                              |
| Razón Social | CONCESIONARIA DESALADORA DEL SUR<br>S.A. |

|                                |  |
|--------------------------------|--|
| Fecha de Inscripción           | 11/03/2014   |
| Fecha de inicio de actividades | 11/03/2014   |
| Actividad económica            | Principal - 3600 - captación, tratamiento y distribución de agua.    |
| Domicilio Fiscal               | Cal. Amador Merino Reyna nro. 267 Int. 902 Lima - Lima - San Isidro. |

*Nota.* Fuente SUNAT.

### **Figura 2**

*Ubicación de las oficinas CODESUR y centro de actividades durante la construcción del proyecto PROVISUR*

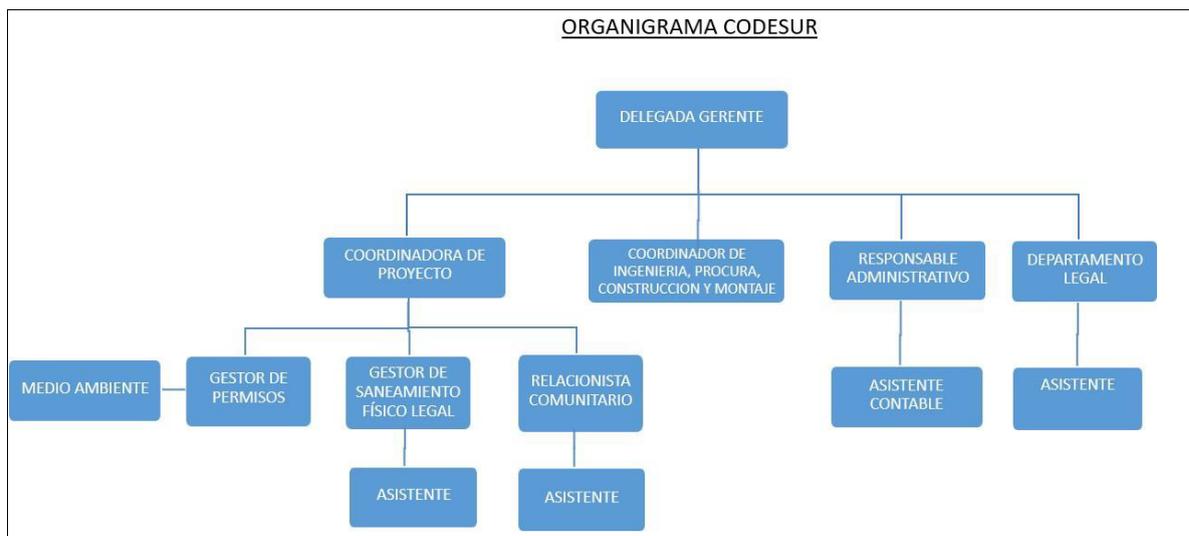


*Nota.* Adaptado del Google Earth (Distrito de Santa María del Mar).

### **1.3. Organigrama de la Empresa**

#### **Figura 1**

## Organigrama de la Empresa



Nota. fuente CODESUR

### 1.4. Áreas y funciones desempeñadas

El autor, inició labores en la concesionaria CODESUR en el mes de diciembre del 2018, desempeñándose en área de medio ambiente, dicha área es el encargado de garantizar el seguimiento y comprobación del acatamiento de las obligaciones ambientales señaladas en la R.D. N° 1073-2015-VIVIENDA-VMCS-DGAA del proyecto PROVISUR. A continuación, se detallan las actividades realizadas:

- ❖ Efectuar inspecciones ambientales diarias en los distintos frentes de trabajos de las Redes de distribución y Alcantarillado del Proyecto PROVISUR.
- ❖ Brindar charlas de concientización ambiental al personal del proyecto.
- ❖ Elaboración de los Reportes de Avance de Obra mensuales (RAO) en temas de vigilancia ambiental de los frentes de trabajo de redes y otros en los que haya participado.
- ❖ Elaboración de informes ambientales trimestralmente.

## II. DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD ESPECÍFICA

### 2.1. *Diagnóstico situacional del Proyecto*

En Perú, gran parte de la urbe se concentra en zonas desérticas con escasa disponibilidad de agua dulce y, en su mayoría, sin acceso a servicios básicos de agua potable y alcantarillado. Como respuesta a esta situación, el gobierno peruano ha comenzado a enfocarse en proyectos que aumenten la calidad de vida de la población y busquen nuevas fuentes de agua para potabilizar. La construcción de plantas desaladoras de agua de mar en las regiones costeras del país se ha convertido en una necesidad pública y de interés nacional. El proyecto PROVISUR es pionero en Perú en la desalación de agua de mar para el abastecimiento de agua potable a la población, beneficiando a más de 100,000 habitantes en los distritos de Santa María del Mar, San Bartolo, Punta Negra y Punta Hermosa (Congreso de la Republica del Perú, 2023).

El proyecto PROVISUR, es la primera experiencia en el Perú de desalación de agua de mar para el abastecimiento de agua potable para la población. Brindando este servicio a los distritos de Santa María del Mar, San Bartolo, Punta Negra y Punta Hermosa, beneficiando a más 100.000 habitantes (habitantes temporales y permanentes) de la zona sur de Lima. Siendo la concesionaria CODESUR la responsable de cumplir a cabalidad un contrato de concesión, que cuenta con una serie de requisitos como el contar con un PMA, durante la ejecución de la fase de construcción, operación y mantenimiento del proyecto.

### 2.2. *Objetivo de la actividad profesional*

Dadas las circunstancias del proyecto PROVISUR, el control y seguimiento del cumplimiento de las obligaciones ambientales requieren la presencia constante de un supervisor ambiental durante todas las fases del proyecto, en especial la construcción. El objetivo principal de este supervisor ambiental es garantizar el cumplimiento del PMA

del proyecto, que es el documento central que describe la identificación, evaluación y formulación de medidas para prevenir y atenuar los impactos ambientales. El PMA se basa en compromisos del titular del proyecto con el medio ambiente y es de cumplimiento obligatorio.

### **2.3 Marco Conceptual**

El presente marco conceptual permite mostrar algunas definiciones en base al tema del trabajo del autor y dirigidas a la materia de supervisión ambiental en proyectos de saneamiento.

#### **2.3.1. Estudio de impacto ambiental detallado (EIA-d)**

Viene a ser el instrumento de gestión ambiental donde se describe la identificación, evaluación y formulación de medidas para la prevención y mitigación de los impactos ambientales generadas por un proyecto y que requieren de acciones determinadas para su control (SEIA, 2011).

#### **2.3.2. Compromisos ambientales**

Se refieren a las obligaciones que el responsable de un proyecto adquiere en relación con el medio ambiente, las cuales deben ser observadas durante la ejecución del proyecto con el objetivo de alcanzar un desarrollo sostenible (García y Chávez, 2016).

