

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL

TELMA ROSA PEZO GARCÍA
Ministerio de Vivienda,
Construcción y Saneamiento

28 DIC. 2015



Resolución Directoral

N° 1073-2015-VIVIENDA-VMCS-DGAA

Lima, 23 DIC. 2015

VISTO; el Informe N° 2040-2015-VIVIENDA-VMCS-DGAA-DEIA, de fecha 17 de diciembre de 2015;

CONSIDERANDO:

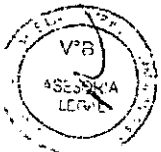
Que, los literales e) y f) del artículo 92° del Reglamento de Organización y Funciones (ROF) del Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento, aprobado mediante Decreto Supremo N° 010-2014-VIVIENDA, establece que es función de la Dirección General de Asuntos Ambientales (DGAA), coordinar, monitorear y evaluar el proceso de certificación ambiental a través de la clasificación, evaluación y aprobación de estudios ambientales de proyectos, en el ámbito de competencia del Sector, en el marco del Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental; así como, aprobar los estudios ambientales e instrumentos de gestión ambiental complementarios al SEIA, respectivamente;

Que, los literales b) y c) del artículo 95° del referido Reglamento de Organización y Funciones establece que la Dirección de Evaluación de Impacto Ambiental evalúa y propone la aprobación de la solicitud de Clasificación Ambiental y de los Estudios Ambientales de los proyectos de inversión;

Que, del mismo modo, el literal m) del artículo 92° de la norma antes citada, establece que es función de la Dirección General de Asuntos Ambientales (DGAA), emitir resoluciones directorales en materia de su competencia;

Que, el artículo 55° del Reglamento de la Ley N° 27446, Ley del Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental, aprobado por Decreto Supremo N° 019-2009-MINAM, establece que la Resolución que aprueba el EIA constituye la Certificación Ambiental, por lo que faculta al titular para obtener las demás autorizaciones, licencias, permisos u otros requerimientos que resulten necesarios para le ejecución del proyecto de inversión;

Que, el numeral 26.1 del artículo 26° del Reglamento de Protección Ambiental para proyectos vinculados a las actividades de Vivienda, Urbanismo, Construcción y Saneamiento, aprobado por el Decreto Supremo N° 015-2012-VIVIENDA, y modificado por Decreto Supremo N° 019-2014-VIVIENDA, dispone que la Resolución que aprueba el estudio ambiental constituye la Certificación Ambiental, la cual obliga al titular a cumplir con todas las obligaciones para prevenir, controlar,



ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL

TELMA ROSA BEZO GARCÍA

Ministerio de Vivienda,
Construcción y Saneamiento

28 DIC/2015



Resolución Directoral

N° 1073-2015-VIVIENDA-VMCS-DGAA

mitigar, rehabilitar, compensar y manejar los impactos ambientales identificados en el estudio ambiental aprobado;

Que, el numeral 28.1 del artículo 28° del citado Reglamento, refiere que la Certificación Ambiental pierde vigencia, si dentro del plazo de tres (03) años posteriores a su expedición, el titular no inicia la ejecución del proyecto. Al término de este periodo, la certificación caduca automáticamente;

Que, con fecha 25 de noviembre de 2014, se publicó el Decreto Supremo N° 019-2014-VIVIENDA, el cual modifica el Reglamento de Protección Ambiental para proyectos vinculados a las actividades de Vivienda, Urbanismo, Construcción y Saneamiento. Cabe señalar que, esta norma modificatoria ingresó en vigor el día 26 de noviembre y precisa, en su Sexta Disposición Complementaria Derogatoria, que "Los procedimientos iniciados antes de la entrada en vigencia del presente Decreto Supremo, continuarán su evaluación conforme a lo dispuesto por el Reglamento de la Ley N° 27446, Ley del Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental, aprobado por el Decreto Supremo N° 019-2009-MINAM, por el Reglamento de Protección Ambiental para proyectos vinculados a las actividades de Vivienda, Urbanismo, Construcción y Saneamiento, aprobado mediante Decreto Supremo N° 015-2012-VIVIENDA". En tal sentido, el procedimiento administrativo materia de la presente resolución está sujeto a las reglas establecidas en dicha modificatoria;

Que, el numeral 60.3 del artículo 60° de la Ley 27444, Ley del Procedimiento Administrativo General, establece que los terceros pueden apersonarse en cualquier estado del procedimiento, teniendo los mismos derechos y obligaciones de los participantes en él;

Que, el numeral 54.1 del artículo 54° del Reglamento de Protección Ambiental para proyectos vinculados a las actividades de Vivienda, Urbanismo, Construcción y Saneamiento, aprobado por el Decreto Supremo N° 015-2012-VIVIENDA, y modificado por Decreto Supremo N° 019-2014-VIVIENDA, en concordancia con el artículo 31° del Reglamento de la Ley N° 27446, Ley del Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental, aprobado por Decreto Supremo N° 019-2009-MINAM, establece que la Autoridad Ambiental Sectorial requerirá a los titulares de proyectos de inversión vinculados a VIVIENDA la presentación de un Plan de Cierre y Abandono de sus operaciones. Asimismo, el numeral 54.2 del referido artículo señala que las medidas a incluirse en el Plan de Cierre y Abandono formarán parte del Estudio Ambiental correspondiente, pudiendo ser aprobados adicionalmente de forma detallada en otro Instrumento de Gestión Ambiental;





ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL
 TELMA ROSA PEZO GARCIA
 Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento
 28 DIC. 2015

Resolución Directoral

N° 1073-2015-VIVIENDA-VMCS-DGAA



Que, mediante Resolución Directoral N° 066-2015-VIVIENDA/VMCS-DGAA, emitida el 26 de febrero de 2015, la Dirección General de Asuntos Ambientales (DGAA) otorgó la Clasificación Ambiental en la Categoría III - Estudio de Impacto Ambiental Detallado (EIA-d) del proyecto denominado "Provisión de los servicios de Saneamiento para los Distritos del Sur de Lima – PROVISUR" y aprobó los Términos de Referencia para elaborar el EIA-d respectivo; además, dispuso que éste deberá contar con las Opiniones Técnicas de la Autoridad Nacional del Agua (ANA) y de la Dirección General de Capitanías y Guardacostas de la Autoridad Marítima Nacional (DICAPI). En tal sentido, en aplicación del artículo 23° del Reglamento de Protección Ambiental para proyectos vinculados a las actividades de Vivienda, Urbanismo, Construcción y Saneamiento, concordado con el artículo 53° del Reglamento del SEIA, la Dirección de Evaluación de Impacto Ambiental señala que durante la evaluación del estudio ambiental se requirió las mencionadas opiniones técnicas, las cuales fueron otorgadas de manera favorable con relación al referido proyecto;

Que, mediante Documento GG-CODESUR-106-2015, presentado el 1 de junio de 2015, la empresa Concesionaria Desaladora del Sur S.A. - CODESUR remitió el Estudio de Impacto Ambiental Detallado (EIA-d) del proyecto denominado "Provisión de Servicios de Saneamiento para los Distritos del Sur de Lima – PROVISUR" a la Dirección General de Asuntos Ambientales, solicitando su respectiva evaluación;

Que, mediante Documento GG-CODESUR-201-2015, presentado el 4 de noviembre de 2015, la empresa Concesionaria Desaladora del Sur S.A. - CODESUR solicitó a la empresa Servicio de Alcantarillado y Agua Potable - SEDAPAL, su intervención en el procedimiento de evaluación del Estudio de Impacto Ambiental Detallado (EIA-d) del proyecto denominado "Provisión de Servicios de Saneamiento para los Distritos del Sur de Lima – PROVISUR". Cabe señalar que el citado documento fue remitido en copia al Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento;

9

Que, al respecto, el Glosario de Términos del Reglamento de Protección Ambiental para proyectos vinculados a las actividades de Vivienda, Urbanismo, Construcción y Saneamiento, aprobado por Decreto Supremo N° 015-2012-VIVIENDA Y modificado por Decreto Supremo N° 019-2014-VIVIENDA, establece que el titular del proyecto o proponente es la persona o conjunto de personas, natural o jurídica, que dirige la ejecución del proyecto vinculado a las actividades de vivienda, urbanismo, construcción y saneamiento; responsables últimos de toda información que se presente ante la autoridad competente, así como de todos los compromisos que se asuman respecto de sus proyectos o actividades en el marco del SEIA, y de los daños y cargas que se generen a partir de dicho proyecto o actividad;



ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL

TELMA ROSA PEZO GARCÍA
FEDATARIA
Ministerio de Vivienda,
Construcción y Saneamiento

28 DIC. 2015



Resolución Directoral

N° 1073-2015-VIVIENDA-VMCS-DGAA



Que, a su vez, el artículo 29° del Reglamento de la Ley del Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental, aprobado por Decreto Supremo N° 019-2009-MINAM, establece que todas las medidas, compromisos y obligaciones exigibles al titular deben ser incluidos en el plan correspondiente del Estudio Ambiental sujeto a la Certificación Ambiental. Sin perjuicio de ello, son exigibles durante la fiscalización todas las demás obligaciones que se pudiesen derivar de otras partes de dicho estudio, las cuales deberán ser incorporadas en los planes indicados en la siguiente actualización del Estudio Ambiental,



Que, mediante Carta N° 1791-2015-GG, presentada el 5 de noviembre de 2015, la empresa Servicio de Agua Potable y Alcantarillado de Lima – SEDAPAL comunicó a la Dirección General de Asuntos Ambientales que dicha empresa implementará el Plan de Cierre y Abandono de las siguientes Plantas de Tratamiento de Aguas Residuales: PTAR Baleario San Bartolo Norte, PTAR Baleario San Bartolo Sur y PTAR Punta Hermosa, las cuales dejarán de funcionar una vez que entre en operación el proyecto denominado "Provisión de Servicios de Saneamiento para los Distritos del Sur de Lima – PROVISUR", lo cual fue ratificado por la mencionada empresa a través de la Carta N° 2057-2015-GG, de fecha 11 de diciembre de 2015; en la cual señala que con la finalidad de complementar lo señalado en la Carta N° 1791-2015-GG, según los alcances de la Oferta Técnica (Anexo 19 del Contrato de Concesión), presentada para el proyecto PROVISUR, el concesionario no intervendrá las referidas PTARs, asimismo preciso que cualquier otra infraestructura que se encuentre vinculada a la prestación de los servicios de saneamiento y bajo la responsabilidad de SEDAPAL, en caso se dejen de operar como consecuencia de la entrada en funcionamiento del proyecto PROVISUR, dicha empresa prevé la implementación de las actividades necesarias para la elaboración, financiamiento y ejecución del plan de cierre u otro instrumento ambiental que establezca la autoridad ambiental competente. Ello ha sido considerado por la Dirección de Evaluación de Impacto Ambiental durante la evaluación que realizó respecto al Estudio de Impacto Ambiental Detallado (EIA-d) del proyecto mencionado; con lo cual, se formaliza la intervención de SEDAPAL en el procedimiento administrativo iniciado, toda vez que la actividad referida constituye un compromiso administrativo iniciado, toda vez que la actividad referida constituye un compromiso ambiental que será de obligatorio cumplimiento de aprobarse el mencionado EIA-d;

Que, de acuerdo a lo establecido por la doctrina respecto al tercero administrado, la participación voluntaria de un tercero en el procedimiento administrativo obedece a la cautela de los intereses subjetivos del mismo, en tanto el acto administrativo a emitirse puede afectar los intereses de terceros que no iniciaron el procedimiento administrativo. Por consiguiente, que según los alcances de la Oferta Técnica (Anexo 19 del Contrato de Concesión) es obligación de SEDAPAL el compromiso ambiental indicado en el considerando anterior, por lo cual la referida





ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL

TELMA ROSA PEZO GARCIA
Ministerio de Vivienda,
Saneamiento y Saneamiento

28 DIC/2015

Resolución Directoral

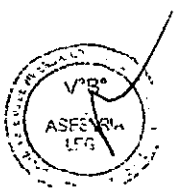
N° 1073-2015-VIVIENDA-VMCS-DGAA

empresa se apersonó al procedimiento administrativo iniciado por CODESUR, administrado que solicitó la certificación ambiental del proyecto Provisión de Servicios de Saneamiento para los Distritos del Sur de Lima – PROVISUR”; asumiendo por el presente acto administrativo SEDAPAL, obligaciones al igual que la empresa Concesionaria Desaladora del Sur S.A. – CODESUR;

Que, en el Informe N° 2040-2015-VIVIENDA-VMCS-DGAA-DEIA, de fecha 17 de diciembre de 2015, la Dirección de Evaluación de Impacto Ambiental concluyó que el Estudio de Impacto Ambiental detallado (EIA-d) del proyecto denominado “Provisión de Servicios de Saneamiento para los Distritos del Sur de Lima – PROVISUR” ha sido desarrollado conforme a los Términos de Referencia aprobados mediante Resolución Directoral N° 066-2015-VIVIENDA-VMCS-DGAA; además, ha determinado que éste cumple con la legislación sanitaria y ambiental vigente; y, que cuenta con la opinión técnica favorable de la Autoridad Nacional del Agua (ANA) y de la Dirección General de Capitanías y Guardacostas (DICAPI). Asimismo, que luego de haberse subsanado las observaciones formuladas durante su evaluación, la Dirección de Evaluación de Impacto Ambiental concluyó que es procedente emitir el acto resolutivo que aprueba el referido estudio ambiental;

Que, en el precitado informe, la Dirección de Evaluación de Impacto Ambiental señaló que la empresa Concesionaria Desaladora del Sur S.A. – CODESUR requirió la incorporación en el procedimiento de evaluación de Estudio de Impacto Ambiental a la empresa Servicio de Agua Potable y Alcantarillado de Lima – SEDAPAL, en mérito al Documento GG-CODESUR-201-2015. Por tanto, la empresa SEDAPAL se apersonó voluntariamente a dicho procedimiento mediante Carta N° 1791-2015-GG, complementada con la Carta N° 2057-2015-CG, declarando a través de las mismas que su intervención en el procedimiento administrativo obedece a que de acuerdo la Oferta Técnica (Anexo 19 del Contrato de Concesión), corresponde a dicha empresa implementar el Plan de Cierre y Abandono de las de las infraestructuras que dejaran de operar cuando el referido proyecto inicie operaciones, en otro instrumento de gestión ambiental. De acuerdo a lo manifestado, la empresa Servicio de Agua Potable y Alcantarillado de Lima – SEDAPAL tiene la condición de tercero administrado, de acuerdo al numeral 60.3 del artículo 60° de la Ley N° 27444, Ley del Procedimiento Administrativo General;

Que, consecuentemente, la Dirección de Evaluación de Impacto Ambiental ha concluido que la empresa Servicio de Agua Potable y Alcantarillado de Lima – SEDAPAL, en un plazo máximo de dieciocho (18) meses después de iniciada la ejecución del proyecto denominado “Provisión de Servicios de Saneamiento para los Distritos del Sur de Lima - PROVISUR”, deberá presentar ante la Dirección General de Asuntos Ambientales - DGAA el Plan de Cierre y Abandono de las infraestructuras que



ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL

TELMA ROSA HEZO GARCÍA
FEDATARIA
Ministerio de Vivienda,
Construcción y Saneamiento

28 DIC/2015



Resolución Directoral

N° 1073-2015-VIVIENDA-VMCS-DGAA

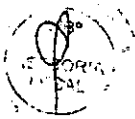
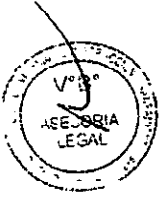
dejaran de operar cuando el referido proyecto inicie operaciones, en otro instrumento de gestión ambiental, de acuerdo a lo descrito en el precitado informe y en virtud del numeral 54.2 del artículo 54° del Reglamento de Protección Ambiental para proyectos vinculados a las actividades de Vivienda, Urbanismo, Construcción y Saneamiento, aprobado por el Decreto Supremo N° 015-2012-VIVIENDA, y modificado por Decreto Supremo N° 019-2014-VIVIENDA;

Que, es pertinente señalar además que el artículo 29° del Reglamento de Protección Ambiental para proyectos vinculados a las actividades de Vivienda, Urbanismo, Construcción y Saneamiento, aprobado por Decreto Supremo N° 015-2012-VIVIENDA y modificado por Decreto Supremo N° 019-2014-VIVIENDA, establece que en caso de que el proyecto presente modificaciones o ampliaciones que pudieran afectar áreas no previstas en el estudio ambiental, componentes, incremento de servicios urbanos, modificación del paisaje, y otras que alteren significativamente lo señalado en el estudio ambiental, el titular deberá obtener la Certificación Ambiental del proyecto modificado;

Que, a la fecha se encuentra vigente el Reglamento de Organización y Funciones del Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento, aprobado por Decreto Supremo N° 010-2014-VIVIENDA, el cual establece una nueva estructura orgánica del Ministerio, que comprende entre otros a la Dirección General de Asuntos Ambientales - DGAA, órgano competente para aprobar los estudios ambientales e instrumentos de gestión ambiental complementarios al SEIA;

Que, estando a lo informado por la Dirección de Evaluación de Impacto Ambiental a través del Informe N° 2040-2015-VIVIENDA/VMCS-DGAA-DEIA, y a los considerandos anteriores resulta procedente emitir la resolución direccional correspondiente, de acuerdo al procedimiento administrativo establecido;

Que, de conformidad con la Ley N° 30156 - Ley de Organización y Funciones del Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento; su Reglamento, aprobado por Decreto Supremo N° 010-2014-VIVIENDA y modificado por Decreto Supremo N° 006-2015-VIVIENDA; la Ley N° 27446 - Ley del Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental; su Reglamento, aprobado por Decreto Supremo N° 019-2009-MINAM; el Reglamento de Protección Ambiental para proyectos vinculados a las actividades de Vivienda, Urbanismo, Construcción y Saneamiento, aprobado por Decreto Supremo N° 015-2012-VIVIENDA, modificado por Decreto Supremo N° 019-2014-VIVIENDA; y, la Ley N° 27444 - Ley del Procedimiento Administrativo General;



ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL

TELMA ROSA BEZO GARCÍA
Ministerio de Vivienda,
Construcción y Saneamiento

28 DIC. 2015



Resolución Directoral

N° 1073-2015-VIVIENDA-VMCS-DGAA

SE RESUELVE:

Artículo 1°.- Aprobar el Estudio de Impacto Ambiental detallado (EIA-d) del proyecto denominado "Provisión de Servicios de Saneamiento para los Distritos del Sur de Lima – PROVISUR".

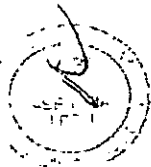
Es preciso señalar que a cargo de la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental Detallado (EIA-d) estuvo la empresa ECSA INGENIEROS, la misma que cuenta con inscripción vigente en el Registro de Empresas e Instituciones Públicas y Privadas autorizadas para realizar Estudios de Impacto Ambiental en el ámbito del Sector Vivienda, con Registro N° 005, según la Resolución Directoral N° 838-2015-VIVIENDA-VMCS-DGAA; cabe agregar que los responsables de su elaboración fueron los siguientes profesionales: José Enrique Millones Olano (Jefe de Proyecto), José Eduardo Millones Olano (Especialista Ambiental), Sixto Felipe Meza Rojas (Ingeniero Sanitario), Roxana Rodríguez Bentín (Bióloga) y Fanel Victoria Guevara Guillén (Especialista Social).

Las principales obligaciones y demás aspectos del Estudio de Impacto Ambiental detallado (EIA-d), se encuentran indicadas en el Informe N° 2040-2015-VIVIENDA-VMCS-DGAA-DEIA, de fecha 17 de diciembre de 2015, el cual forma parte integrante de la presente resolución.

Artículo 2°.- El Titular del Proyecto está obligado a cumplir todas las obligaciones para prevenir, controlar, mitigar, rehabilitar, compensar y manejar los impactos ambientales señaladas en el Estudio de Impacto Ambiental detallado (EIA-d), su incumplimiento está sujeto a las sanciones administrativas e incluso puede ser causal de cancelación de la Certificación Ambiental.

Artículo 3°.- En caso se requieran modificaciones o ampliaciones al proyecto, las cuales pudieran afectar áreas no previstas en el estudio ambiental, componentes, incremento de servicios urbanos, modificación del paisaje, y otras que alteren significativamente lo señalado en el estudio ambiental aprobado por el artículo 1° de la presente resolución, el Titular del Proyecto deberá obtener la Certificación Ambiental del proyecto modificado.

Artículo 4°.- El Titular del Proyecto debe comunicar a la Dirección General de Asuntos Ambientales del Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento la fecha de inicio de obra, dentro de los treinta (30) días hábiles posteriores de ocurrido el hecho, y brindará las facilidades necesarias para las acciones correspondientes dentro del marco funcional de la referida Dirección General.



[Firma manuscrita]



ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL

TELMA ROSA PEZO GARCÍA

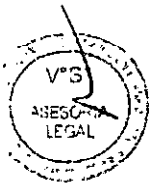
Ministerio de Vivienda,
Construcción y Saneamiento

28 DIC/2015



Resolución Directoral

N° 1073-2015-VIVIENDA-VMCS-DGAA



Artículo 5°.- La Certificación Ambiental otorgada mediante la presente resolución perderá vigencia, si dentro del plazo máximo de tres (3) años posteriores a su emisión, el titular no inicia las obras para la ejecución del proyecto.

Artículo 6°.- Notificar la presente resolución a la empresa Concesionaria Desaladora del Sur S.A. – CODESUR, en su calidad de Titular del Proyecto, así como el Informe N° 2040-2015-VIVIENDA-VMCS-DGAA-DEIA, de fecha 17 de diciembre de 2015; asimismo, disponer la publicación de la presente resolución en el Portal Institucional del Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento.



Artículo 7°.- Notificar la presente resolución y el Informe N° 2040-2015-VIVIENDA-VMCS-DGAA-DEIA a la empresa Servicio de Agua Potable y Alcantarillado de Lima – SEDAPAL, en su calidad de Tercero Administrado.

Regístrese, comuníquese y publíquese

TULA MARIA TAMARIZ ORTIZ

Directora General

Dirección General de Asuntos Ambientales
Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento



Dirección General de
Asuntos Ambientales

"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"

"Año de la Diversificación Productiva y del Fortalecimiento de la Educación"

INFORME N° 2040-2015-VIVIENDA/VMCS-DGAA-DEIA

- A :** **Blgo. RICARDO GUTIERREZ QUIROZ**
Director
Dirección de Evaluación del Impacto Ambiental
- ASUNTO :** Evaluación de la subsanación de observaciones formuladas al Estudio de Impacto Ambiental Detallado (EIA-d) del proyecto "Proyecto Provisión de Servicios de Saneamiento para los Distritos del Sur de Lima - PROVISUR", provincia y departamento Lima.
- REFERENCIA :**
- a) Documento GG-CODESUR-178-2015-C (18.09.2015)
Hoja de Trámite N° 0135930-2015
 - b) GG-CODESUR-189-2015, (15.10.2015)
Hoja de Trámite N° 0143145-2015
 - c) Oficio N° 842-2015-ANA-DGCRH, (15.10.2015)
Hoja de Trámite N° 072418-2015
 - d) Documento GG-CODESUR-193-2015 (26.10.2015)
Hoja de Trámite N° 0155504-2015
 - e) Oficio N° 216-2015/AL/MDPN (30.10.2015)
Hoja de Trámite N° 0158958-2015
 - f) Documento GG-CODESUR-201-2015 (04.11.2015)
Hoja de Trámite N° 072418-2015
 - g) Documento de CODESUR del 13.11.2015
Hoja de Trámite N° 072418-2015
 - h) Documento GG-CODESUR-213-2015 (04.12.2015)
Hoja de Trámite N° 072418-2015
 - i) Documento GG-CODESUR-216-2015 (11.12.2015)
Hoja de Trámite N° 147084-2015
 - j) Oficio N° 181-2015/A/MDSB (09.12.2015)
Hoja de Trámite N° 181957-2015
 - k) Documento GG-CODESUR-220-2015 (15.12.2015)
Hoja de Trámite N° 072418-2015
- FECHA :** San Isidro, 17 de diciembre de 2015

I ANTECEDENTES

- 1.1 Mediante Resolución Directoral N° 066-2015-VIVIENDA/VMCS-DGAA de fecha 26.02.2015, la Dirección General de Asuntos Ambientales (DGAA) resolvió otorgar la Clasificación Ambiental en la Categoría III - Estudio de Impacto Ambiental Detallado (EIA-d) del proyecto "Provisión de los servicios de Saneamiento para los Distritos del Sur de Lima - PROVISUR"; y, Aprobar los Términos de Referencia para desarrollar el mencionado Estudio de Impacto Ambiental; dispone además que el EIA-d deberá contar con las Opiniones Técnicas de la Autoridad Nacional del Agua (ANA) y de la Dirección General de Capitanías y Guardacostas de la Autoridad Marítima Nacional (DICAPI)
- 1.2 Mediante el documento identificado por GG-CODESUR-106-2015, recepcionado el 01.06.2015, el Apoderado de la empresa Concesionaria Desaladora del Sur S.A. (CODESUR), remitió a la DGAA, el Estudio de Impacto Ambiental del proyecto "Provisión de los Servicios de Saneamiento para los distritos del Sur de Lima - PROVISUR" Adjuntando Recibo de Caja N° 001-002502 de fecha 01.06.2015.
- 1.3 Mediante Oficio N° 895-2015-VIVIENDA/VMCS-DGAA y Oficio N° 896-2015-VIVIENDA/VMCS-DGAA de fecha 05.06.2015, se remitió el mencionado Estudio de Impacto Ambiental, a la Autoridad Nacional del Agua (ANA) y Dirección General de Capitanías y Guardacostas de la Autoridad Marítima Nacional (DICAPI), respectivamente.
- 1.4 Mediante Carta N° 012-2015-GLS/TAR de fecha 01 de julio de 2015, el Ing. Guillermo León Suematsu, remite el Informe Técnico de Evaluación de Estudio de Impacto Ambiental del Proyecto: "Provisión de



28 DIC. 2015



Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento

Comisaría de Construcción y Saneamiento

Dirección General de Asuntos Ambientales

"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"
 "Año de la Diversificación Productiva y del Fortalecimiento de la Educación"

Servicios de Saneamiento para los distritos del Sur de Lima (PROVISUR)", elaborado de acuerdo a la Orden de Servicio N° 03319-2015.

- 1.5 Mediante Carta S/N de fecha 02.07.2015, el Ing. Alexis Dueñas Dávila, remite el Informe N° 001-2015-ADD, que contiene consideraciones técnicas sobre la Evaluación de Impacto Ambiental contenido en el Estudio de Impacto Ambiental Detallado del Proyecto: "Provisión de Servicios de Saneamiento para los distritos del Sur de Lima (PROVISUR)", elaborado de acuerdo a la Orden de Servicio N° 03525-2015.
- 1.6 Mediante Carta N° 550-2015-VIVIENDA/VMCS-DGAA de fecha 08.07.2015, la DGAA remitió **observaciones** al Estudio de Impacto Ambiental Detallado. Recepcionado el 09.07.2015.
- 1.7 Mediante Documento S/N, de fecha 31.07.2015, la empresa CODESUR, remite el **levantamiento de la observación N° 92**, notificada mediante Carta N° 550-2015-VIVIENDA/VMCS-DGAA.
- 1.8 Mediante V.200 - 704, recepcionado el 03.08.2015, el Director del Medio Ambiente de la Dirección General de Capitanías y Guardacostas, en atención al Oficio N° 896-2015- VIVIENDA/VMCS-DGAA, otorga la **Opinión técnica favorable** al EIA-d, en evaluación.
- 1.9 Mediante Oficio N° 554-2015-ANA-DGCRH, recepcionado el 03.08.2015, la Autoridad Nacional del Agua (ANA), remite el Informe Técnico N° 580-2015-ANA-ADGCRH-EEIGA, mediante el cual **plantean ocho (08) observaciones** al EIA-d, materia del presente informe.
- 1.10 Mediante Carta N° 641-2015-VIVIENDA/VMCS-DGAA del 07.08.2015, la DGAA remite las observaciones formuladas por la ANA, mediante Oficio N° 554-2015-ANA-DGCRH.
- 1.11 Mediante Carta GG-CODESUR-152-2015 recepcionada el 17/08/2015, la empresa CODESUR, señala que el plazo de subsanación de observaciones se contabiliza a partir del 10 de agosto del 2015, venciendo el plazo el viernes 18 de setiembre de 2015.
- 1.12 Mediante Carta N° 691-2015-VIVIENDA/VMCS-DGAA de fecha 20.08.2015, la DGAA comunica a la empresa CODESUR que el plazo para subsanar las observaciones formuladas al EIA-d vence el 25.08.2015.
- 1.13 Mediante Documento S/N, de fecha 24.08.2015, recepcionado el 25.08.2015 la empresa CODESUR, remite el **levantamiento de las observaciones** notificadas mediante Carta N° 550-2015-VIVIENDA/VMCS-DGAA.
- 1.14 Mediante Oficio N° 1637-2015-VIVIENDA/VMCS-DGAA del 26.08.2015, la DGAA remite a la ANA la copia del informe de subsanación de observaciones y el digital del EIA-d del proyecto en mención.
- 1.15 Mediante Carta N° 715-2015-VIVIENDA/VMCS-DGAA del 27.08.2015, la DGAA remite **observaciones al Plan de Audiencias Públicas**, presentada por la empresa CODESUR mediante Documento S/N, de fecha 31.07.2015, recepcionada el 27.08.2015.
- 1.16 Mediante Documento S/N, de fecha 03.09.2015, recepcionado el 04.09.2015 la empresa CODESUR, remite el **levantamiento de las observaciones al Plan de Audiencias Públicas** notificadas mediante Carta N° 715-2015-VIVIENDA/VMCS-DGAA.
- 1.17 Mediante Carta N° 776-2015-VIVIENDA/VMCS-DGAA del 09.09.2015, la DGAA comunica a la empresa CODESUR que las **observaciones** formuladas al Plan de Audiencias Públicas, han sido **subsanadas**, por lo que debe ejecutar el Plan de Audiencias Públicas.
- 1.18 Mediante documento identificado por GG-CODESUR-178-2015-C, recepcionado el 18.09.2015, la empresa CODESUR invita a las audiencias públicas, que se realizaran en los distritos de Punta Hermosa, Santa María del Mar, Punta Negra y San Bartolo, los días 28, 29 y 30 de setiembre y el 01 de octubre del presente año, respectivamente.
- 1.19 Mediante Carta N° 031-2015-GLS/TAR, recepcionado el 28.09.2015, el Ing. Guillermo León Suematsu, remite el Informe Técnico de verificación de levantamiento de observaciones formuladas al Estudio de Impacto Ambiental del Proyecto: "Provisión de Servicios de Saneamiento para los distritos del Sur de Lima (PROVISUR)", elaborado de acuerdo a la Orden de Servicio N° 5135-2015.
- 1.20 Mediante documento identificado por EC/288-15, recepcionado el 01.10.2015, la empresa ECSA Ingenieros, representada por el Ing. José Enrique Millones Olano, remitió un Informe Complementario al levantamiento de observaciones de la ANA al EIA-d del proyecto PROVISUR, adjuntando dos (02) ejemplares impresos y un (01) CD.
- 1.21 Mediante Carta S/N de fecha 05.10.2015, el Ing. Alexis Dueñas Dávila, remite el Informe N° 002-2015-ADD, que contiene consideraciones técnicas sobre el levantamiento de observaciones de la Evaluación de Impacto Ambiental contenido en el Estudio de Impacto Ambiental Detallado del Proyecto: "Provisión de Servicios de Saneamiento para los distritos del Sur de Lima (PROVISUR)", elaborado de acuerdo a la Orden de Servicio N° 05154-2015.
- 1.22 Mediante Carta N° 901-2015-VIVIENDA/VMCS-DGAA del 12.10.2015, la DGAA comunica a la empresa ECSA Ingenieros que, a fin de poder remitir a la ANA el Informe complementario remitido, es necesario que



[Handwritten mark]

[Handwritten mark]



28 DIC. 2015



Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento

Vice-Ministerio de Construcción y Saneamiento

Dirección General de Asuntos Ambientales

"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"
"Año de la Diversificación Productiva y del Fortalecimiento de la Educación"

se cumpla con lo establecido en el artículo 13 del Reglamento de Protección Ambiental, Por lo que, de acuerdo a lo establecido en el numeral 4 del artículo 132 de la Ley N° 27444, Ley del Procedimiento Administrativo General, se le otorga el plazo máximo de diez (10) días hábiles a fin que presente la documentación debidamente suscrita por el Titular del proyecto y los profesionales autorizados para la elaboración de estudios ambientales del sector vivienda, responsables de su elaboración.