#### **2.3.3. Plan de Manejo ambiental PMA**

El PMA representa el mecanismo de cumplimiento necesario, resultado de una evaluación ambiental exhaustiva que describe de manera sistemática las medidas que se llevarán a cabo para prevenir, reducir, rehabilitar o compensar los efectos ambientales. (SEIA, 2011).

#### **2.3.4. Seguimiento y control ambiental**

Su propósito es examinar el nivel de cumplimiento de los objetivos medioambientales establecidos en un PMA, además de identificar desviaciones y desafíos que puedan obstaculizar el logro de dichos objetivos. El seguimiento debe facilitar la implementación puntual de medidas y acciones destinadas a garantizar el cumplimiento del PMA del proyecto. (SEIA, 2011).

#### **2.3.5. Desalinización de agua de mar**

La desalación del agua de mar es un procedimiento mediante el cual se utiliza el agua del océano como fuente para su tratamiento y conversión en agua apta para el consumo humano, así como para fines domésticos e industriales, a pesar de que inicialmente contiene una concentración de 35,000 partes por millón (ppm) de salinidad. Este proceso implica una serie de operaciones físicas y químicas que modifican la composición del agua marina para hacerla adecuada para su utilización. (Zúñiga, 2005).

### ***2.4. Descripción de las actividades desarrolladas***

Las labores del autor se llevaron a cabo en el área de influencia durante la construcción del proyecto PROVISUR, que se detallan a continuación:

#### **2.4.1. Aspectos Metodológicos**

En la etapa actual, se enfocó en la identificación de indicadores de cumplimiento del PMA del proyecto. Posteriormente, se desarrolló un sistema de control y seguimiento para permitir al personal supervisor ambiental realizar sus tareas de manera eficiente, basándose en el PMA establecido en el EIA-d.

#### **A. Técnicas**

Los métodos empleados para obtener la información acerca de las actividades abarcaron las siguientes técnicas:

❖ **Análisis documentario**

Este método implicó revisar exhaustivamente toda la información relacionada con el proyecto en cuestiones ambientales, mediante matrices de obligaciones ambientales de cumplimiento para poder contrastar con las actividades desarrolladas que las evidencien de manera sistematizada.

❖ **Inspección**

Consiste en el recopilación sistematizada, válida y confiable del cumplimiento de las obligaciones ambientales en campo del personal del proyecto durante sus actividades de ejecución de obra.

❖ **Instrumentos**

Durante la ejecución de las tareas, se hicieron uso de los siguientes instrumentos:

✓ **Expediente técnico de la obra**

Un documento técnico esencial que garantiza la ejecución adecuada del proyecto, comprendiendo la memoria descriptiva, especificaciones técnicas, etc.

✓ **Contrato de Concesión**

Un acuerdo de voluntades celebrado entre el concesionario y el concedente, en virtud del cual el concesionario se compromete a prestar un servicio a cambio de una compensación económica.

✓ **Normativa de aplicada**

Estudio de Impacto Ambiental detallado (EIA-d) del Proyecto PROVISUR.

✓ Formatos y registros

- Registro MAMFO 101 SEDAPAL establecido de la matriz de compromisos del EIA-d del Proyecto PROVISUR (ver Anexo C).
- Registros de asistencias a las charlas de capacitación de concientización ambiental (ver Anexo F).
- Registros internos del control residuos Sólidos generados en obra (ver Anexo D).
- Ficha de inspección ambiental (ver Anexo H)
- Evaluación del personal capacitado.

✓ Material

- Presentación para la inducción de medio ambiente al personal.
- Temario de charlas de medio ambiente.

## 2.5. *Resultados*

Se presentan los resultados del seguimiento y control del PMA:

- a. Reportes Ambientales:** Se realizaron entregas periódicas y se obtuvo conformidad en los informes trimestrales de reporte ambiental, abarcando desde el primero hasta el undécimo trimestre. Estos informes fueron dirigidos a la Direcciones DGAA y DGPPCS del Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento, con copia a SEDAPAL-EGPP. Los informes evidenciaron el cumplimiento de los compromisos ambientales durante todo

el período de construcción del proyecto, culminando con el inicio de operaciones de PROVISUR en el año 2020.

- b. Programa de Manejo de Residuos:** En dicho programa se implementaron registros y fichas ambientales para un control y seguimiento más efectivo (ver Anexo C, D y H). Además, se presentaron declaraciones anuales de residuos, conforme al PMA del Proyecto PROVISUR y la legislación vigente. Cabe destacar que se brindaron capacitaciones continuas al personal sobre el manejo apropiado de los residuos en el lugar de trabajo, permitiéndoles identificar la disposición adecuada de los residuos generados en sus frentes de trabajo.
- c. Programa de monitoreo:** Dicho programa incluyó la gestión y supervisión de monitoreos ambientales, biológicos e hidrobiológicos. En coordinación con el área social, estos monitoreos se llevaron a cabo de manera participativa con representantes de las localidades del área de influencia ambiental durante la fase de construcción del proyecto. Este proceso se continúa en la fase de operación del proyecto PROVISUR.
- d. Plan de Minimización de los Residuos de la Construcción:** Este plan se centró en la etapa de construcción abordando principalmente el seguimiento del reaprovechamiento del material de descarte, por un tercero en modalidad de donación. Por lo que se realizó el control interno de la generación y disposición de dicho material de descarte a tercero, culminando en la valorización final presentado a la autoridad supervisora.
- e. Plan de Manejo de áreas verdes:** Se gestionó la reposición de áreas verdes en los distritos intervenidos, en coordinación con el área social, obteniéndose al finalizar el total de las áreas verdes rehabilitadas.

- f. **Plan de cierre de la construcción:** Participación y elaboración de la presentación de las acciones y evidencias de retiro y abandono adecuado de los frentes de trabajo en la parte ambiental, evitando dejar pasivos en el área de influencia, al finalizar la construcción.

### III. APORTES MÁS DESTACABLES A LA EMPRESA

Durante su periodo en la concesionaria CODESUR, el autor contribuyó significativamente mediante el control y seguimiento ambiental, generando registros ambientales documentados, generando registros ambientales documentados, que conllevaron a las evidencias y presentaciones oportunas de la ejecución de las estrategias de trabajo, concernientes con la gestión ambiental del PMA. Como resultado de estos esfuerzos, el titular del proyecto PROVISUR obtuvo varios beneficios destacados:

- ❖ Elaboración, presentación y aprobación de informes ambientales durante la fase de construcción, resultando en la ausencia de multas ambientales.
- ❖ Implementación exitosa del programa de manejo de residuos del proyecto, con un equipo de trabajo comprometido y consciente de la importancia de la activa gestión y disposición de residuos.
- ❖ Supervisión efectiva de la reutilización de residuos procedentes de la construcción, incluyendo la donación de materiales descartados a terceros, lo que resultó en ahorros significativos para la empresa en la eliminación de residuos generales por parte de una EO-RS.
- ❖ Reducción del impacto ambiental de las actividades con la inspección ambiental permanente.
- ❖ Cierre adecuado y sin pasivos ambientales en las áreas de trabajo dentro del área de influencia, además de la gestión exitosa para la reposición de áreas verdes, todo esto se llevó a cabo en estricta conformidad con la legislación vigente.

#### IV. CONCLUSIONES

El autor demostró mediante el presente trabajo, las actividades efectuadas del control y seguimiento del PMA del proyecto PROVISUR, los cuales cumplieron con los objetivos de la actividad profesional requerida para el cargo de supervisor ambiental por el área de medio ambiente de la concesionaria CODESUR.

Se resaltó la importancia de la constante capacitación, evaluación del personal e inspección permitiendo el desarrollo de los programas contenidos en el PMA.

La acción de supervisión ambiental efectiva y oportuna en proyectos de necesidad e interés público por parte del titular, aportan positivamente en el término de su construcción, y con ello el desarrollo sostenible de las ciudades.

Asimismo, el desarrollo de proyectos de saneamiento para la población del Perú es importante puesto que es infraestructura fundamental para el desarrollo de los lugares con recursos turísticos y ecoturísticos, volviéndolos atractivos turísticos y diversificando su economía.

## **V. RECOMENDACIONES**

Para proyectos de gran envergadura con evaluaciones de impacto ambiental (EIA-d), se sugiere llevar a cabo inspecciones ambientales diariamente en los lugares de trabajo. Estas inspecciones deben estar debidamente distribuidas y contar con un número adecuado de supervisores ambientales. Además, resulta esencial garantizar la asignación de los recursos requeridos para este fin.

Además, se debe llevar a cabo una revisión anual del PMA en colaboración con las áreas encargadas de ejecutar las actividades del proyecto. Este proceso se realiza con el propósito de evaluar la idoneidad de los enfoques técnicos y administrativos, así como

de los criterios adoptados, con el fin de garantizar una gestión ambiental efectiva en las operaciones de la empresa CODESUR.

Se recomienda al área de medio ambiente mantener las capacitaciones y evaluación al personal de los distintos niveles, así como la evaluación permanente de manera mensual.

## VI. REFERENCIAS

Congreso de la Republica del Perú, (2023) Ley que declara de necesidad pública interés nacional la construcción de plantas desalinizadoras de agua de mar en los departamentos de la costa peruana y la explotación de aguas subterráneas salobres en todo el Perú. <https://es.scribd.com/document/663569084/Ley-Que-Declara-de-Necesidad-Publica-e-Interes-Nacional-La-c-Ley-n-31863-2202467-1#>.

García Gómez, José; Chávez Nungaray, (2016). *Desarrollo sustentable a veinticinco años medido desde sus compromisos ambientales y sociales. Equidad y Desarrollo*. <https://ciencia.lasalle.edu.co/cgi/viewcontent.cgi?article=1198&context=eq>.

Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento (2015). *Lineamientos para la Supervisión de las Obligaciones Ambientales Fiscalizables de la Dirección General de Asunto Ambientales* <https://www3.vivienda.gob.pe/transparencia/emitidos/RD-149-2015-VIVIENDA-VMCS-DGAA.pdf>.

OEFA, (2014). *El régimen común de fiscalización ambiental*, [https://www.oefa.gob.pe/?wpfb\\_dl=7450#:~:text=Las%20EFA%20son%20aque llas%20entidades,fiscalizaci%C3%B3n%20ambiental%2C%20en%20sentido%20amplio](https://www.oefa.gob.pe/?wpfb_dl=7450#:~:text=Las%20EFA%20son%20aque llas%20entidades,fiscalizaci%C3%B3n%20ambiental%2C%20en%20sentido%20amplio).

Paredes Correa, M. (2022). *Control y seguimiento del plan de manejo ambiental de la obra de rehabilitación de redes de agua potable y alcantarillado en Lima Norte II Lote 2*. <http://repositorio.unac.edu.pe/handle/20.500.12952/6639>.

PROINVERSIÓN, (2014) *Contrato de concesión del proyecto PROVISUR*.

SEIA, (2011). *Ley del sistema nacional de evaluación de impacto ambiental y su reglamento*. <https://www.minam.gob.pe/wp-content/uploads/2013/10/Ley-y-reglamento-del-SEIA1.pdf>.

TEDAGUA (2021). *Proyecto PROVISUR. Agua potable y saneamiento en el sur de Lima*. <https://www.tedagua.com/es/project/proyecto-provisur-agua-potable-y-saneamiento-en-el-sur-de-lima>.

Zúñiga, Juan Francisco. (2005). *Factibilidad de la desalinización de agua de mar en Cuba*. <https://cubayeconomia.blogspot.com/2015/08/la-desalinizacion-del-agua-de-mar-y-su.html>.

## VII. ANEXOS

- Anexo A: Carta de consentimiento de la empresa.
- Anexo B: Mapa de influencia ambiental del proyecto PROVISUR.
- Anexo C: Formato de manejo de residuos en obras MAMFO 101.
- Anexo D: Formato Interno de control de residuos.
- Anexo E: Registro fotográfico de capacitaciones al personal del proyecto.
- Anexo F: Registro de asistencia capacitación al personal del proyecto.
- Anexo G: Registro fotográfico de puntos de contenedores de residuos.
- Anexo H: Registro de Ficha de inspección de prevención medio ambiente.

## ANEXO A. Carta de consentimiento de la empresa



**CONCESIONARIA DESALADORA DEL SUR S.A.**  
Calle Amador Merino Reyna N° 267 – Oficina 902  
San Isidro (CP 15046)  
Lima - Perú  
Tel.: (01) 230 6800

Lima, 28 de junio de 2023

Señores:

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

De nuestra consideración:

Es grato dirigirnos a ustedes, con la finalidad de dar nuestro consentimiento para el uso los informes ambientales por parte del supervisor ambiental desempeñado por el Sr. Rafael Alberto De la Cruz Maquergua, durante la ejecución de la Etapa de Construcción, Operación y Mantenimiento del Proyecto "Provisión de Servicios de Saneamiento para los distritos del Sur de Lima" - PROVISUR con fines académicos para el desarrollo de su Informe de Trabajo de Suficiencia Profesional.