- 1.23 Mediante Carta de fecha 12.10.2015 (Hoja de Trámite N° 147084-2015), la Sra. María Elena Alvarado Gonzales de Zapata y Otros, en calidad de propietarios del Distrito de Santa María del Mar, solicitan se le responda *"si es cierto que piensan descargar 13.15 NMP/100ML de coliformes fecales a menos de 800 mts (ducto emisor) de la línea de marea baja en la playa Santa María del Mar frente a la sede principal del Club Esmeraldas"*.
- 1.24 Mediante Oficio N° 842-2015-ANA-DGCRH, recepcionado el 15.10.2015, la Autoridad Nacional del Agua (ANA), remite el Informe Técnico N° 808-2015-ANA-ADGCRH-EEIGA, mediante el cual otorgan la **Opinión Favorable** al EIA-d, materia del presente informe.
- 1.25 Mediante documento identificado por GG- CODESUR-189-2015, recepcionado el 15.10.2015, la empresa CODESUR en atención a la Carta N° 901-2015- VIVIENDA/VMCS-DGAA, remite dos (02) ejemplares impresos y un (01) CD con la versión digital del Informe Complementario al levantamiento de observaciones formuladas por la ANA al EIA-d del proyecto PROVISUR.
- 1.26 Mediante Carta N° 936-2015-VIVIENDA/VMCS-DGAA del 16.10.2015, la DGAA en atención al documentación recepcionada el 25.08.2015 (ítem 1.13), comunica a la empresa CODESUR que **no ha cumplido con subsanar** todas las observaciones comunicadas mediante Oficio N° 550-2015-VIVIENDA/VMCS-DGAA, otorgándole un plazo máximo de diez (10) días hábiles para que las subsane.
- 1.27 Mediante Oficio N° 548-2015-MINAM/VMGA DGPNIIGA, recepcionado el 16.10.2015, la Directora General de Políticas, Normas e Instrumentos de Gestión Ambiental del Ministerio del Ambiente, en calidad de ente rector administrador del Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental, solicitó se remita una copia del EIA-d del proyecto PROVISUR, así como todo lo actuado.
- 1.28 Mediante documento identificado por OFC.APAPAR 70-2015, de fecha 19.10.2015 (Hoja de Trámite N° 151342-2015), la Asociación de Pescadores Artesanales de Punta Rocas Costa Azuí, distrito Punta Negra, presenta 05 observaciones al proyecto PROVISUR.
- 1.29 Mediante Oficio N° 2273-2015-VIVIENDA-VMCS-DGAA del 21.10.2015, la DGAA en atención al Oficio N° 548-2015-MINAM/VMGA DGPNIIGA, remitió a la Dirección General de Políticas, Normas e Instrumentos de Gestión Ambiental del Ministerio del Ambiente, un CD con la información solicitada.
- 1.30 Mediante documento identificado por GG-CODESUR-193-2015, recepcionado el 26.10.2015, la empresa CODESUR remite el Informe de Audiencias Públicas realizadas como parte del proceso de Participación Ciudadana del EIA-d, materia del presente informe.
- 1.31 Mediante escrito N° GG-CODESUR-194-2015 recepcionada el 28.10.2015, la empresa CODESUR, señala que el plazo concedido, debido a la complejidad y cantidad de las observaciones subsistentes, resulta insuficiente, por lo que de conformidad a lo señalado en el artículo 136.2 de la Ley N° 27444 y considerando que no están ante un plazo fijado por norma expresa, solicita que el plazo sea prorrogado por diez días hábiles, adicionales al plazo otorgado en la Carta N° 936-2015-VIVIENDA/VMCS-DGAA.
- 1.32 Mediante Hoja de Trámite N° 157387-2015, recepcionado el 29.10.2015, pobladores del Centro Poblado Mártir Olaya Km.43 Distrito Punta Hermosa 2003-2015, comunican que están de acuerdo con la ejecución del proyecto PROVISUR, solicitando a su vez, que se interceda a fin que puedan regularizar la posesión del mencionado Centro Poblado.
- 1.33 Mediante Oficio N° 2384-2015-VIVIENDA-VMCS-DGAA del 30.10.2015, la DGAA en atención al escrito N° GG-CODESUR-194-2015, otorga a la empresa CODESUR, de manera excepcional diez (10) días hábiles adicionales, contados a partir del día siguiente del término del plazo concedido con la Carta N° 936-2015-VIVIENDA-VMCS-DGAA (recepcionado el 30.10.2015).
- 1.34 Mediante Oficio N° 216-2015/AL/MDPN recepcionado el 30.10.2015, la Municipalidad de Punta Negra expresa su respaldo al proyecto PROVISUR, adjuntando firmas de los vecinos que respaldan el proyecto.
- 1.35 Mediante documento Hoja de Trámite N° 158733-2015 de fecha 30.10.2015, la Asociación de Propietarios y Residentes de San Bartolo – PLAYA NORTE, adjunta *"observaciones preliminares, consultas y propuestas"* al EIA-d del proyecto PROVISUR, solicitando se amplíe en 90 días el proceso de difusión y debate del EIA-d.
- 1.36 Mediante documento Hoja de Trámite N° 158742-2015 de fecha 30.10.2015, el Sr. Fabio Castagnino Ugolotti, vecino de San Bartolo – Playa Norte, remite observaciones al EIA-d del proyecto PROVISUR, señalando que adjunta un DVD con material probatorio de algunas observaciones realizadas.



2-8 DIC. 2015



PERU

Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento

Vivienencia de Construcción y Saneamiento

Dirección General de Asuntos Ambientales

"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú" "Año de la Diversificación Productiva y del Fortalecimiento de la Educación"

- 1.37 Mediante Acta de Reunión de fecha 02.11.2015, la DGAA explica a la empresa CODESUR la información requerida para subsanar las observaciones relacionadas a la metodología de caracterización de impactos y valoración económica.
- 1.38 Mediante documento identificado por GG-CODESUR-201-2015 recepcionado el 04.11.2015, la empresa CODESUR, solicita a la empresa SEDAPAL S.A., intervención en el procedimiento de aprobación del EIA-d del proyecto PROVISUR, remitiendo una copia al Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento.
- 1.39 Mediante documento recepcionado el 13.11.2015, la empresa CODESUR remite el levantamiento de las observaciones reiteradas mediante Carta N° 936-2015-VIVIENDA/VMCS-DGAA, cuyo plazo fuera prorrogado mediante Oficio N° 2384-2015-VIVIENDA-VMCS-DGAA, entregando un informe de subsanación de observaciones y el EIA-d integrado (02 juegos de piones originales y 19 CD).
- 1.40 Mediante Carta N° 1061-2015-VIVIENDA-VMCS-DGAA del 17.11.2015, la DGAA en atención a lo solicitado mediante Hoja de Trámite N° 157387-2015, comunica al Centro Poblado Mártir Olaya Km.43 del Distrito Punta Hermosa, que no se tiene competencia en aspectos de formalización de predios, sugiriéndole realicen gestiones ante el Organismo de Formalización de Propiedad Informal – COFOPRI.
- 1.41 Mediante Carta N° 1080-2015-VIVIENDA-VMCS-DGAA del 24.11.2015, la DGAA remitió a la empresa CODESUR, las observaciones formuladas por la Asociación de Propietarios del distrito de Santa María del Mar, Asociación de Pescadores Artesanales de Punta Rocas Costa Azul del distrito Punta Negra, Asociación de Propietarios y Residentes de San Bartolo – Playa Norte y del Sr. Fabio Castagnino Ugolotti, vecino de San Bartolo – Playa Norte, recepcionados mediante Hojas de Trámite N° 147084-2015, 151342-2015, 158733-2015 y 158742-2015, respectivamente; a fin que sean subsanadas en un plazo máximo de diez (10) días hábiles (recepcionado el 25.11.2015)
- 1.42 Mediante documento identificado por GG-CODESUR-213-2015, recepcionado el 04.12.2015, la empresa CODESUR remite información complementaria al Informe de Levantamiento de Observaciones del EIA-d del proyecto PROVISUR, consistente en dos (02) ejemplares impresos y un (01) CD del Informe Adicional de Modelamiento de Dispersión para el escenario de un efluente procedente, exclusivamente de la Instalación Desalinizadora de Agua de Mar (IDAM) del proyecto, informe mediante el cual completan las respuestas a las observaciones N° 29 y N° 46.
- 1.43 Mediante documento identificado por GG-CODESUR-216-2015, recepcionado el 11.12.2015, la empresa CODESUR remite dos (02) ejemplares impresos y un (01) CD con la versión digital del Informe de subsanación de observaciones de los documentos recepcionados producto del proceso de Audiencias Públicas, que le fueran remitidas mediante Carta N° 1080-2015-VIVIENDA-VMCS-DGAA.
- 1.44 Mediante Acta de Reunión de fecha 11.12.2015, la DGAA explica a la empresa CODESUR la información requerida para subsanar las observaciones 15, 19, 25 y 45.
- 1.45 Mediante Oficio N° 181-2015/AMDSB, recepcionado el 09.12.2015, la Municipalidad Distrital de San Bartolo, remite observaciones al EIA-d del proyecto PROVISUR, a fin que sean evaluadas y tomadas en cuenta, señalando que estas se han generado producto de inquietudes y consultas presentadas por la población y sus representantes.
- 1.46 Mediante documento identificado por GG-CODESUR-220-2015, recepcionado el 15.12.2015, la empresa CODESUR remite Información Complementaria a las observaciones formuladas mediante Carta N° 936-2015-VIVIENDA/VMCS-DGAA, así como del EIA-d, en versión impresa y digital.

II MARCO LEGAL

- 2.1 Ley N° 27972, Ley Orgánica de Municipalidades
- 2.2 Ley N° 28611, Ley General del Ambiente, modificada mediante Decreto Legislativo N° 1055.
- 2.3 Ley N° 27446, Ley Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental – SEIA, modificada mediante Decreto Legislativo N° 1078, además su Reglamento aprobado por Decreto Supremo N° 019 – 2009 – MINAM.
- 2.4 Ley N° 26338, Ley General de Servicios de Saneamiento.
- 2.5 Ley N° 27444, Ley del Procedimiento Administrativo General, en adelante LPAG.
- 2.6 Ley N° 29263, Ley que Modifica Diversos Artículos del Código Penal y de la Ley General del Ambiente.
- 2.7 Ley 27314, Ley General de Residuos Sólidos y su Reglamento, además el Decreto Legislativo N° 1065, que modifica la Ley N° 27314, Ley General de los Residuos Sólidos.
- 2.8 Ley N° 30156, Ley de Organización y Funciones del Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento.
- 2.9 Decreto Supremo N° 010-2014-VIVIENDA, que aprueba el Reglamento de Organización y Funciones del MVCS, en adelante ROF



Handwritten mark





Dirección General de
 Asuntos Ambientales

"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"
 "Año de la Diversificación Productiva y del Fortalecimiento de la Educación"

- 2.10 Decreto Supremo N° 007-2004-VIVIENDA, que aprueba el Texto único de Procedimientos Administrativos – TUPA – de MVCS y modificatorias R.M. N° 547-2007- VIVIENDA y R.M. N° 132-2011-VIVIENDA, en adelante TUPA.
- 2.11 Decreto Supremo N° 023-2009-MINAM, que aprueba las Disposiciones para la Implementación de los Estándares Nacionales de Calidad Ambiental (ECA) para el Agua.
- 2.12 Decreto Supremo N° 001-2010-AG, que aprueba el Reglamento de la Ley N° 29338 – Ley de Recursos Hídricos.
- 2.13 Decreto Supremo N° 019-2009-MINAM, Reglamento de la Ley N° 27446, Ley del Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental, en adelante Reglamento del SEIA.
- 2.14 Decreto Supremo N° 003-2010-PCM, que aprueba los Límites Máximos Permisibles para los Efluentes de Plantas de Tratamiento de Aguas Residuales Domésticas y Municipales (LMP).
- 2.15 Decreto Supremo N° 015-2012-VIVIENDA, aprueba el Reglamento de Protección Ambiental para proyectos vinculados a las actividades de Vivienda, Urbanismo, Construcción y Saneamiento, modificado mediante Decreto Supremo N° 019-2014-VIVIENDA, en adelante RPA.
- 2.16 Decreto Supremo N° 001-2010 S.A. Reglamento de la Calidad de Agua para Consumo Humano.
- 2.17 Decreto Supremo N° 011-2006-VIVIENDA Reglamento Nacional de Edificaciones.
- 2.18 Resolución Ministerial N° 157-2011-MINAM, que aprueba la Primera Actualización del Listado de Inclusión de los Proyectos de Inversión sujetos al Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental-SEIA.

III ESTRUCTURA DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DETALLADO

Se lista el contenido del EIA-d, que incorpora la subsanación de observaciones formuladas mediante Carta N° 550-2015-VIVIENDA/VMCS-DGAA de fecha 08.07.2015 y reiteradas mediante Carta N° 936-2015-VIVIENDA/VMCS-DGAA.