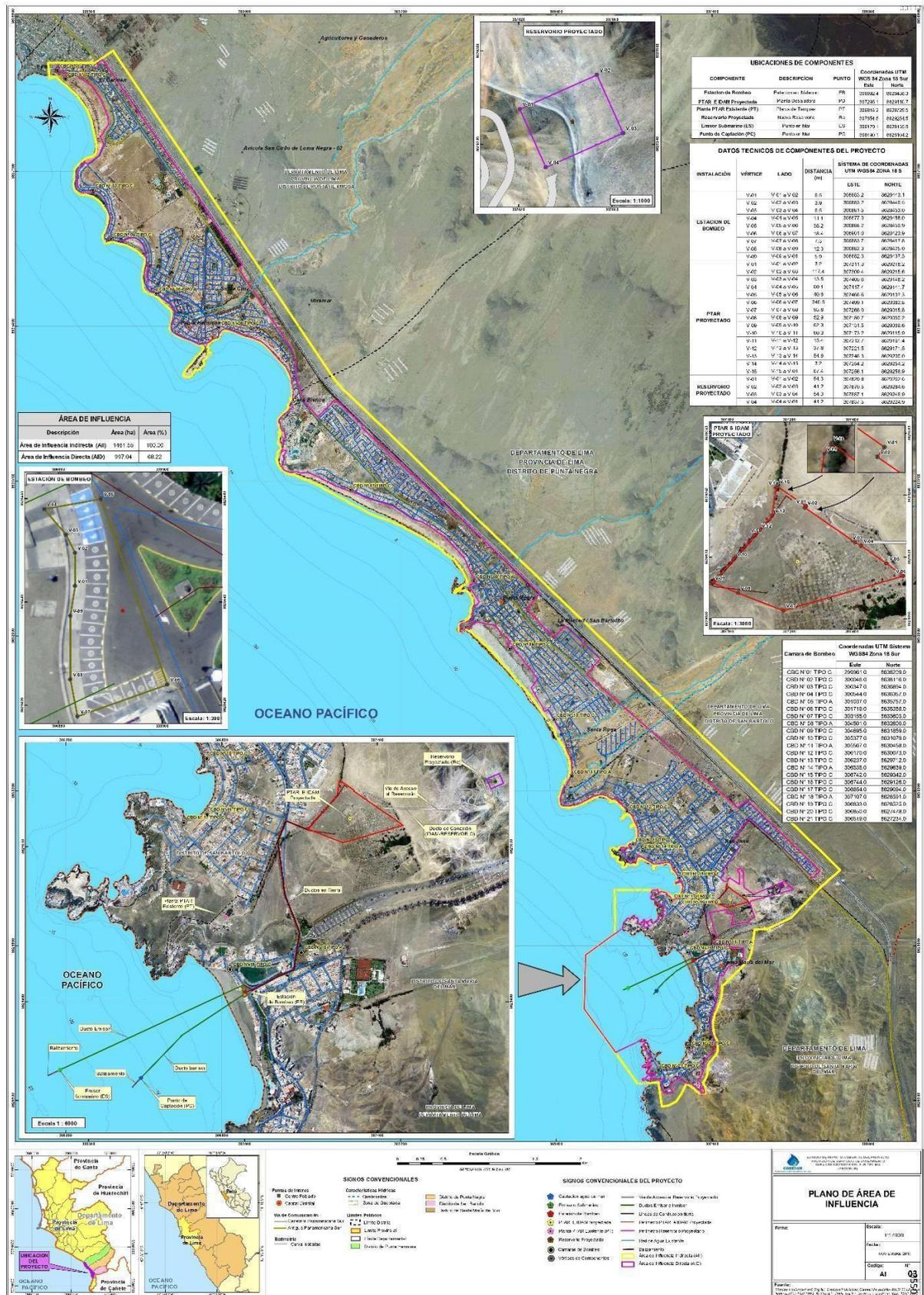
Sin otro particular, quedamos de ustedes.

Atentamente,



**SANTIAGO HERNANDEZ CASTAÑO**  
Gerente General  
Concesionaria Desaladora del Sur. S.A.

ANEXO B. Mapa de influencia ambiental del proyecto PROVISUR



## Anexo C: Formato de manejo de residuos en obras MAMFO 101.

|   |  |  |                       |                                  |                                 |                                      |                |                 |
|---|--|--|-----------------------|----------------------------------|---------------------------------|--------------------------------------|----------------|-----------------|
|  | <b>FORMULARIO</b>  | Código : MAMFO101  |                       |                                  |                                 |                                      |                |                 |
|   | <b>MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS EN OBRAS</b>                                   | Revisión : 02<br>Aprobado : C-SGI<br>Fecha : 21.09.2018<br>Página : 1 de 1 |                       |                                  |                                 |                                      |                |                 |
| Mes   | <input type="text"/>   | Año  | <input type="text"/>  |                                  |                                 |                                      |                |                 |
| <b>1 DATOS DE LA OBRA</b>   |  |  |                       |                                  |                                 |                                      |                |                 |
| Equipo Responsable de SEDAPAL:  | <input type="text"/>   |  |                       |                                  |                                 |                                      |                |                 |
| Responsable de la elaboración del Contratista:                                    | <input type="text"/>   |  |                       |                                  |                                 |                                      |                |                 |
| Nombre de la obra   | PROVISUR   |  |                       |                                  |                                 |                                      |                |                 |
| <b>2 MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS</b>   |  |  |                       |                                  |                                 |                                      |                |                 |
| <b>2.1. Residuos Generados</b>  |  |  |                       |                                  |                                 |                                      |                |                 |
|   | <b>Actividad Generadora</b>  | <b>Residuo</b>   | <b>Tipo</b>           | <b>Uso</b>                       | <b>Unidad</b>                   | <b>Cantidad</b>                      |                |                 |
| a   |  |  |                       |                                  |                                 |                                      |                |                 |
| b   |  |  |                       |                                  |                                 |                                      |                |                 |
| c   |  |  |                       |                                  |                                 |                                      |                |                 |
| d   |  |  |                       |                                  |                                 |                                      |                |                 |
| e   |  |  |                       |                                  |                                 |                                      |                |                 |
| f   |  |  |                       |                                  |                                 |                                      |                |                 |
| g   |  |  |                       |                                  |                                 |                                      |                |                 |
| h   |  |  |                       |                                  |                                 |                                      |                |                 |
| <b>2.2. Almacenamiento</b>  |  | <b>2.3. Valorización</b>   |                       |                                  |                                 |                                      |                |                 |
|   | <b>Nombre del Almacén</b>  | <b>Recipiente</b>  | <b>Material</b>       | <b>N° de Recip.</b>              | <b>Tipo</b>                     | <b>Descripción</b>                   | <b>Realizo</b> | <b>Cantidad</b> |
| a   |  |  |                       |                                  |                                 |                                      |                |                 |
| b   |  |  |                       |                                  |                                 |                                      |                |                 |
| c   |  |  |                       |                                  |                                 |                                      |                |                 |
| d   |  |  |                       |                                  |                                 |                                      |                |                 |
| e   |  |  |                       |                                  |                                 |                                      |                |                 |
| f   |  |  |                       |                                  |                                 |                                      |                |                 |
| g   |  |  |                       |                                  |                                 |                                      |                |                 |
| h   |  |  |                       |                                  |                                 |                                      |                |                 |
| <b>2.4 Transporte</b>   |  |  |                       |                                  |                                 |                                      |                |                 |
|   | <b>Nombre de la EO-RS</b>  | <b>N° Registro de EO-RS</b>  | <b>Fecha de Vcto.</b> | <b>N° Autorización Municipal</b> | <b>N° de Aprobación de ruta</b> | <b>Total de servicios realizados</b> |                |                 |
| a   |  |  |                       |                                  |                                 |                                      |                |                 |
| b   |  |  |                       |                                  |                                 |                                      |                |                 |
| c   |  |  |                       |                                  |                                 |                                      |                |                 |
| d   |  |  |                       |                                  |                                 |                                      |                |                 |
| e   |  |  |                       |                                  |                                 |                                      |                |                 |
| f   |  |  |                       |                                  |                                 |                                      |                |                 |
| g   |  |  |                       |                                  |                                 |                                      |                |                 |
| h   |  |  |                       |                                  |                                 |                                      |                |                 |
| <b>2.5 Disposición Final</b>  |  |  |                       |                                  |                                 |                                      |                |                 |
|   | <b>Nombre del relleno sanitario/ relleno de seguridad / lugar autorizado</b> | <b>N° Registro de EO-RS</b>  | <b>Fecha de Vcto.</b> | <b>N° Autorización Municipal</b> | <b>N° de Aprobación de ruta</b> | <b>Ubicación</b>                     |                |                 |
| a   |  |  |                       |                                  |                                 |                                      |                |                 |
| b   |  |  |                       |                                  |                                 |                                      |                |                 |
| c   |  |  |                       |                                  |                                 |                                      |                |                 |
| d   |  |  |                       |                                  |                                 |                                      |                |                 |
| e   |  |  |                       |                                  |                                 |                                      |                |                 |
| f   |  |  |                       |                                  |                                 |                                      |                |                 |
| g   |  |  |                       |                                  |                                 |                                      |                |                 |
| h   |  |  |                       |                                  |                                 |                                      |                |                 |
| <b>3 OBSERVACIONES</b>  |  |  |                       |                                  |                                 |                                      |                |                 |
| <input type="text"/>  |  |  |                       |                                  |                                 |                                      |                |                 |



Anexo E: Registro fotográfico de capacitaciones al personal del proyecto.



Anexo F: Registro de asistencia de capacitación al personal del proyecto.

*PERSONAL ADMINISTRATIVO Y CAPAZ*

|   |                               | Sistema Integrado de Gestión                             |                                   | Código: CO-FO-9100-SSOMA-023         |                                     |
|---|-------------------------------|--|-----------------------------------|--------------------------------------|-------------------------------------|
| REGISTRO ASISTENCIA DE INDUCCION, CAPACITACION, ENTRENAMIENTO Y SIMULACRO DE EMERGENCIA |                               |  |                                   | Versión: 00                          |                                     |
| RAZÓN SOCIAL  | RUC                           | DOMICILIO (Dirección, distrito, departamento, provincia) | ACTIVIDAD ECONÓMICA               | N° TRABAJADORES EN EL CENTRO LABORAL |                                     |
| TECNICAS DE OPERACION DE AGUAS S.A. SUCURSAL DEL PERU                                   | 20526099718                   | Cel. Amador Merino Reyna Nro. 267 Int. 902               | Construcción Edificios Completos. |                                      |                                     |
| Inducción   | <input type="checkbox"/>      | Reunión  | <input type="checkbox"/>          | Capacitación                         | <input checked="" type="checkbox"/> |
| Entrenamiento   | <input type="checkbox"/>      | Simulacro de Emerg.                                      | <input type="checkbox"/>          |                                      |                                     |
| Tema: MINIMIZACION DE RESIDUOS Y NO PELIGROSOS 3R (REDUCIR, REUTILIZAR Y RECICLAR)      |                               |  |                                   | Fecha: 24-11-20                      |                                     |
| Nombre del Responsable, Capacitador o Entrenador: Ing. Rafael de la Cruz                |                               |  |                                   | Firma:                               |                                     |
| Dirigido a: Personal Tedagua  |                               |  | N° Particp: 16                    | H. Inicio: 7:15                      | H. Término: 7:45 AM                 |
| PARTICIPANTES   |                               |  |                                   |                                      |                                     |
| N°  | APELLIDOS Y NOMBRES           | DNI  | CARGO / ÁREA                      | FIRMA                                |                                     |
| 01  | Ramirez Gonzales Miguel       | 08885697   | Sup. M.                           |                                      |                                     |
| 02  | SANCHEZ ROSPISURAN Tania      | 25870211   | Sup. M.                           |                                      |                                     |
| 03  | Mamani Mollancon Tomy Ponce   | 70427670   | Sup. Erc.                         |                                      |                                     |
| 04  | Blanco E. Malluza Carolina    | 107202733  | Control Documentos                |                                      |                                     |
| 05  | Lucas Paredes Jose Luis       | 44871863   | Podl                              |                                      |                                     |
| 06  | VASQUEZ CAERENS MARCOS        | 41741232   | J. Alm.                           |                                      |                                     |
| 07  | Lipa Cusi Gustavo             | 79771429   | Anal. Soc. Tec.                   |                                      |                                     |
| 08  | CANCAP CHAVEZ SUZUKI          | 44245252   | Asesoría Social                   |                                      |                                     |
| 09  | Herrera Carrasco Victor       | 43493630   | J. planta                         |                                      |                                     |
| 10  | Toro Velazquez Juan           | 71481571   | Of. Manten.                       |                                      |                                     |
| 11  | Rafael V. de la Cruz Moquegua | 47193181   | CODESUN                           |                                      |                                     |
| 12  | Paredes Espinoza Tania        | 85210286   | Programa                          |                                      |                                     |
| 13  | Hedergo Abanto Juan           | 10455624   | Sup.                              |                                      |                                     |
| 14  | Claris Ramirez Johan Paul     | 70047080   | Op. Des.                          |                                      |                                     |
| 15  | Agala Sulea Dilando           | 40801613   | Tec. Mec.                         |                                      |                                     |
| 16  | CAYAS GUTIERREZ JULIA         | 10394719   | Cap                               |                                      |                                     |
| 17  |                               |  |                                   |                                      |                                     |
| 18  |                               |  |                                   |                                      |                                     |
| 19  |                               |  |                                   |                                      |                                     |
| 20  |                               |  |                                   |                                      |                                     |
| Observaciones:  |                               |  |                                   |                                      |                                     |
|   |                               |  |                                   |                                      |                                     |
| RESPONSABLE DEL REGISTRO  |                               |  |                                   |                                      |                                     |
| Nombre:   | ING RUIZ DE LA CRUZ ALVARO    |  | Cargo:                            | Coord. SSOMA                         |                                     |
| Fecha:  | 24-11-20                      |  | Firma:                            |                                      |                                     |