- Resume Ejecutivo
- Capítulo I. Datos Generales
- Capítulo II. Antecedentes
- Capítulo III. Descripción del proyecto
- Capítulo IV. Aspectos del Medio Físico, Biótico, Social, Cultural y Económico (Línea Base)
- Capítulo V. Caracterización de impactos ambientales
- Capítulo VI. Estrategia de Manejo Ambiental
- Capítulo VII. Valoración Económica de Impactos Ambientales.
- Capítulo VIII. Plan de Participación Ciudadana
- Capítulo IX. Conclusiones y recomendaciones
- Anexos



IV DATOS GENERALES DEL PROYECTO

- 4.1 **Nombre del Proyecto:** "Proyecto Provisión de Servicios de Saneamiento para los Distritos del Sur de Lima - PROVISUR", provincia y departamento Lima.
- 4.2 **Titular del Proyecto:** Concesionaria Desaladora del Sur S.A. (CODESUR)
- 4.3 **Empresa y Profesionales responsables de la elaboración del EIA-d:**
Empresa Consultora: ECOPLANEACION CIVIL S.A. INGENIEROS CONSULTORES Y CONSTRUCTORES – ECSA Ingenieros, RUC N° 20122670962, representada por José Enrique Millones Olano (DNI N° 06633835), Registro N° 005 (Resolución Directoral N° 838-2015-VIVIENDA-VMCS-DGAA).
Profesionales: José Enrique Millones Olano (Jefe de Proyecto), José Eduardo Millones Olano (Especialista Ambiental), Sixto Felipe Meza Rojas (Ing. Sanitario), Roxana Rodríguez Bentin (Bióloga) y Fanel Victoria Guevara Guillén (Especialista Social).
- 4.4 **Población de diseño (población equivalente):** 1ra fase: 114480 heq, 2da fase: 1468800 heq
- 4.5 **Periodo de vida útil:** 25 años.
- 4.6 **Periodo de la etapa de ejecución:** 24 meses
- 4.7 **Nivel de Estudio del proyecto en el marco del SNIP:** NO APLICA (El Proyecto se ejecutará a través de Contrato de Concesión entre el Estado (Pro Inversión) y la empresa Concesionaria CODESUR.
- 4.8 **Costo total del proyecto:** 288 757 600.00 Nuevos Soles

P.



28 DIC. 2015



Dirección General de
 Asuntos Ambientales

"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"
 "Año de la Diversificación Productiva y del Fortalecimiento de la Educación"

V DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DETALLADO

5.1 Ubicación Geográfica:

El área del Proyecto se ubica en la región Lima, provincia de Lima, con vías de acceso entre los Km 40 y 60 de la carretera Panamericana Sur, abarcando los distritos de Punta Hermosa, Punta Negra, San Bartolo y Santa María de Mar, sobre la franja costera, según las siguientes coordenadas.

Componentes del Proyecto	Coordenadas UTM WGS 84	
	Este (m)	Norte (m)
Planta de Tratamiento de Aguas Residuales - PTAR e Instalación Desalinizadora de Agua de Mar - IDAM,	307 235,1	8 629 110,7
Estación de Bombeo	306 892,4	8 628 438,3
Reservorio Central	307 854,5	8 629 254,5
Cámaras de Bombeo - Tipo A		
CBD-18 - Santa María del Mar	307 107,0	8 628 591,0
CBD-14 - San Bartolo	306 338,0	8 629 639,0
CBD-11 - Punta Negra	305 567,0	8 630 458,0
CBD-5 - Punta Hermosa	301 037,0	8 635 757,0
CBD-8 - Punta Negra	304 501,0	8 632 600,0
Cámaras de Bombeo - Tipo C		
CBD-01-Punta Hermosa	299 961,0	8 638 209,0
CBD-02-Punta Hermosa	300 046,0	8 638 116,0
CBD-03-Punta Hermosa	300 347,0	8 636 894,0
CBD-04-Punta Hermosa	300 544,0	8 636 357,0
CBD-06-Punta Hermosa	301 719,0	8 635 388,0
CBD-07-Punta Hermosa	303 155,0	8 633 603,0
CBD-09-Punta Negra	304 895,0	8 631 859,0
CBD-10-Punta Negra	305 377,0	8 631 079,0
CBD-12-San Bartolo	306 170,0	8 630 073,0
CBD-13-San Bartolo	306 237,0	8 629 712,0
BD-15-San Bartolo	306 742,0	8 629 342,0
BD-16-San Bartolo	306 744,0	8 629 126,0
CBD-17-San Bartolo	306 654,0	8 629 094,0
CBD-19-Santa María del Mar	306 833,0	8 628 525,0
CBD-20-Santa María del Mar	306 850,0	8 627 478,0
CBD-21-Santa María del Mar	306 519,0	8 627 234,0

Elaborado por ECSA Ingenieros

Ubicación de las conexiones submarinas

Tuberías	Coordenadas Geográficas		Coordenadas UTM WGS-84	
	Latitud	Longitud	Este (m)	Norte (m)
Embario submarino tierra	12°24'3.48"S	76°46'35.02"O	306 885,7	8 628 464,7
Emisario submarino mar	12°24'14.02"S	76°46'58.48"O	306 179,1	8 628 135,9
Inmisario submarino tierra	12°24'4.73"S	76°46'35.10"O	306 883,4	8 628 426,0
Inmisario submarino mar	12°24'15.12"S	76°46'48.19"O	306 480,1	8 629 104,2

Elaborado por ECSA Ingenieros

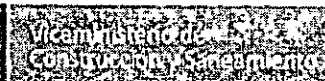
Ubicación de las cámaras de rotura de carga

Cámara de Rotura	Coordenadas UTM (WGS84)	
	Coordenada Este	Coordenada Sur
RC 1	302 513,23	8 635 129,01
RC 2	304 693,85	8 632 348,76

Fuente: Expediente Técnico
 Elaborado por ECSA Ingenieros

Coordenadas de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales (PTAR) y de la Instalación Desalinizadora de Agua de Mar (IDAM)





Dirección General de Asuntos Ambientales

"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"
 "Año de la Diversificación Productiva y del Fortalecimiento de la Educación"

Vértice	Coordenadas UTM WGS-84	
	Este	Norte
V-01	307 311,2	8 629 218,2
V-02	307 309,4	8 629 215,6
V-03	307 405,6	8 629 148,2
V-04	307 417,4	8 629 141,7
V-05	307 466,6	8 629 107,3
V-06	307 459,1	8 629 082,8
V-07	307 268,0	8 629 015,8
V-08	307 180,7	8 629 050,2
V-09	307 131,5	8 629 089,6
V-10	307 173,2	8 629 115,9
V-11	307 212,7	8 629 161,4
V-12	307 221,5	8 629 171,5
V-13	307 246,3	8 629 200,0
V-14	307 254,2	8 629 254,2
V-15	307 256,1	8 629 256,9

Elaborado por ECISA Ingenieros

5.2 **Saneamiento Físico Legal de los predios donde se ubicará el proyecto:** Como parte de la concesión del Proyecto, se entregaron los terrenos donde se construirán la Planta Desalinizadora y la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales, los cuales se encuentran saneados física y legalmente, de acuerdo a lo indicado en el Contrato de Concesión entre PROINVERSIÓN y TEDAGUA (actualmente CODESUR). Ver Anexo 2.5. Contrato de Concesión PROINVERSION – CODESUR. Dichos terrenos son:

- Un terreno de 41 251,22 m2, denominado Parcela J, ubicado a la altura del Km 52 de la carretera Panamericana Sur, distrito de Santa María del Mar, provincia y departamento de Lima, inscrito en la partida N° P03286743 del Registro de Predios de Lima y registro N°17219 del Sistema de Información Nacional de Bienes Estatales – SINABIP, correspondiente al Libro de Lima, a favor del Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento – MVCS.
- Un terreno de 68 441,05 m2, llamado Lote Remanente 2, ubicado a la altura del Km 52 de la carretera Panamericana Sur, distrito de Santa María del Mar, provincia y departamento de Lima, inscrito en la partida N° P03301744 del Registro de Predios de Lima. Ver Anexo 4: Saneamiento físico legal.

5.3 **Vías de acceso al Proyecto**

Desde la ciudad de Lima Metropolitana, tomando la carretera Panamericana Sur (Ruta 001 o PE-1), en sentido norte-sur, el ingreso a la zona del Proyecto es a la altura del Km 35, por el distrito de Punta Hermosa o siguiendo la ruta, a través de los ingresos a los distritos posteriores (Punta Negra, San Bartolo y Santa María del Mar), con señalización en perfecto estado.

Por otro lado, en sentido sur-norte, el ingreso a la zona del Proyecto se realiza por el distrito de Santa María del Mar, ubicado a la altura del Km 52,5 de la carretera Panamericana Sur, la cual se encuentra en buen estado de conservación. Asimismo, existe la alternativa de utilizar la antigua carretera Panamericana Sur para tener acceso a los distritos del sur, pero su estado de la superficie de rodadura no es bueno y además no cuenta con facilidades de circulación, al ser reducido su ancho de la calzada.

5.4 **DESCRIPCIÓN DE LA SITUACIÓN ACTUAL**

5.4.1 **Sistema de abastecimiento de agua potable:** En la actualidad, los distritos de Punta Hermosa, Punta Negra, San Bartolo y Santa María del Mar presentan serias deficiencias en su sistema de abastecimiento de agua potable, entre las que destacan que la Fuente de suministro muy alejada de los centros de consumo; necesidad de impulsar los caudales desde el lugar en que se encuentra la fuente de suministro, debiendo salvar grandes distancias y desniveles, incrementando con ello los costos operativos de la red; Redes de agua potable y desagüe muy antiguas, que ya han cumplido su vida útil y que se encuentran en un estado deplorable, generando importantes pérdidas de agua, lo que agrava el problema del desabastecimiento; Infraestructuras de almacenamiento en muy mal estado de conservación y que se encuentran inoperativas y Existencia de zonas dentro de los distritos a las que no llega el agua potable.

Esta problemática va en aumento debido al crecimiento que está experimentando la zona, llevando aparejado una mayor demanda de agua potable. El desabastecimiento de agua potable se ve agravado en los meses de verano, cuando se produce la máxima afluencia de personas.

5.4.2 **Sistema de alcantarillado:** Los distritos beneficiarios del proyecto, a excepción de Punta Negra, cuentan con servicios de alcantarillado de SEDAPAL; sin embargo, las redes colectoras, así como las cámaras de bombeo de desagüe, tienen una antigüedad de más de 40 años. En los últimos años, las municipalidades distritales y SEDAPAL, a pesar de haber realizado obras de reparación y



28 DIC. 2015



Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento

Viceministerio de Construcción y Saneamiento

Dirección General de Asuntos Ambientales

"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"
"Año de la Diversificación Productiva y del Fortalecimiento de la Educación"

mantenimiento del servicio de alcantarillado, estas en la actualidad siguen presentando serias deficiencias.

Por otro lado, el distrito de Punta Negra no cuenta con servicio de alcantarillado por parte de SEDAPAL, por lo que la población dispone sus aguas residuales en tanques sépticos, pozos de percolación y silos.

5.4.3 Sistema de tratamiento de aguas residuales: En cuanto a los sistemas de tratamiento de las aguas residuales se tiene:

- El distrito de Punta Hermosa cuenta con una PTAR, tipo laguna de oxidación, de una extensión de 2 ha, cuyo caudal de diseño es de 10 L/s. El efluente tratado a la salida de las lagunas es aprovechado en riego, aunque no cumple los parámetros necesarios para su uso. Las características actuales de operación del sistema de tratamiento permiten obtener eficiencias de remoción cercanas al 77% para DBO y 72% para sólidos suspendidos totales, lo cual se refleja en un efluente con una carga de materia orgánica promedio de 22 mg/L y una concentración de sólidos suspendidos promedio de 50 mg/L.
- El distrito de San Bartolo cuenta con dos PTAR (PTAR Norte y PTAR Sur), ambos con el mismo proceso de Lodos Activados, con caudal existente de 0,84 L/s para la PTAR Norte y 6,82 L/s para la PTAR Sur. El efluente tratado a la salida de las PTAR es aprovechado en riego, aunque no cumple con los parámetros necesarios para su uso.
- El distrito de Santa María del Mar cuenta con una PTAR con 2 procesos, el más antiguo, tipo biofiltro y tanque de aireación, con un caudal de diseño de 15 L/s y el otro, tipo laguna de aireación prolongada, con un caudal de diseño de 9 L/s. El efluente tratado a la salida de la PTAR es aprovechado en riego, aunque no cumple los parámetros necesarios para su uso.

5.5 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

El Proyecto se divide en 6 componentes: 1) las redes de abastecimiento, 2) las redes de saneamiento, 3) Sistema de Captación, 4) la Instalación de Tratamiento de Desalación de Agua del Mar (IDAM), 5) la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales (PTAR); y 6) Emisario Submarino. El Proyecto permitirá que 4 distritos del sur de Lima cuenten, desde el 2017, con agua potable y alcantarillado de manera continua (todos los días y durante 24 horas). A continuación se detallan cada uno de los componentes.

5.5.1 REDES DE ABASTECIMIENTO:

- **Cisterna de agua desalada:** El agua desalada será almacenada en una cisterna de concreto armado, cuyo volumen es 10 000 m³ para brindar de forma continua el requerimiento de los caudales demandados. La cisterna se diseña dividida en dos vasos, con unas dimensiones interiores, cada una de ellas, de 37,50 x 29,45 m, con un tirante máximo de agua de 4,75 m. Dispone de una caseta de entrada y otra de salida, adosadas al depósito. En estas casetas se alojan las tuberías de entrada y salida de agua del depósito. La cisterna estará equipado con dos válvulas de mariposa manuales, con sus correspondientes pasamuros de diámetro 800 mm en la arqueta de alimentación, y con dos válvulas de mariposa eléctricas, con sus correspondientes pasamuros en las conducciones a la estación de bombeo de agua tratada. Cada cuerpo de depósito tiene instalado un indicador de nivel tipo radar para el control de la estación de bombeo. El volumen total del depósito es de 10 035 m.
- **Estación de bombeo junto a la Instalación Desalinizadora de Agua de Mar:** En la nueva planta desalinizadora se diseña una estación de bombeo, desde la cual se impulsarán los caudales tratados en la planta y almacenados en la cisterna de agua tratada, hasta el reservorio central. Esta estación estará dividida en 3 compartimentos: Sala de las bombas, Sala del grupo electrógeno y Sala de control y mando. La sala de las bombas consistirá en una arqueta enterrada, de dimensiones interiores 14,0 m x 9,0 m y una profundidad de 2,4 m. Tanto la sala del grupo electrógeno como la de control y mando estarán a nivel de superficie, siendo sus dimensiones interiores de 10,4 m x 5,0 m y de 4,0 m x 5,0 m, respectivamente. Las tres salas se alojarán en una caseta, con estructura de pórticos de concreto armado cimentados con zapatas aisladas. Las salas estarán independizadas entre sí y tendrán su propio acceso desde el exterior.
- **Impulsión desde la desaladora hasta el reservorio central:** La impulsión conectará la estación de bombeo con el reservorio central, ubicado en un cerro del distrito de Santa María del Mar. La tubería



Handwritten signature



28 DIC. 2015



Dirección General de Asuntos Ambientales

"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"

"Año de la Diversificación Productiva y del Fortalecimiento de la Educación"

será de Fundición Dúctil Clase - K9, revestida interiormente con mortero de cemento y protegida exteriormente con manga de polietileno. Su diámetro nominal será de 700 mm y tendrá una longitud total de 613 m.

A lo largo de su trazado no existirán ni puntos bajos ni puntos altos, teniendo siempre una pendiente ascendente desde la estación de bombeo. Hay que destacar que, en la mayor parte de su trazado, la impulsión se instalará en la misma zanja que la aducción principal 2. No se prevé la afectación de pavimento alguno por la excavación de la zanja.

- **Reservorio central de 4849 m3):** Se ubicará en el distrito de Santa María del Mar, junto a Villa Mercedes, en el que se almacenarán los caudales impulsados desde la planta desalinizadora, para posteriormente abastecer, a través de 2 aducciones, a los distritos de Punta Hermosa, Punta Negra, San Bartolo y Santa María del Mar. Desde este reservorio los caudales serán conducidos por gravedad a cualquier punto de cada una de las redes de los distritos.

La arqueta de la cámara de llaves se ejecutará en concreto armado y se ubicará entre los 2 cuerpos de que se compondrá el reservorio. Se alojará en el interior de una caseta con estructura de pórticos de concreto armado. Además de las válvulas, en el interior de la caseta se instalarán 2 cisternas de almacenamiento de cloro con una capacidad de 2 500 litros cada una, para garantizar la calidad en el agua de abastecimiento.

El control del nivel en el reservorio se logrará gracias a la disposición de una válvula de control de llenado automático, en la tubería de entrada al reservorio, estando protegida del desgaste producido por las partículas arrastradas por el agua gracias a un filtro de cuerpo recto.

Las tuberías que confluirán en la cámara de llaves se pueden agrupar en: 1) líneas de entrada, 2) líneas de salida a la red, 3) líneas de desagüe y 4) líneas de rebose. Las líneas podrán aislarse y/o independizarse gracias a válvulas tipo mariposa, de eje centrado de accionamiento eléctrico. Se dispondrán caudalímetros electromagnéticos en la salida de las 2 aducciones, donde se instalarán sendas válvulas tipo mariposa, de eje centrado, de accionamiento eléctrico con su respectiva válvula de aire trifuncional de doble cuerpo.

La caseta contará con dos polipastos eléctricos, para facilitar el manejo de las válvulas cuando sea necesario, debido a labores de operación y mantenimiento. Finalmente, cabe mencionar que el reservorio central estará tele comandado y supervisado con un sistema SCADA.

- **Aducción principal 1:** A través de esta línea se conducirán los caudales desde el reservorio central hasta las redes de distribución de Punta Negra y de Punta Hermosa. Su trazado discurrirá desde el reservorio central, en dirección noreste, hasta llegar a la antigua carretera Panamericana Sur. Desde este punto y siempre en paralelo a la carretera, y sin afectar a la firmeza de la calzada, la tubería seguirá en dirección noroeste, hasta llegar, primero, al punto de conexión a la red de Punta Negra, y finalmente, al punto de conexión a la red de Punta Hermosa. Su longitud total será de 9 455 m y estará formada por una tubería de fundición dúctil Clase C40, revestida interiormente con mortero de cemento y protegida exteriormente con manga de polietileno. El primer tramo, hasta el punto de derivación a la red de Punta Negra, tendrá una longitud de 5 195 m y un diámetro nominal de 500 mm y el segundo tramo, hasta la red de Punta Hermosa y tendrá una longitud de 4 260 m y un diámetro nominal de 450 mm. Se han proyectado 09 cámaras de purga de sedimentos en todos los puntos bajos de la aducción; 13 cámaras de aire en todos los puntos altos de la aducción, en los cambios bruscos de pendiente, 04 cámaras de aislamiento en todas las derivaciones y de tal forma que no existan distancias mayores a 3 km entre dos de ellas y 02 cámaras con válvula de control de sobre velocidad. Además, se proyecta un medidor de presión controlado por GRPS que permitirá conocer en todo momento si se produce un cambio de presión, indicativo de fuga de caudal.

La excavación de la zanja tendrá lugar mayoritariamente en terreno normal, aunque en un primer tramo la excavación será en terreno rocoso,

- **Aducción principal 2:** a través de esta línea se conducirán los caudales desde el reservorio central hasta las redes de distribución de Santa María del Mar y de San Bartolo. Hay que destacar que hasta el P.K. 0 + 586 la tubería irá instalada en la misma zanja que la impulsión. A partir de dicho punto, la aducción se separa de la impulsión, instalándose en su propia zanja. Esta aducción tendrá dos puntos de derivación: el primero, hacia la red de distribución de Santa María del Mar y el segundo, hacia la red de San Bartolo.; su longitud total será de 789 m y estará formada por una tubería de fundición dúctil Clase C40, revestida interiormente con mortero de cemento y protegida exteriormente con manga de polietileno. El primer tramo, hasta el punto de derivación a la red de Santa María del



ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL

TELMA ROSA PEZO GARCÍA
FIDA PARA
Ministerio de Vivienda,
Construcción y Saneamiento

78 DIC 2015



PERU

Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento

Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento

Dirección General de Asuntos Ambientales

"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"
"Año de la Diversificación Productiva y del Fortalecimiento de la Educación"

Mar, tendrá una longitud de 723 m y un diámetro nominal de 400 mm y el segundo tramo, hasta la red de San Bartolo, tendrá una longitud de 66 m y un diámetro nominal de 400 mm.

Se han proyectado cámaras de purga de sedimentos en todos los puntos bajos de la aducción, resultando una única cámara en el segundo tramo de la misma; asimismo, se han proyectado cámaras de aire en todos los puntos altos de la aducción, en los cambios bruscos de pendiente, de forma tal que no existan distancias entre 700 m y 750 m entre válvulas de aire, resultando una única cámara de aire en el primer tramo de la misma.

Se han proyectado cámaras de aislamiento en todas las derivaciones y de forma tal que no existan distancias mayores a 3 km entre dos de ellas, resultando una única cámara de aislamiento en el segundo tramo de la misma. Se ha proyectado una cámara con válvula de control de sobre velocidad en el primer tramo de la aducción.

Además, se proyecta un medidor de presión controlado por GRPS que permitirá conocer en todo momento si se produce un cambio de presión, indicativo de fuga de caudal. Todas las válvulas y accesorios se proyectan de clase PN 16; se diseñan además sistemas de anclaje en las piezas especiales, que impidan la separación de las juntas debido al golpe de ariete.

• **Ampliación y mejora de las redes de distribución de Punta Hermosa, Punta Negra, San Bartolo y Santa María del Mar:**

• **Punta Hermosa:** La meta a alcanzar es la instalación de 3 151 conexiones domiciliarias, lo que requiere la instalación de 29 638,1 m de tuberías nuevas y la reutilización de 2 910,1 m de tubería existente (Ver EIA-d, cuadro 3.3.1-1). Además, requerirá la desactivación de 22 554,59 m de tuberías deterioradas, de los cuales 11 394,36 m son tuberías de AC. El ingreso a la red de distribución desde la aducción principal 1 tendrá lugar en la cámara de Ingreso al Sector.

Se instalarán 88 válvulas de control, según lo siguiente: 55 und de válvula de bola de DN 100mm; PN 16; 33 válvulas de compuerta de cierre elástico; PN 16 de DN 150 mm (24 und); DN 200 mm (6 und) y DN 250 mm (3 und); Adicionalmente, se instalarán 43 hidrantes tipo poste, con dos conexiones para manguera; 4 válvulas reductoras de presión (una de tipo paso anular y otra en bypass de tipo globo diafragma), un caudalímetro electromagnético (con un bypass) y una válvula de aire trifuncional de doble cuerpo. Asimismo, se instalarán válvulas de cierre que permitirán el aislamiento de la cámara y el cierre de la línea principal para la desviación del caudal por los bypass.

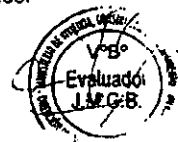
Además, se instalarán 4 estaciones reductoras de presión, en cuyo interior se instalarán una válvula reductora de presión de tipo globo diafragma (con un bypass) y una válvula de aire trifuncional de doble cuerpo. Dentro de la cámara, se proyecta un recinto para la medición de los caudales mediante un caudalímetro portátil por ultrasonidos. Las válvulas reductoras de presión estarán dotadas de controlador autónomo de presión con moderno GPRS.

El número total de conexiones a instalar o reponer en el distrito de Punta Hermosa será de 716 Ud.

• **Punta Negra:** La meta a alcanzar en la red de Punta Negra es la instalación de 4 037 conexiones domiciliarias, lo que requiere la instalación de 38 354,1 m de tuberías nuevas y la reutilización de 6 158,9 m de tubería existente (Ver EIA-d cuadro 3.3.1-2). Además, requiere la desactivación de 15 624,97 m de tuberías deterioradas, de las cuales 10 249,54 m son tuberías de AC. El ingreso a la red de distribución desde la aducción principal 1, tendrá lugar en la cámara de ingreso al sector.

Se instalarán 185 válvulas de control, según lo siguiente: 136 und de válvula de bola de DN 100mm; PN 16; 46 válvulas de compuerta de cierre elástico; PN 16 de DN 150 mm (36 und); DN 200 mm (4 und) y DN 250 mm (6 und); y, 03 und de válvulas mariposa de eje centrado con act. Eléct. DN 350 mm; PN 16. Adicionalmente, se instalarán 54 hidrantes tipo poste, con dos conexiones para manguera; 2 válvulas reductoras de presión (una de tipo paso anular y otra en bypass de tipo globo diafragma), un caudalímetro electromagnético (con un bypass) y una válvula de aire trifuncional de doble cuerpo. Además se instalarán válvulas de cierre que permitirán el aislamiento de la cámara y el cierre de la línea principal para la desviación del caudal por los bypass.

Además, se instalará una estación reductora de presión, en cuyo interior se instalarán una válvula reductora de presión de tipo globo diafragma (con un bypass) y una válvula de aire trifuncional de doble cuerpo. Además, dentro de la cámara, se proyecta un recinto para la medición de los caudales mediante un caudalímetro portátil por ultrasonidos.



28 DIC. 2015



Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento

Vice-Ministerio de Construcción y Saneamiento

Dirección General de Asuntos Ambientales

"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"
"Año de la Diversificación Productiva y del Fortalecimiento de la Educación"

Las válvulas reductoras de presión estarán dotadas de controlador autónomo de presión con moderno GPRS.

El número total de conexiones a instalar o reponer en el distrito de Punta Negra será de 1 881 Ud.

San Bartolo: La meta a alcanzar en la red de San Bartolo es la instalación de 2 812 conexiones domiciliarias, lo que requiere la instalación de 25 498,0 m de tuberías nuevas y la reutilización de 5 452,9 m de tubería existente (Ver EIA-d cuadro 3.3.1-3). Además, requiere la desactivación de 23 240,91 m de tuberías deterioradas, de las cuales 12 571,89 m son tuberías de AC. El ingreso a la red de distribución desde la aducción principal 2, tendrá lugar en la cámara de ingreso al sector.

Se instalarán 157 válvulas de control, según lo siguiente: 112 und de válvula de bola de DN 100mm; PN 16; 45 válvulas de compuerta de cierre elástico; PN 16 de DN 150 mm (33 und); DN 200 mm (9 und) y DN 250 mm (3 und). Adicionalmente, se instalarán 41 hidrantes tipo poste, con dos conexiones para manguera; 02 válvulas reductoras de presión (una de tipo paso anular y otra en bypass de tipo globo diafragma), un caudalímetro electromagnético (con un bypass) y una válvula de aire trifuncional de doble cuerpo; asimismo, se instalarán válvulas de cierre que permitirán el aislamiento de la cámara y el cierre de la línea principal para la desviación del caudal por los bypass.

Además, se instalará una estación reductora de presión, en cuyo interior se instalarán una válvula reductora de presión de tipo globo diafragma (con un bypass) y una válvula de aire trifuncional de doble cuerpo. Además, dentro de la cámara, se proyecta un recinto para la medición de los caudales mediante un caudalímetro portátil por ultrasonidos.

Las válvulas reductoras de presión estarán dotadas de controlador autónomo de presión con moderno GPRS.

El número total de conexiones a instalar o reponer en el distrito de San Bartolo será de 1384 Ud.

Santa María del Mar: La meta a alcanzar en la red de Santa María del Mar es la instalación de 530 conexiones domiciliarias, lo que requiere la instalación de 13 499,5 m de tuberías nuevas y la desactivación de 13 805,61 m de tuberías deterioradas, de los cuales 1 167,11 m son tuberías de AC (Ver EIA-d, cuadro 3.3.1-4). El ingreso a la red de distribución desde la aducción principal 2, tendrá lugar en la cámara de ingreso al sector.

Se instalarán 38 válvulas de control, según lo siguiente: 6 und de válvula de bola de DN 100mm; PN 16; 32 válvulas de compuerta de cierre elástico; PN 16 de DN 150 mm (22 und) y DN 200 mm (10 und). Adicionalmente, se instalarán 23 hidrantes tipo poste, con dos conexiones para manguera; 2 válvulas reductoras de presión (una de tipo paso anular y otra en bypass de tipo globo diafragma), un caudalímetro electromagnético (con un bypass) y una válvula de aire trifuncional de doble cuerpo. Además se instalarán válvulas de cierre que permitirán el aislamiento de la cámara y el cierre de la línea principal para la desviación del caudal por los bypass.

Además, se instalarán 2 estaciones reductoras de presión, en cuyo interior se instalarán una válvula reductora de presión de tipo globo diafragma (con un bypass) y una válvula de aire trifuncional de doble cuerpo. Además, dentro de la cámara, se proyecta un recinto para la medición de los caudales mediante un caudalímetro portátil por ultrasonidos.

El número total de conexiones a instalar o reponer en el distrito de Santa María del Mar será de 849 Ud.

Los tramos remanentes o tuberías que ya no formarán parte de la respectiva red de distribución de agua potable, quedarán enterradas pero serán inoperativas y desactivadas conforme lo señala el Contrato de Concesión, describiendo el método de taponamiento y sellado con concreto que se propone para asegurar ese resultado. El plano de ubicación de estos tramos desactivados se puede apreciar en el Anexo 27 del EIA-d.

Los residuos generados producto de alguna rotura de las tuberías existentes, durante la desactivación de las mismas, serán trasladados por una EPS-RS a una escombrera, en el caso de las tuberías de PVC y a un Relleno de seguridad, en el caso de AC; siguiendo el procedimiento presentado en el Anexo 26 del EIA-d.