|  |                                  | Sistema Integrado de Gestión                             |  | Código: CO-FO-9100-SSOMA-023                 |
|--|----------------------------------|--|--|--|
| REGISTRO ASISTENCIA DE INDUCCION, CAPACITACION, ENTRENAMIENTO Y SIMULACRO DE EMERGENCIA        |                                  |  |  | Versión: 00                                  |
| RAZÓN SOCIAL   | RUC                              | DOMICILIO (Dirección, distrito, departamento, provincia) | ACTIVIDAD ECONÓMICA                    | N° TRABAJADORES EN EL CENTRO LABORAL         |
| TECNICAS DE DESALINACION DE AGUAS SA SEGURIDAD DEL PERU  | 20525099718                      | Cal. Amador Marino Reyna Nro. 267 Int. 902               | Construcción Edificios Completos.      | 9  |
| Inducción <input type="checkbox"/>   | Reunión <input type="checkbox"/> | Capacitación <input checked="" type="checkbox"/>         | Entrenamiento <input type="checkbox"/> | Simulacro de Emerg. <input type="checkbox"/> |
| Tema: MINIMIZACION DE RESIDUOS PELIGROSOS Y NO PELIGROSOS 3 R (REDUCIR, REUTILIZAR Y RECICLAR) |                                  |  |  | Fecha: 24-11-20                              |
| Nombre del Responsable, Capacitador o Entrenador: Ing. Rafael de la Cruz                       |                                  |  |  | Firma:                                       |
| Dirigido a: Personal Tedagua   |                                  | N° Particip: 15  | H. Inicio: 7:15                        | H. Término: 7:45 AM                          |
| PARTICIPANTES  |                                  |  |  |  |
| N°   | APELLIDOS Y NOMBRES              | DNI  | CARGO / ÁREA                           | FIRMA  |
| 01   | Ferris Juliana Maura             | 74997576   | OP OFC.                                |  |
| 02   | Panama Francisco Allanís         | 10011387   | OP. P.O.                               |  |
| 03   | Lopez Marcos Alexander           | 30081411   | OP                                     |  |
| 04   | Urbano HATIAS David              | 10903287   | OP                                     |  |
| 05   | Becerra Espino Eduardo           | 41364115   | OP                                     |  |
| 06   | MAYO ROBINA DANIEL               | 7105980  | OP                                     |  |
| 07   | Chime Teodoro Wilson             | 40997561   | OP                                     |  |
| 08   | De los Angeles                   | 4098066  | OP                                     |  |
| 09   | SEGURA RAMIREZ YOC               | 43831983   | OP                                     |  |
| 10   | RODRIGO FOLCAN NOVARETTO         | 40041260   | O.P.                                   |  |
| 11   | MONTAÑO ANA LUCIA                | 43467495   | OP                                     |  |
| 12   | Navarro Tizayanni Carlos         | 10097568   | OP                                     |  |
| 13   | Vega letania Diana               | 10492907   | Oficial                                |  |
| 14   | Vega Vega Julio Cesar            | 46207340   | OP / M.Rec.                            |  |
| 15   | Quillo Jimenez Benavides         | 4575510  | OP                                     |  |
| 16   |                                  |  |  |  |
| 17   |                                  |  |  |  |
| 18   |                                  |  |  |  |
| 19   |                                  |  |  |  |
| 20   |                                  |  |  |  |
| Observaciones:   |                                  |  |  |  |
| RESPONSABLE DEL REGISTRO   |                                  |  |  |  |
| Nombre:  | Ing. Hugo Ruiz Alvarado          | Cargo:   | Coord. SSOMA                           |  |
| Fecha:   | 24-11-20                         | Firma:   |  |  |

Anexo G. Registro fotográfico de puntos de contenedores de residuos.



Anexo H: Registro de Ficha de inspección de prevención medio ambiente.

|   |  |  |                       |
|---|--|--|-----------------------|
| tedagua   | GESTIÓN SSOMA                              |  | CO-FO 9100-SSOMA-043  |
|   | INSPECCIÓN DE PREVENCIÓN DE MEDIO AMBIENTE |  | VERSION: 00           |
| Contratista: <b>TEDAGUA</b>                       |  | Fecha: <b>12-09-20</b>                       | Hora: <b>09:30 AM</b> |
| Actividad: <b>PLANTA - PTAR - IDRM</b>            |  | Supervisor Contratista:                      |                       |
| Lugar: <b>PLANTA - PTAR - SANTA MARIA DEL MAR</b> |  | N° OT/ Actividad:                            |                       |
| Área: <b>PTAR y REDES</b>                         |  | Inspector: <b>RAFAEL DE LA CRUZ MAQUEGUA</b> |                       |

SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL

| Medida                             | Ítem considerados  | SI | NO | Indicadores de verificación  |
|------------------------------------|--|----|----|--|
| <b>1. Instalaciones auxiliares</b> |  |    |    |  |
| Tipo de campamento                 | Inmueble alquilado                                       |    |    | Permiso municipal  |
|                                    | Campamento móvil   | ✓  |    | Contrato alquiler  |
|                                    | Otro:  |    |    |  |
| Ubicación                          | En entorno urbano  | ✓  |    | Reporte fotográfico e informe  |
|                                    | Sitio ya intervenido anteriormente                       |    |    |  |
| Dependencias instaladas            | Oficina  | ✓  |    | Reporte fotográfico e informe  |
|                                    | Almacén  | ✓  |    | Cantidad y frecuencia de mtto.   |
|                                    | Parqueo vehicular  |    |    |  |
|                                    | Taller mantenimiento                                     |    |    |  |
| Servicios                          | Energía eléctrica:                                       |    |    | Consumo eléctrico  |
|                                    | Red pública  |    |    |  |
|                                    | Otro:  |    |    |  |
|                                    | Agua potable:  |    |    | Consumo de agua  |
|                                    | Red pública  |    |    |  |
|                                    | Otro: <b>LIMPIZA DE 13 BAJOS</b>                         |    |    | <b>LIMPIZA DE BAJOS</b>  |
|                                    | Alcantarillado:  |    |    |  |
|                                    | Red pública  |    |    |  |
|                                    | Otro:  |    |    |  |
|                                    | Residuos sólidos:  |    |    |  |
|                                    | Recolección por parte Municipalidad                      |    |    | Frecuencia de recolección<br>Reporte fotográfico   |
|                                    | Recolección por parte de una EPS-RS registrada en DIGESA |    |    | Contrato entre Contratista y una EPS-RS debidamente certificada.<br>Frecuencia de recolección<br>Reporte fotográfico |
|                                    | Disposición en rellenos sanitarios autorizados           |    |    | Boleta y manifiesto de ingreso a relleno sanitario   |
|                                    | Otra disposición   |    |    | Reporte fotográfico e informe  |