Elementos singulares del sistema de agua potable: los detalles técnicos de estos componentes se describen en el ítem 3.3.1 11 del EIA-d.

a. **Cámaras de ingreso a sectores.** Estas cámaras se instalarán al inicio de la red de agua potable, cada una independizará sectores con no más de 5,000 conexiones. En total se proyectan 6 cámaras de ingreso a sector (CIS): una en Santa María del Mar (CIS-01), dos en San Bartolo



ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL
TELMA ROSA PEZO GARCIA
Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento
28 DIC. 2015



PERU

Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento

Vicerrectoría de Vivienda, Construcción y Saneamiento

Dirección General de Asuntos Ambientales

"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"
"Año de la Diversificación Productiva y del Fortalecimiento de la Educación"

- (CIS-02.1 y CIS-02.2), dos en Punta Negra (CIS-03.1 y CIS-03.2) y una en Punta Hermosa (CIS-04). A su vez, la CIS se dividirá en dos cámaras, una de macromedición y otra de control, Las cámaras de ingreso a sector tendrán automatización local al 100% y supervisión remota con sistema SCADA completamente integrados al centro de control SCADA para su control a distancia desde el Centro Operativo La Atarjea de SEDAPAL.
- Cámaras de ingreso a subsector.** Los sectores se dividirán en subsectores de no más de 1 000 conexiones y que serán abastecidos desde la cámara de ingreso a subsector (SUB). En total se proyectan 16 SUB: 4 en Santa María del Mar, 2 en San Bartolo, 5 en Punta Negra y 5 en Punta Hermosa.
 - Cámaras reductoras de presión.** Se proyectan dos cámaras reductoras de presión que tendrán una configuración idéntica a las cámaras de ingreso a subsector (SUB) con Válvulas Reductoras de Presión (VRP), con la única particularidad de que no se proveerán de un espacio aguas-arriba de la válvula para realizar mediciones con un caudalímetro portátil. Se instalarán en la entrada al Malecón Marina en Santa María del Mar y en la entrada a la Playa El Silencio en Punta Hermosa.
 - Hidrantes.** Los hidrantes serán tipo poste, con dos conexiones para manguera. Llevarán una válvula de compuerta de HD BB PN10, entre el hidrante y la tubería de la red de agua potable, que se instalará en un registro de tubería de PVC ISO 4422 C-10 DN160 con tapa de FoFo de 150x200mm. La cantidad de hidrantes se detallan en el ítem de redes de distribución de cada distribución de cada distrito.
 - Válvulas de purga.** Se proyectan válvulas de purga en todos los puntos bajos de la red de agua potable. Llevarán una válvula de compuerta de HD BB PN10 entre la purga y la tubería de la red de agua potable con el objeto de poder independizar la válvula de purga de la red de agua potable. Esta válvula se instalará en un registro de tubería de PVC ISO 4422 C-10 DN160 con tapa de FoFo de 150x200mm.
 - Válvulas de aislamiento.** Estas válvulas se dispondrán en todas las derivaciones de la red principal, así como en aquellas zonas de la red donde se ha creído conveniente posibilitar el cierre de la misma. Se instalarán en registros de tuberías de PVC ISO 4422 C-10 DN160 con tapa de F°F° de 150 x 200 mm. Todas las válvulas de cierre proyectadas en la red de agua potable serán válvulas tipo compuerta de HD BB PN10.
 - Válvulas de aire.** Se proyectan válvulas de aire de triple función en todos los puntos altos de la red de agua potable, se instalarán en buzones de concreto con forma circular de diámetro 1,20 m.
 - Conexiones domiciliarias.** Todas las conexiones domiciliarias de agua potable respetarán las especificaciones establecidas por SEDAPAL. Las conexiones domiciliarias de agua estarán compuestas de abrazaderas, válvulas, llaves, tubería PVC-SAP diámetro 75mm, caja de medidor.

5.5.2 REDES DE SANEAMIENTO:

- Mejoramiento y ampliación de la red de alcantarillado de Punta Hermosa:** La meta a alcanzar en la red de Punta Hermosa es la instalación de 1 355 conexiones domiciliarias, lo que requiere la instalación de 37 758,0 m de tuberías nuevas y la reutilización de 3 272,15 m de tubería existente (Ver EIA-d cuadro 3.3.2-1). Además, requiere la desactivación de 23 997,23 m de tuberías deterioradas, de los cuales 9 145,65 m son tuberías de CSN. Los tramos remanentes o tuberías que ya no formarán parte de la respectiva red de alcantarillado quedarán enterradas pero serán inoperativas y desactivadas conforme lo señala el Contrato de Concesión, describiendo el método de taponamiento y sellado con concreto. Los residuos generados producto de alguna rotura de las tuberías existentes, durante la desactivación de las mismas, serán trasladados por una EPS-RS a un Relleno de Seguridad.
- Mejoramiento y ampliación de la red de alcantarillado de Punta Negra:** La meta a alcanzar en la red de Punta Negra es la instalación de 1 674 conexiones domiciliarias, lo que requiere la instalación de 47 125,4 m de tuberías nuevas. (Ver EIA-d, cuadro 3.3.2-2).
- Mejoramiento y ampliación de la red de alcantarillado de San Bartolo:** La meta a alcanzar en la red de San Bartolo es la instalación de 1 539 conexiones domiciliarias, lo que requiere la instalación de 25 633,0 m de tuberías nuevas y la reutilización de 7 079,79 m de tubería existente (Ver EIA-d, cuadro 3.3.2-3) Además, requiere la desactivación de 16 337,51 m de tuberías deterioradas, de las cuales 11 001,88 m son tuberías de CSN.



Telma Rosa Pezo García
 Oficina Ejecutiva de
 Planeación y
 Gestión
 28 DIC. 2015
 Dirección General de
 Asuntos Ambientales



"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"
 "Año de la Diversificación Productiva y del Fortalecimiento de la Educación"

Los tramos remanentes o tuberías que ya no formarán parte de la respectiva red de alcantarillado quedarán enterradas pero serán inoperativas y desactivadas conforme lo señala el Contrato de Concesión, describiendo el método de taponamiento y sellado con concreto. Los residuos generados producto de alguna rotura de las tuberías existentes, durante la desactivación de las mismas, serán trasladados por una EPS-RS a un Relleno de Seguridad.

• **Renovación y mejoramiento de redes de alcantarillado de Santa María del Mar:**

La meta a alcanzar en la red de Santa María del Mar es la instalación de 392 conexiones domiciliarias, lo que requiere la instalación de 10 636,2 m de tuberías nuevas (Ver EIA-d, cuadro 3.3.2-4). Además, requiere la desactivación de 11 009,02 m de tuberías deterioradas, de los cuales 5 694,57 m son tuberías de CSN.

Los tramos remanentes o tuberías que ya no formarán parte de la respectiva red de alcantarillado quedarán enterradas pero serán inoperativas y desactivadas conforme lo señala el Contrato de Concesión, describiendo el método de taponamiento y sellado con concreto. Los residuos generados producto de alguna rotura de las tuberías existentes, durante la desactivación de las mismas, serán trasladados por una EPS-RS a un Relleno de Seguridad.

• **Conducción principal:**

El emisor principal que lleva las aguas residuales de los 4 distritos está formado por tres tramos principales:

- **El primer tramo del emisor principal parte de Punta Hermosa**, cruzando el distrito en su zona sur y dirigiéndose a la Antigua Panamericana Sur. Siguiendo el mismo sentido de esta vía (Norte – Sur), el emisor atraviesa el distrito de Punta Negra, girando hacia la derecha con dirección hacia el mar, para seguir su recorrido paralelo a éste hacia el Distrito de San Bartolo, cruzándolo en la zona norte y dirigiéndose hacia la Nueva PTAR. Este tramo tiene una longitud total de 10 894,16 metros y se divide en cinco sub-tramos, tres de ellos en impulsión y dos en gravedad.
- **El segundo tramo de la conducción principal será el encargado de impulsar el resto del caudal de San Bartolo hasta la nueva PTAR.** Este tramo tiene una longitud total de 1 288,7 metros.
- **El tercer tramo del emisor se diseña para impulsar el caudal de diseño de Santa María del Mar hasta la nueva PTAR.** Este tramo tiene una longitud total de 878,2 metros.

Por lo tanto, el emisor principal consta de 7 sub-tramos que se explican a continuación:

- **Tramo 1: Impulsión de CBD5 - RC1.** La Estación de Bombeo 5 se diseña para el caudal punta horario de la totalidad del distrito de Punta Hermosa, ya que éste es el caudal máximo que puede llegar en la situación más desfavorable: 93,33 l/s con un diseño de bombeo de 2+1 equipos de impulsión y 46,4 m.c.a.
 El caudal de Punta Hermosa es impulsado a través de una conducción de DN355mm de HDPE PN6 y longitud total 2 020,98 m.
- **Tramo 2: Gravedad de RC1 – CBD8.** En el PK 1+790 la conducción llega a la cámara de rotura de presión, de la que parte un tramo de conducción por gravedad en dirección a Punta Negra. Este tramo por gravedad conduce un caudal máximo de 113,51 l/s que corresponde al caudal máximo horario del municipio de Punta Hermosa y las primeras incorporaciones de Punta Negra. Tiene una longitud de 3 402,92 m, llegando al PK 5+423,9 y se diseña de DN500mm de HDPE PN6.
 La pendiente mínima en este tramo es de 0,18% y la pendiente máxima 8,35%, de tal forma que se cumple el condicionante de velocidad mínima que garantiza que no se produzcan depósitos ni sedimentos en la conducción, y además se cumple el condicionante de velocidad máxima de 5m/s, que evita que la conducción sufra abrasión.
- **Tramo 3: Impulsión de CBD8 - RC2.** La CBD8 ha sido diseñada para el caudal punta horario de Punta Hermosa y parte de Punta Negra, que corresponde a 152,3 l/s. La impulsión se realiza mediante 2+1 equipos de bombeo y 16, m.c.a, hasta la cámara de rotura de carga 2. Este tramo de impulsión tiene una longitud total de la impulsión son 363,49 m hasta el PK 5+787,39 que se proyectan en conducción de DN450mm de HDPE PN6.
- **Tramo 4: Gravedad de RC2 – CBD11.** En el PK 5+548 la conducción en impulsión llega a una cámara de rotura de presión, de la que parte una conducción de gravedad de longitud 2 758,5 m. En esta cámara de rotura de presión se va a producir la incorporación de parte del caudal de Punta Negra. Al igual que los tramos anteriores, se diseña para el caudal más desfavorable que corresponde al caudal punta horario, del 100% de Punta Hermosa y parte de Punta Negra, siendo



[Handwritten signature]

[Handwritten mark]

28 DIC. 2015



Dirección General de Asuntos Ambientales

"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"
"Año de la Diversificación Productiva y del Fortalecimiento de la Educación"

159,9 l/s. La conducción en este tramo se diseña de DN560 de HDPE, con una longitud de 2 348,27 m.

La pendiente máxima es de 6,383% de forma que se cumple el condicionante de velocidad máxima de 5m/s, que evita que la conducción sufra abrasión.

- **Tramo 5: Impulsión CBD11 – PTAR.** La conducción por gravedad del tramo 4 llega a la Cámara de bombeo 11, en la cual es necesario realizar una nueva impulsión de los caudales hasta la PTAR, debido a la diferencia de cotas del terreno que hacen inviable conducir a la PTAR por gravedad la totalidad del caudal de la red de alcantarillado.

La Cámara de Bombeo 11 se proyecta en el PK 8+135,66 y realizará la impulsión mediante 2+1 equipos de bombeo y 44,5mca.

Este caudal máximo a bombear corresponde al 100% del caudal de Punta Hermosa, el 100% del caudal de Punta Negra y parte del caudal de San Bartolo, que es igual a 230,3 l/s. Este tramo de impulsión tiene una longitud total de la impulsión de 2 758,5 m que se proyecta en conducción de DN500mm de HDPE PN6.

- **Tramo 6: Impulsión CBD14 – PTAR.** Este tramo comienza en San Bartolo e impulsa el resto del caudal de San Bartolo que no ha sido recogido en la conducción principal y lo impulsa directamente hacia la PTAR ubicada en el distrito de Santa María del Mar, dicho caudal asciende a 97,4 l/s.

Este tramo de impulsión tiene una longitud total de la impulsión de 1 288,7 m que se proyecta en conducción de DN355mm de HDPE PN6 con un diseño de bombeo de 2+1 y 22 m.c.a.

- **Tramo 7: Impulsión CB18 – PTAR.** Este tramo comienza en San María del Mar e impulsa la totalidad del caudal máximo horario de dicho distrito, que corresponde a 32,3 l/s, directamente hacia la PTAR ubicada en el distrito de Santa María del Mar.

Este tramo de impulsión tiene una longitud total de la impulsión de 878,2 m que se proyecta en conducción de DN225mm de HDPE PN6 con un diseño de bombeo de 2+1 y 25,3 m.c.a.

• **Cámaras de bombeo de desagües:**

- a. **Cámaras de bombeo de desagüe tipo A (CBD - A).** Proyectadas en el emisor principal y diseñadas para impulsar un caudal entre 30 l/s y 230 l/s. Se proyectan 5 CBD – A. La caseta proyectada, (Ver EIA-d, figura 3.3.2-1), estará formada por:
 - Sala de pretratamiento y bombeo: la sala que alberga la cámara húmeda, a la cual llega el emisor y en la que se produce el desbaste de sólidos y la impulsión del agua, y la cámara seca, ubicada en la zona superior, donde se sitúan la valvulería y los accesorios. Esta sala estará dotada de sistema de extracción de aire y desodorización.
 - Sala de tableros: sala donde se alojan los cuadros eléctricos necesarios para el correcto funcionamiento de todos los equipos. También, tal y como establece el Reglamento Técnico y el Contrato, en esta sala de tableros se proyecta el espacio para poder disponer de una zona de guardiana, así como las instalaciones sanitarias para servicios higiénicos.
 - Sala de grupo electrógeno: este equipo se proyecta en una sala independiente al resto del bombeo, tal y como establece la normativa y el Contrato. La sala contará con un espacio suficiente para alojar el equipo y permitir el paso y la maniobra de éste.

b. **Cámaras de bombeo de desagüe tipo C con caseta (CBD - C).** Proyectadas para lotes situados en zonas bajas como vaguadas o playas, en los que se dispone de un espacio muy reducido; además, los caudales a impulsar son muy pequeños, hasta 11,25 l/s.

Se proyectan 13 CBD – C, ubicadas dentro de una caseta (Ver EIA-d, cuadro 3.3.2-6), que alojará el pozo de bombeo, el grupo electrógeno, los cuadros eléctricos y un filtro de desodorización, todo ello en una misma sala. (Ver EIA-d, figura 3.3.2-2)

- c. **Cámara de bombeo de desagüe tipo C, sin caseta (CBD – C).** Proyectadas en zonas donde por falta de espacio disponible para la instalación de una caseta superficial, únicamente se proyecta una cámara enterrada. Se han proyectado 4 CBD tipo C donde no se dispone de un espacio mínimo para proyectar la caseta. (Ver EIA-d, cuadro 3.3.2-7).

Este tipo de instalación sin caseta no dispondrá de grupo electrógeno, sistema de desodorización ni telecontrol. Los cuadros eléctricos se proyectarán en un cuadro exterior, instalado sobre un murete de concreto y con puertas cerradas. Las CBD dispondrán de una cámara húmeda, donde se alojará el desbaste y los equipos de bombeo, y una cámara seca, donde se proyecta la valvulería necesaria. (Ver EIA-d, figura 3.3.2-3).



Handwritten signature



ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL
 TELMA ROSA PEZO GARCÍA
 E.C.S.A. Ingenieros
 Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento
 28 DIC. 2015



"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"
 "Año de la Diversificación Productiva y del Fortalecimiento de la Educación"

El diseño de las cámaras de bombeo se puede apreciar en el Anexo 6 del EIA-d. Respecto al sustento técnico de la inobservancia de la Norma OS.080, es importante señalar que mediante Carta N° 2058-2015-GG (ver Anexo 7 del EIA-d), la empresa SEDAPAL comunica a la empresa CODESUR que: "(...) luego de revisar vuestra propuesta técnica para las cámaras de bombeo de desagüe del proyecto, y contando con la conformidad de la Supervisión del Proyecto (...) se comunica que la alternativa tecnológica propuesta cumple con el mismo objetivo de una cámara de bombeo, conforme con lo establecido en el literal G del Anexo 5 del Contrato de Concesión." Adicionalmente se precisa, que los tiempos de llenado de las cámaras de bombeo tipo C sin caseta son altos (Ver EIA-d, cuadro 3.3.2-4), lo que proporciona un tiempo de respuesta < 20 minutos para actuar ante una contingencia, como por ejemplo el corte de energía. Además, las CBD tendrán pequeños grupos electrógenos móviles que estarán ubicados en las de CBD tipo A de cada distrito (Ver EIA-d, Anexo 23), acortando el tiempo de desplazamiento del equipo en menos de 5 minutos. También cuentan con el rebose de emergencia en todos casos, por lo que no ocasionará inundamiento de la cámara seca. En cuanto al Plan de Contingencia de las Cámaras, este se ha incluido en el Capítulo VI del EIA-d.