PARTE DEL CONTRATO  
CONTRATO ENTRE EL ESTADO Y CODESUR  
Fig. 1.1 y 1.2  
Fig. 1.6  
Fig. 3.2  
Fig. 3.9

| Medida  | Ítem considerados                        | SI | NO | Indicadores de verificación             |
|---|--|----|----|---|
| <b>2. Señalización en vías donde se realizarán trabajos</b> |  |    |    |   |
| Tipo de señalización empleada                               | No se usó ningún tipo de señalización    |    |    | Reporte fotográfico e informe           |
|   | Señalización vertical                    |    |    | N° de señales y tipo de mensaje         |
|   | Señalización horizontal                  |    |    | Reporte fotográfico                     |
|   | Otros                                    |    |    |   |
| Ubicación   | Todas las áreas fueron señalizadas       |    |    | Zonas de trabajo que fueron señalizadas |
|   | Solo se señalizaron las vías principales |    |    | Nombre y N° de avenidas señalizadas     |
|   | Solo se señalizaron las calles           |    |    | Nombre y N° de calles señalizadas       |
|   | Sobre el área del trabajo                |    |    | Reporte fotográfico                     |
|   | Otros                                    |    |    |   |
| Materiales empleados  | Letreros metálicos                       |    |    | N° letreros y tipo mensaje              |
|   | Letreros de madera                       |    |    | N° letreros y tipo mensaje              |
|   | Bandas de plástico                       |    |    | N° bandas y tipo de mensaje             |
|   | Otros                                    |    |    | Reporte fotográfico                     |

Fig. 1.3

| Medida   | Ítem considerados                  | SI | NO   | Indicadores de verificación                |
|--|------------------------------------|----|--|--|
| <b>3. Limpieza y retiro materiales, escombros, cobertura vegetal</b> |                                    |    |  |  |
| Durante el periodo de reporte  | Se realizó el retiro de materiales |    |  |  |
|  |                                    |    |  |  |
|  | Tierra                             | ✓  |  | Tipo de maquinaria, equipo usado           |
|  |                                    |    |  | Cantidad (m <sup>3</sup> ) tierra retirada |
|  | Piedras                            | ✓  |  | Tipo de maquinaria, equipo usado           |
|  |                                    |    |  | Cantidad (m <sup>3</sup> ) piedra retirada |
|  |                                    |    | Tipo de cobertura usado en tolva de vehículo |  |
|  |                                    |    | Tipo de maquinaria, equipo usado             |  |

Fig. 3.1-1  
Fig. 1.4  
Fig. 3.1-1

|                                     |                                       |                        |   |
|-------------------------------------|---------------------------------------|------------------------|---|
| Materiales retirados                | Escombros                             | ✓                      | Cantidad (m <sup>3</sup> ) tierra retirada<br>Tipo de cobertor usado en tolva de vehículo   |
|                                     | Madera                                | ✓                      | Tipo de maquinaria, equipo usado<br>Cantidad (m <sup>3</sup> ) madera retirada<br>Tipo de cobertor usado en tolva de vehículo   |
|                                     | Restos tuberías, concreto, PVC, otros |                        | Tipo de maquinaria, equipo usado<br>Cantidad (m <sup>3</sup> ) tubería retirada<br>Se aplica procedimiento para retiro de tubería<br>Personal utiliza EPP<br>Tipo cobertor usado en tolva de vehículo |
|                                     | Cobertura vegetal                     |                        | Tipo de maquinaria, equipo usado<br>Cantidad (m <sup>3</sup> ) tierra retirada<br>Tipo cobertor usado en tolva de vehículo  |
| Disposición de materiales retirados | Sitio autorizado por municipalidad    |                        | Nombre relleno sanitario y ubicación  |
|                                     | Terreno de propiedad municipal        |                        | Ubicación de terreno<br>Cuenta con permiso respectivo   |
|                                     | Relleno de seguridad                  |                        | Nombre relleno sanitario y ubicación  |
|                                     | Terraplén para calle o camino         |                        | Ubicación, cuenta con permiso y reporte fotográfico   |
| Otro:                               | ✓                                     | DISPUESTO por la EO-RS |   |

Fig 3.1-1  
Fig. 1.4

Fig 3.9-3.20

| Medida  | Ítems considerados                              | SI | NO | Indicadores de verificación   |
|---|---|----|----|---|
| <b>4. Protección de zanjas (entibados /cercos laterales/)</b> |   |    |    |   |
| El entibado/apuntalamiento se realizó                         | Se colocaron cerco laterales para evitar caídas |    |    | Se cumplió con procedimiento de instalación de entibados/apuntalamientos<br>Personal usa EPP<br>Reporte fotográfico |
|   | En todas las zanjas abiertas                    |    |    | Se cumplió con procedimiento de instalación de entibados/apuntalamientos<br>Personal usa EPP<br>Reporte fotográfico |
|   | Solo en zanjas con profundidad mayor a 2 m      |    |    | Se cumplió con procedimiento de instalación de entibados/apuntalamientos<br>Personal usa EPP<br>Reporte fotográfico |
|   | Solo en excavaciones en suelos no cohesivos     |    |    | Se cumplió con procedimiento de instalación de entibados<br>Personal usa EPP<br>Reporte fotográfico                 |
|   | No fue necesario entibar ninguna zanja          |    |    |   |
| Tipo de entibado  | Entibado de madera                              |    |    | Nº y zona de trabajo del entibado<br>Reporte fotográfico  |
|   | Entibado metálico                               |    |    | Nº y zona de trabajo del entibado<br>Reporte fotográfico  |
|   | Otro:   |    |    |   |
| Resultado de entubamiento                                     | Se produjeron derrumbes                         |    |    | Nº incidentes o accidentes<br>Reporte fotográfico   |

MEDIO AMBIENTE

| Medida  | Ítems considerados                             | SI | NO | Indicadores de verificación   |
|---|--|----|----|---|
| <b>5. Control nivel de ruido durante construcción</b> |  |    |    |   |
| En el período de reporte durante la ejecución         | Se realizó monitoreo de ruido ambiental        | ✓  |    | Se cumplió con ECA Ruido D.S. N°085-2003-PCM<br>Reporte fotográfico e informe de monitoreo  |
|   | Se produjeron ruidos molestos durante el día   |    |    | Nivel de ruido emitido (decibeles)  |
|   | Se produjeron ruidos molestos durante la noche |    | ✓  | Empresa acreditada que efectúa monitoreo<br>Nivel de ruido emitido (decibeles)<br>Empresa acreditada que efectúa monitoreo  |
|   | Se tomaron medidas para mitigar los ruidos     | ✓  |    | Certificado de revisión técnica<br>Frecuencia de mantenimiento de vehículos, maquinarias y equipos<br>Silenciadores en máquinas ruidosas<br>Letreros de regulación de velocidad de tránsito en obra |

Fig 4.1

Fig 4.1  
(ANEXO)