• Otros elementos singulares

a. **Cámaras de rotura de carga.** Se ubicarán al finalizar los tramos de impulsión 01 y 03 y comenzar los tramos por gravedad 2 y 4 respectivamente (ver EIA-d, cuadro 3.3.2- 9), serán de concreto armado, con dos compartimentos separados, de tal forma que en el primero se produzca la pérdida de carga y en el segundo se realice la conducción del agua hacia la red en lámina libre. Las dimensiones son 5,00 x 2,20 m y 3,10 m de profundidad, cubiertas mediante placas alveolares con tapas de registro que permitan llevar a cabo operaciones de mantenimiento. La solera se proyecta con pendiente del 2% para facilitar la disipación de energía. (Ver Anexo 23 del EIA-d).

b. **Cámaras de inspección: Buzones**
 En el cuadro 3.3.2-10 del EIA-d, se puede apreciar el número de buzones y cámaras de inspección, según el rango de profundidad a instalar por distrito.

Buzones y cámaras de inspección por distrito

Rango de profundidad - m.	Número de Buzones				Cámaras de inspección del emisivo
	Punta Hermosa	Punta Negra	San Bartolomé	Santa María del Mar	
0,5 - 2,0	544	711	547	259	33
2,0 - 3,5	130	119	79	47	33
3,5 - 5,0	39	28	36	8	7
5,0 - 6,5	9	5	4	1	9
6,5 - 8,0	1	1	1	1	3

Elaborado por ECSA Ingenieros

Los buzones mayores a 7 metros están situados sobre formaciones elevadas del terreno (Ver EIA-d, Anexo 9.4), siendo la cota más baja de excavación 1 msnm. En este sentido, no habrá afectación a la napa freática para este tipo de buzones. Además, en el Anexo 23 del EIA-d, se presentan los planos de diseño del componente.

5.5.3 SISTEMA DE CAPTACIÓN – INMISARIO SUBMARINO:

• **Captación de agua de mar.** El caudal máximo de captación respecto de la instalación desalinizadora de agua de mar en la primera fase será de 2 349,68 m³/h y en la segunda fase de ampliación será de 3 585,17 m³/h. La conducción submarina de toma está diseñada en PE100, partiendo de la estructura de toma y terminando en la cámara de bombeo. La longitud total de la conducción es 517,8 m, comenzando a la batimétrica de -15,0 m y terminando a la cota -3,2 m, en la cámara de bombeo, una vez que pasa bajo la playa. Los primeros 292,0 m de la conducción serán realizados en túnel a través de perforación dirigida, a partir del cual, los 225,8 m restantes se apoyarán directamente en el fondo. (Ver EIA-d, figura 3.3.3-1)

La tubería tendrá un diámetro exterior de 1 200 mm; en el caso del túnel será con *Standar Dimention Radio (SDR) 17* (e=70,5 mm), y en el caso de la que apoya directamente en el fondo, será SDR 26 (e=46,2 mm). Este espesor garantiza una colocación segura en el interior del túnel y posibilita un fondeo en el que los esfuerzos que se generan son asumibles por la tubería. La conducción se introduce en el túnel en una sola operación, en toda su longitud, tal y como se describe en el apartado de procedimientos constructivos; posteriormente se fondeará el resto del tramo, tras realizar una unión embridada con el tramo en túnel.



ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL

FELMA ROSA PERZO GARCÍA

MINISTERIO DE VIVIENDA, CONSTRUCCIÓN Y SANEAMIENTO

28 DIC. 2015



Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento

Viceministerio de Construcción y Saneamiento

Dirección General de Asuntos Ambientales

"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"
"Año de la Diversificación Productiva y del Fortalecimiento de la Educación"

La estructura de succión será en forma de T, con dos cestas cilíndricas que permitan aumentar la superficie de succión y por tanto, reducir la velocidad de entrada; cestas que están formadas por rejillas con forma de V y paso definido, que no permiten la entrada de fauna ni de otros elementos. En la figura 3.3.3-2 del EIA-d, se puede ver un esquema tridimensional de este tipo de solución. Esta estructura contará con un sistema de auto limpieza, por medio de aire comprimido que se inyectará periódicamente para desincrustar los materiales depositados en las rejillas. (Ver EIA-d, figura 3.3.3-3). A través de otra tubería se realizará la inyección de hipoclorito, para evitar la creación de biofouling tanto en las rejillas como en las propias conducciones. El enclave (la profundidad) de la estructura de toma está seleccionado para evitar la succión de los sedimentos del fondo y la afección a las comunidades bentónicas. En este caso, la distancia de las ventanas y el lecho marino será de 3 m. Asimismo, la distancia a la superficie reduce la disponibilidad de energía lumínica sobre el microfouling y se inhibe su desarrollo. Además se evita que se succionen las posibles proliferaciones del seston (partículas en suspensión) de superficie.

La estructura de toma, estará anclada a un dado de hormigón que le dará estabilidad frente a la acción del oleaje. Este hormigón sumergido dejará libre la unión embridada de la estructura de toma, para permitir posibles reparaciones futuras o la realización de un mantenimiento en seco. Asimismo, como protección adicional frente a acciones externas, movimientos y descalces, se rodeará el dado de hormigón con escollera de una tonelada, lo que aporta mayor estabilidad y durabilidad al conjunto. Ver EIA-d, figura 3.3.3-4. Adicionalmente, se instalarán antiarrastreros para la protección de la estructura. (Ver EIA-d, figura 3.3.3-5) y se dispondrá de un balizamiento adecuado que avise de la presencia de la toma, siguiendo las especificaciones de la AISM/IALA para las marcas especiales (Ver EIA-d, Anexo 9.1)

• Características del sistema de captación

- a. Edificio de bombeo de agua del mar. Será construida bajo la rasante del Malecón de la Playa de Santa María y estará enterrada en su totalidad (a 10.35 m bajo tierra) no afectando visualmente al entorno, ni alterando la circulación de vehículos ni el paso de personas. El sistema de generación de energía de emergencia se ubicará en las instalaciones de IDAM por el poco espacio disponible en la Cámara de bombeo. En él se encuentran ubicadas las instalaciones de bombeo del agua del mar a planta, así como las instalaciones auxiliares precisas. Las primeras instalaciones se equipan para el caudal solicitado en cada fase, ejecutando la obra civil necesaria para la segunda fase de las obras, y que constan de:
 - 4 bombas centrífugas sumergibles (G-000), una en reserva, de 1 220 m³/h de caudal unitario a 38,00 m.c.a., equipada una de ellas, con variador electrónico de frecuencia.
 - Un grupo antiariete hidroneumático de vejiga (WH-000), de 20 000 litros de volumen unitario.
- b. Conducción de impulsión de agua de mar, tendrá un diámetro nominal 800 mm, material PRFV y longitud 830,00 m
- c. Desinfección en captación de agua de mar, instalaciones de dosificación de desinfectante (hipoclorito sódico), formadas por 2 bombas dosificadoras (GU-120), una en reserva, de 60 a 600 L/h de caudal unitario.

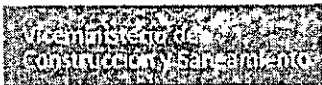
5.5.4 PLANTA DE TRATAMIENTO DE DESALINIZACIÓN DE AGUA DE MAR – IDAM: Se encuentra ubicada entre la propiedad privada adjudicada por la Municipalidad Distrital de San Bartolo (parcelas 1 al 3) y la propiedad inmueble del Estado, inscrita en la Partida P03239045 del Registro de Santa María del Mar, provincia y departamento de Lima.

La IDAM está diseñada para implementarse en dos fases, la producción de agua potable en la Fase I será de 250 l/s y en la Fase II de 400 l/s. contará con las siguientes unidades:

- a. Pretratamiento. Se ha previsto instalar un pretratamiento completo, con las siguientes etapas:
 - Pretratamiento físico-químico, flotación, contará con Cámara de mezcla (se instalará un agitador para mezcla rápida de 5,50 kW de potencia (XU-100)), Floculación, Flotación y Depósito de agua clarificada y bombeo a filtración por membranas
 - Cámara de mezcla - se instalará un agitador para mezcla rápida de 5,50 kW de potencia (XU-100)
 - Floculación, mediante un proceso de floculación en 3 líneas, con 2 cámaras por línea, de 304,0 m³ de volumen unitario por línea, que aseguran un tiempo de contacto de 15,10 minutos. Se instalará en cada cámara un agitador para floculación de 0,55 kW de potencia (XU-101), prevé la adición de un floculante polielectrolito aniónico.



28 DIC. 2015



Dirección General de Asuntos Ambientales

"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"
"Año de la Diversificación Productiva y del Fortalecimiento de la Educación"

- Flotación, se proyecta un sistema de flotación con aire disuelto, DAF, previsto en 2 líneas, en la escala de producción I, y 3 líneas, en la escala de producción II. Los lodos salidos de este proceso tendrán una recirculación parcial del 75% hacia el proceso de floculación y el resto es bombeado a la arqueta de descarga de salmuera.
- Depósito de agua clarificada y bombeo a filtración por membranas. Se proyecta la construcción de un depósito para recogida del agua clarificada donde se instalan, en seco y en un lateral del mismo, las bombas de impulsión de agua a los bastidores de filtración por membranas. El depósito de agua clarificada será de hormigón armado y tendrá volumen de almacenamiento de 639,60 m³. La instalación de bombeo está formada por 4 bombas centrífugas horizontales (G-110), una en reserva, de 1 220 m³/h, de caudal unitario a 51,50 m.c.a., todas ellas equipadas con variador electrónico de frecuencia. Estas bombas irán accionadas por motores eléctricos de 250 kW de potencia nominal, 440V de tensión y IP55 de protección. En la impulsión de las bombas se instalan válvulas de retención y de aislamiento, de accionamiento neumático. Todas las tuberías, tanto las de aspiración como las de impulsión, serán de poliéster reforzado con fibra de vidrio (PRFV). La instalación de impulsión a filtros de membranas se proyecta en el interior del edificio de proceso.

Pretratamiento físico, filtración por membranas, estará conformado por Filtros de protección de las membranas de filtración y Filtración por membranas.

- Filtros de protección de las membranas de filtración. Actuarán como barrera de seguridad, a fin de proteger las membranas de ultrafiltración de la acción de las partículas sólidas, que pudieran haber escapado de procesos previos. Se instalan 3 filtros de malla autolimpiables en paralelo, en un colector común que alimenta a los bastidores de ultrafiltración. El mecanismo de limpieza: AISI 304L, Calidad nominal de filtración: 100 micras y Presión máxima de trabajo: 10 bar.

Las pérdidas de agua por retrolavados son de aproximadamente 112,50 m³/día, representando solamente un 0,14% del total de agua filtrada. Esta agua de retrolavado se envía directamente, sin ayuda de ningún bombeo intermedio, a la arqueta de descarga de salmuera.

- Filtración por membranas. Se ha previsto la instalación de un sistema de ultrafiltración fabricado por HYDRANAUTICS, empleando módulos de membranas HYDRACAP MAX 80PVDF. El sistema de ultrafiltración - UF se ha diseñado para producir un caudal de filtrado neto de 77 568,00 m³/día, con las siguientes características del agua de alimentación: Turbidez máxima: 2,00 NTU y SST máximos: 4,00 mg/L

La ultrafiltración opera en línea con el sistema de ósmosis inversa. La calidad del filtrado que se prevé es la siguiente: Máximo SDI del filtrado SDI₁₅ (<): 3

El sistema de ultrafiltración - UF comprende los equipos siguientes: Bastidores de UF. Soplantes para enjuagues con aire. Bombas dosificadoras de reactivos para limpiezas. Depósito de almacenamiento de ultrafiltrado para limpiezas de mantenimiento. Bombas para limpiezas de mantenimiento. Depósito de almacenamiento de permeado de ósmosis para limpiezas de recuperación (es compartido con el sistema de limpieza de membranas de ósmosis inversa). Bombas para limpiezas de recuperación (se trata de las bombas de limpieza de membranas de ósmosis inversa). Compresor de aire y depósito acumulador.

Para realizar una adecuada distribución de caudal entre los distintos bastidores, se instala en la conducción de alimentación individual a cada bastidor, un caudalímetro y una válvula de control.

Sistema de lavado de membranas. Periódicamente, cada 26,34 minutos, se realiza un enjuague con aire, para eliminar los sólidos retenidos. Adicionalmente, de forma menos frecuente, se realizan limpiezas químicas de mantenimiento (Maintenance Cleanings, MC) y mucho menos frecuentemente, limpiezas químicas de recuperación (Recovery Cleanings, RC).

La secuencia de enjuague con aire se compone de múltiples pasos de drenaje y enjuague con aire empleando simultáneamente agua de alimentación. El agua de desecho del enjuague con aire, es enviada a la arqueta de vertido de salmuera, no siendo necesaria neutralización previa antes de su descarga. Para realizar los enjuagues con aire se instalan 3 soplantes de émbolos rotativos, una en reserva, de 1095 Nm³/h de capacidad unitaria, a una presión de 7,14 m.c.a.

Las limpiezas de mantenimiento emplean agua ultrafiltrada, almacenada en un depósito en derivación, con una capacidad unitaria de 40 m³ y realizado en PRFV Para el bombeo de la



28 DIC. 2015



Dirección General de Asuntos Ambientales

"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"
"Año de la Diversificación Productiva y del Fortalecimiento de la Educación"

solución de limpiezas de mantenimiento se instalan 2 bombas centrífugas horizontales (G-260), una en reserva.

Los reactivos de limpiezas de mantenimiento y recuperación se inyectan directamente en línea en el colector de impulsión, de las anteriores bombas, hacia los bastidores de ultrafiltración. Para ello se disponen de 3 sistemas de dosificación de reactivos: 1) sistema de dosificación de hipoclorito sódico - NaClO, 2) sistema de dosificación de hidróxido sódico - NaOH y 3) sistema de dosificación de ácido sulfúrico - H2SO4.

Filtración de seguridad. La filtración de seguridad propuesta consiste en hacer que el agua de mar, después de pasar por las membranas de filtración, atraviesen 4 filtros (F-200), equipados con 240 cartuchos bobinados, de 5 micras nominales de calidad de filtración. El 95% de las partículas de tamaño superior a las 5 micras quedarán retenidas por la masa filtrante. Una parte de las partículas de tamaño inferior quedarán igualmente retenidas, en función del ciclo de filtración, por efecto "barrera". Como la materia en suspensión del agua de mar a la salida de las membranas de filtración será muy escasa, la duración esperada de los cartuchos filtrantes rondará aproximadamente los 6 meses.

También se dispondrá, en la tubería de salida, de sendos medidores de conductividad, turbidez, potencial REDOX, SDI y pH para conocer valores en el agua de mar que llega a las membranas de ósmosis inversa.

Pretratamiento químico. Consiste en una desinfección con hipoclorito sódico, regulación de pH (ácido sulfúrico y bisulfito de sodio), una dosificación de coagulante y la adición de un dispersante.

Desinfección hipoclorito sódico. El hipoclorito sódico, para desinfección de agua de mar, se ha previsto dosificarlo directamente en la torre de toma del inmisario y en la cántara del bombeo de agua de mar bruta; y, en la llegada a planta de la conducción de impulsión de las bombas de agua de mar bruta.