Fig. 4.1  
Fig 1.5

|                         |   |   |  |                                   |
|-------------------------|---|---|--|-----------------------------------|
| La supervisión controló | Que niveles de ruido no superen estándar de ECA Ruido | ✓ |  | Reporte de Informe de supervisión |
|-------------------------|---|---|--|-----------------------------------|

Fig. 4.1

| Medida   | Ítems considerados  | SI | NO | Indicadores de verificación   |
|--|---|----|----|---|
| <b>6. Restricción horario de trabajo para evitar ruidos molestos</b> |   |    |    |   |
| En el periodo de reporte durante la ejecución                        | Se realizó restricción de horarios de trabajo                   |    |    | Coordinación con municipalidad distrital y Policía Nacional                 |
|  | Horario en que se restringió el trabajo                         |    |    | Instalación de letreros y señalización adecuada                             |
|  | Vecinos se quejaron del ruido                                   | ✓  |    | Coordinación con vecinos<br>Información a vecinos del objetivo del Proyecto |
|  | Existieron centros educativos, centro de salud en inmediaciones |    |    | Instalación de letreros y señalización adecuada                             |

| Medida  | Ítems considerados  | SI | NO | Indicadores de verificación  |
|---|---|----|----|--|
| <b>7. Control de polvo y calidad de aire</b>  |   |    |    |  |
| En el periodo de reporte durante la ejecución | Se generó polvo   |    | ✓  | Reporte fotográfico e informe de monitoreo   |
|   | Se aplicó riego para disminuir la presencia de polvo                          |    |    | Frecuencia por día de humedecimiento<br>Cantidad sistemas por frente de trabajo y capacidad  |
|   | Se limitó velocidad de circulación  | ✓  |    | Procedencia del agua para humedecimiento<br>Aplicación de límites de velocidad (km/h)  |
|   | Se colocaron mallas /lonas protectoras sobre tolva de vehículos               | ✓  |    | Nº y porcentaje de vehículos con protección  |
|   | Se efectuó monitoreo de calidad de aire                                       | ✓  |    | Poivo y gases monitoreados y resultados<br>Cumplimiento de ECA Aire (D.S. 074-2001-PCM, D.S. 003-2008 MINAM)   |
|   | Vehículos y maquinarias cuentan con certificado de revisión técnica           | ✓  |    | Certificado de revisión técnica vigente  |
| La supervisión controló                       | Se aplicó otro tipo de medidas de control de polvo y gases                    | ✓  |    | Lugares donde se realiza acumulación temporal de materiales de construcción y excedentes<br>Tipo y cantidad de EPP<br>Registro charlas de capacitación |
|   | Que niveles de concentración de gases y polvo no superen estándar de ECA Aire | ✓  |    | Reporte de Informe de supervisión  |

Fig. 1.4

Fig. 4.1

Fig. 2.3

Fig. 4.1

| Medida   | Ítems considerados   | SI | NO | Indicadores de verificación   |
|--|--|----|----|---|
| <b>8. Control de contaminación de suelo durante construcción</b> |  |    |    |   |
| En el periodo de reporte durante la ejecución                    | Se colocó debajo de equipos, parihuelas con material para absorber y contener fugas. | ✓  |    | Registro de equipos colocados para contener fugas/derrames de combustibles          |
|  | Se apreció acumulación de residuos peligrosos sobre el suelo y su posible derrame    | ✓  |    | Tipo de residuo que afectó el suelo<br>Reporte fotográfico                          |
|  | Se colocaron mallas /lonas protectoras sobre tolva de vehículos                      | ✓  |    | Nº y porcentaje de vehículos con protección   |
|  | Se efectuó monitoreo de calidad de suelo   | ✓  |    | Resultados de monitoreo   |
|  | Se aplicaron medidas para mitigar suelo contaminado                                  | ✓  |    | Cumplimiento del Plan de Manejo Ambiental<br>Disposición final de suelo contaminado |

Fig. 1.12

Fig. 3.1-1

Fig. 3.20

Fig. 4.1

Fig. 3.20

| Medida   | Ítems considerados   | SI | NO | Indicadores de verificación  |
|--|--|----|----|--|
| <b>9. Control del manejo de residuos sólidos</b> |  |    |    |  |
|  | Se usan tachos, cilindros, contenedores para depositar residuos. | ✓  |    | Nº tachos, cilindros, otros<br>Tipo residuo depositado<br>Presencia vectores<br>Infectocontagiosos<br>Se prohíbe olores desagradables<br>Cantidad residuos generados /día<br>Reporte fotográfico |

Fig. 3.0

Fig. 3.1-1

Fig. 3.1-1

| En el periodo de reporte durante la ejecución | Se aplica segregación             |  | Tipo de material segregado                                   |   |
|---|-----------------------------------|--|--|---|
|   |                                   | Existe diferenciación de colores de recipientes en función a residuos a contener | <input checked="" type="checkbox"/>                          | Cantidad de material segregado / día      |
|   | Se aplicó otro tipo de medidas    | <input checked="" type="checkbox"/>  | Reporte fotográfico  | Cumplimiento Plan Manejo Residuos Sólidos |
| Recolección y transporte de residuos          | Por la Municipalidad              | <input type="checkbox"/>   | Charlas de capacitación                                      | Reporte fotográfico                       |
|   | Por EPS - RS registrada en DIGESA | <input checked="" type="checkbox"/>  | Tipo de camiones que recolectan los residuos, capacidad y Nº | Tipo y cantidad residuos recolectados     |
|   | Otros:                            | <input type="checkbox"/>   | Nombre EPS RS  | Tipo y cantidad residuos recolectados     |
| Disposición final de residuos sólidos         | Rellenos sanitarios               | <input checked="" type="checkbox"/>  | Nombre y ubicación de relleno sanitario                      | Boleta Ingreso a relleno                  |
|   | Rellenos de seguridad             | <input checked="" type="checkbox"/>  | Declaración manejo de residuos sólidos                       | Declaración manejo de residuos sólidos    |
|   |                                   |  | Nombre y ubicación de relleno sanitario                      | Boleta Ingreso a relleno                  |
|   |                                   |  | Declaración manejo de residuos sólidos peligrosos            |   |
|   | Otros                             | <input type="checkbox"/>   |  |   |

Fig. 3.1-1

Fig. 3.0  
Fig. 3.0

Fig. 3.1-1  
Fig. 1-6  
Fig. 3.1-1

Fig. 3.19 y 3.20  
Fig. 3.9 y 3.20  
Fig. 3.9 y 3.20  
Fig. 3.9 y 3.20  
Fig. 3.9 y 3.20

|                           |                             |
|---------------------------|-----------------------------|
| Nombre y Firma: INSPECTOR | Nombre y Firma: RESPONSABLE |
|---------------------------|-----------------------------|

NOTA: En un plazo máximo de 03 Días Útiles de recibida la presente, el Área de Medio Ambiente de la Empresa Contratista enviará las acciones correctivas / preventivas para levantar los incumplimientos.