Dosificación de coagulante. En previsión de que el agua de mar captada tenga un alto índice de atascamiento (SDI), se ha previsto instalar un sistema para dosificar con un coagulante inorgánico, generalmente cloruro férrico. La dosis de diseño prevista para el caso más desfavorable es de 35 mg/L como FeCl3, aunque con los equipos previstos también podría dosificarse cualquier otro coagulante. El coagulante se ha previsto dosificarlo en la Cámara de mezcla o en la Alimentación a la filtración por membranas.

Dosificación de bisulfito sódico. Al dosificar hipoclorito sódico al agua de mar, el agua a la salida de los filtros de cartucho podrá contener oxidantes y cloro libre residual. Estos oxidantes hay que eliminarlos totalmente, ya que degradan irreversiblemente las membranas de poliamida aromática previstas. Para conseguir dicha eliminación, así como para estabilizar las membranas, se ha previsto dosificar bisulfito sódico.

Dosificación de dispersante. Se ha previsto dosificar un dispersante orgánico para prevenir la posible precipitación de SrSO4, CaO4, BaSO4 y CaF2, sales muy poco solubles que podrían atascar las membranas si el agua de mar presentase contenidos elevados de las mismas.

b. Ósmosis inversa. Se proyecta la instalación de 3 bastidores de ósmosis inversa (RO-210), con una capacidad unitaria bruta de 528,87 m³/h de permeado, lo que supone una producción diaria de 11 635,20 m³/d por línea para un periodo de funcionamiento diario de 22 horas al día. El caudal de agua de mar que llega a cada bastidor, trabajando con una conversión del 45%, es de 1 175,27 m³/h y el rechazo de 646,40 m³/h.

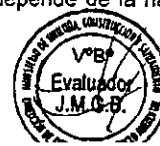
Debido a que se instala un sistema de ultrafiltración previo al proceso de ósmosis, se adopta un flux de permeado máximo de diseño de 14,94 L/m²/h para la FASE 1 y 15,94 para la FASE 2, para ello se ha previsto instalar en cada línea de producción, 93 tubos de presión, con 8 membranas por tubo, lo que hace un total de 744 membranas por línea.

Con el funcionamiento las membranas de ósmosis inversa se saturan, ocasionando el descenso del caudal producido. La saturación es por materias coloidales, a pequeñas precipitaciones, etc. Con objeto de mantener bajo control estos atascamientos y restituir a las membranas una parte de las propiedades perdidas, se lavaran anualmente. El lavado se realizará obligatoriamente siempre que concorra alguna de las situaciones siguientes: Que la pérdida de carga de las membranas aumente en más de un 20% respecto al valor inicial. Que el paso de sales del módulo se incremente igualmente por encima de un 20% respecto al valor inicial o Que el caudal producido sea inferior en un 10% al caudal inicial. La frecuencia de los lavados depende de la naturaleza del agua. Como



Handwritten signature or mark

Handwritten mark



28 DIC. 2015

PERU
Ministerio
de Vivienda, Construcción
y SaneamientoViceministerio de
Construcción y SaneamientoDirección General de
Asuntos Ambientales"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"
"Año de la Diversificación Productiva y del Fortalecimiento de la Educación"

valor promedio, puede decirse que en el presente caso será preciso lavar las membranas una vez cada 12 meses. El lavado es sencillo, y su duración es de 4-8 horas si se efectúa un lavado secuencial completo.

Para lavar las membranas se preparará en una cuba una serie de reactivos (detergentes, ácido cítrico, NaOH, AEDT, etc.), en función de la naturaleza de las sustancias saturantes. El lavado se realizará abriendo una serie de válvulas y poniendo la bomba de lavado en circuito cerrado durante varias horas. Transcurrido este tiempo, se vaciará la cuba de reactivos y se pondrá en marcha el bastidor, procediéndose a comprobar la eficacia del lavado.

c. Postratamiento.

- **Dosificación de dióxido de carbono.** El CO₂ presente en el permeado, en general no es suficiente para reaccionar con toda la calcita necesaria para obtener una dureza del agua de 65,86 mg/L como CaCO₃ (a 26 °C). Es por tanto necesario introducirlo desde el exterior en forma de gas. La dosis necesaria sería de 25,90 mg/L y 39,37 mg/L a 26 y 14 °C, respectivamente, aunque para el diseño se han adoptado 40,00 mg/L, pudiendo añadir cantidades superiores si fuese necesario.

En el presente Proyecto se ha previsto almacenar el CO₂ en 2 depósitos (CO-310), en forma líquida a -20°C y 20,5 kg/cm² de presión, siendo evaporado posteriormente para, una vez transformado en gas, introducirlo en el agua desalada, para entrar posteriormente en contacto con el carbonato cálcico, formando Ca (HCO₃)₂, consiguiéndose así la dureza y el TAC deseados en el agua. La dosificación de CO₂ al agua producto se hará de forma totalmente automática y proporcional al caudal.

- **Lechos de calcita.** El anhídrido carbónico disuelto en el agua reacciona con el carbonato cálcico del lecho, formando bicarbonato cálcico soluble, con lo que aumenta el pH. Una vez atravesado el lecho, el agua, ya remineralizada, entra en una zona de remanso y abandona la celda por un vertedero interior. El vertedero interior comunica con el exterior a través de un pasamuros, situado a un lado de la celda. La altura de los lechos va disminuyendo progresivamente, conforme se disuelve la calcita, y llegado un momento en que el tiempo de contacto disponible en el lecho es insuficiente, se procede a recargar el lecho de calcita con la ayuda de un puente grúa.

El agua remineralizada que abandona las celdas vierte por gravedad al depósito de agua tratada. El sistema contará con la valvulería adecuada para corregir los caudales de agua, así como la toma de muestras antes y después del tratamiento. La planta propuesta dispone además de un circuito de recuperación de aguas turbias. El lecho estará dividido en 7 celdas de 3,03 x 8,03 m² cada una, celdas que irán colocadas en 2 filas. El agua tratada se recoge en un canal que discurre entre las filas de celdas.

- **Desinfección final.** Para la desinfección final, se ha seleccionado la utilización de un sistema de dosificación de hipoclorito sódico en las tuberías de salida del agua producto, hacia la cisterna de agua tratada. Se prevé la desinfección con hipoclorito sódico con una dosificación media de 1,00 mg/L y máxima de 3,00 mg/L.

d. **Disposición Final de Efluentes.** Como se describe en los ítems anteriores, durante el proceso de la Instalación Desalinizadora de Agua de Mar (IDAM) generará efluentes producto de la purga de los flotadores DAF y de la Osmosis Inversa. Además, se generará efluentes debido a los diferentes lavados realizados a las membranas de Ultrafiltración (UF) en el Pretratamiento y de Osmosis Inversa (OI). Los lavados, descritos pueden ser:

- Un enjuague con aire para eliminar los sólidos retenidos
- Limpiezas químicas de mantenimiento (Maintenance Cleanings, MC) de las membranas de Ultrafiltración
- Limpiezas químicas de recuperación (Recovery Cleanings, RC) de las membranas de Ultrafiltración
- Lavados químicos de las membranas de Osmosis Inversa que depende de la naturaleza del agua a tratar.

Los efluentes líquidos generados en la IDAM que no contienen cantidades apreciables de reactivos (salmuera y purgas del DAF), son enviados a la arqueta de descarga para su vertido directo al mar, junto con el efluente tratado de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales.

El resto de los efluentes líquidos, que contienen reactivos, (Limpiezas químicas de mantenimiento, Limpiezas químicas de recuperación y Lavados químicos de osmosis inversa) se enviarán al



ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL

TELMA ROSA BEZO GARCIA
FISCALIA
Ministerio de Vivienda,
Construcción y Saneamiento

28 DIC. 2015



PERU

Ministerio de Vivienda, construcción y Saneamiento

Ministerio de Vivienda, construcción y Saneamiento

Dirección General de Asuntos Ambientales

"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"
"Año de la Diversificación Productiva y del Fortalecimiento de la Educación"

depósito de neutralización de efluentes, de 80 m³ de capacidad, para su neutralización y posterior bombeo a la red de descarga de salmuera (arqueta de salida).

La salmuera es dirigida a la arqueta de interconexión 3 para unirse al agua turbia resultante del proceso de remineralización y al rebose de emergencia del depósito de agua tratada para finalmente ser dirigida hacia la arqueta de salida.

Mientras que, los efluentes generados por la purga del DAF son dirigidos por una tubería hacia una arqueta de interconexión 1, donde se unirán con los lavados de membranas neutralizados, el by-pass general de emergencia de la PTAR para luego ser dirigidos hacia la arqueta de interconexión 2. (Ver anexo 23).

Finalmente en la arqueta de interconexión 2 se unirá con toda el agua residual tratada que no sea utilizada para riego de áreas y al by-pass de emergencia de agua tratada del reactor biológico para ser dirigida a la Arqueta de Salida.

Respecto al vertido de la salmuera, después de la mezcla con el efluente de la PTAR, se estima una dilución inicial de 1:50 como mínimo. Tomando datos de salinidad inicial del mar, aledaño al área del Proyecto, que tiene un valor de 36 psu, según cálculos de diseño, la salmuera generaría un incremento de valor en la zona de mezcla de 36.55, es decir, un incremento de menos de 1 psu (+1.5%).

e. Instalaciones auxiliares de la IDAM.

La desalinizadora propiamente dicha, estará equipada con 2 instalaciones de aire comprimido (C-700), de uso exclusivo para instrumentación y servicios.

Además, se ha previsto que el agua de servicios de la planta sea suministrada por un grupo hidroneumático (GP-700), provisto de 2 bombas, una de reserva, cuyas características técnicas se detallan en el EIA-d.

El agua para dilución de reactivos será suministrada por un grupo hidroneumático (GP-701), provisto de 2 bombas, una de reserva, cuyas características técnicas se detallan en el EIA-d.

Todos los soportes de tuberías, válvulas, etc., serán de acero al carbono galvanizado en caliente, ya que experiencia ha demostrado que los de acero al carbono chorreado y pintado, al cabo de un año, presentan un aspecto deplorable como consecuencia del ambiente salino en todo el entorno de la planta desalinizadora.

Se ha previsto realizar tomas de muestras en todas las líneas de proceso. Asimismo, cada bastidor de membranas irá equipado con un panel de muestreo centralizado, construido en acero inoxidable, AISI-316 L, para tomar muestras del agua producida por cada uno de los tubos de presión.

Se ha incluido un taller electro-mecánico, un laboratorio equipado con la instrumentación mínima requerida por la planta, ya que su disponibilidad se considera imprescindible. El alcance de la misma, así como sus características, se describe en el presupuesto.



5.5.5 PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES – PTAR:

La nueva Planta de Tratamiento de Aguas Residuales, reemplazará a las plantas de tratamiento de agua residuales existentes, que se encuentran ubicadas en los distritos de Punta Hermosa, San Bartolo y Santa María del Mar. Las aguas residuales tratadas en la PTAR proyectada será de un caudal de 159 L/s, en la primera fase, y 204 L/s, en la segunda fase, de los cuales, 24 L/s serán destinados al reúso (riego de áreas verdes, tanto públicas como privadas de los distritos de Santa María del Mar, Punta Hermosa, Punta Negra y San Bartolo), resultando que 135 L/s, en la primera fase y 180 L/s en la segunda fase, serán descargados al mar a través del emisario submarino.

Los responsables del riego y de las infraestructuras de riego, serán los gobiernos locales de los distritos antes mencionados, quienes serán los responsables de obtener los permisos respectivos. El sistema de riego que se empleará y las necesidades de almacenamiento, forman parte del alcance del operario de las redes, en este caso SEDAPAL, en coordinación con los gobiernos locales.

La PTAR, estará conformada por unidades de pre tratamiento, tratamiento biológico, tratamiento terciario y línea de lodos, según la siguiente figura.

Procesos y operaciones que se realizarán en la nueva Planta de Tratamiento de Aguas Residuales



P





"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"
 "Año de la Diversificación Productiva y del Fortalecimiento de la Educación"



- a. **Derivación de caudales en exceso y bypass.** El colector de llegada a la PTAR será desviado para adaptarse a la obra de llegada, donde se proyecta un canal de 0,80 m de ancho y 1,50 m de largo, equipado con un vertedero de caudales excedentes y bypass de 1,50 m de largo a la cota 23,70 m. La instalación estará equipada con 2 compuertas de 0,50 x 0,50 m, para alimentación a la PTAR o bypass general. Esta instalación está proyectada y equipada para el caudal de la 2º Fase
- b. **Bombeo de agua bruta.** La instalación de elevación de agua bruta está formada por 3 bombas centrífugas sumergibles, una en reserva, de 367 m³/h, a una altura manométrica de 6,08 m.c.a. Una de las bombas llevará un variador de frecuencia, para regular automáticamente el caudal impulsado en función del nivel de agua en el pozo de bombeo.
 Se ha previsto un sistema que permite la rotación automática de las unidades instaladas en el pozo de bombeo, a fin de conseguir que funcionen un tiempo semejante. El pozo de bombeo se ha dimensionado para 6 ciclos/hora en arranque o parada de las bombas. Las bombas instaladas impulsan la totalidad del caudal al canal de entrada al desbaste de sólidos, mediante colectores independientes. En cada colector va instalado un medidor de caudal. Esta instalación está proyectada y equipada para el caudal de la 2º Fase
- c. **Desbaste.** En este punto descarga el colector de agua residual de la PTAR de Santa María del Mar. El desbaste de sólidos está formado por 3 canales paralelos, en 2 de los cuales se instalará una reja de limpieza automática de 25 mm de paso y 12 mm de ancho de pletinas y un tamiz autolimpiante de 3 mm de luz de malla; y en el tercer canal, que realiza la función de bypass, se instalará una reja manual de 15 mm de paso. Los residuos extraídos por las rejillas se vierten sobre 2 tornillos transportadores compactadores, uno, para los tamices y otro, para las rejillas, que depositan los residuos en un contenedor. Para permitir y facilitar la limpieza de restos, que inevitablemente se desprenden en esta operación, se ha situado junto a los tornillos una boca de riego, con manguera y módulo de limpieza. Los residuos extraídos son almacenados en un contenedor de 4 m³ de capacidad. Esta instalación está proyectada y equipada para el caudal de la 2º Fase



TELMA ROSA PEZO GARCÍA

PERÚ
Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento

78 D/C. 2015



Dirección General de Asuntos Ambientales

"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"
"Año de la Diversificación Productiva y del Fortalecimiento de la Educación"

- d. **Desarenado-Desengrasado.** Se instalarán 2 unidades de desarenador - desengrasador aireados de flujo en espiral, de las siguientes características: Ancho de desarenado, 1,60 m; Ancho de desengrasado, 0,75 m; Longitud, 10,00 m; Altura recta, 1,60 m; Altura trapecial, 1,55 m; Superficie unitaria, 23,50 m²; y, Volumen unitario, 64,38 m³.

Como sistema de aireación se utilizarán 3 unidades de motosoplante, una en reserva, de 130 m³/h y una presión manométrica de 3,61 m.c.a. Se instalarán difusores de burbuja gruesa para realizar la aireación en una parrilla de difusores por arenero de 15 Unid.

Para extraer la arena de los desarenadores se utilizarán 2 bombas centrífugas verticales, para un caudal de diseño de 12 m³/h y una altura manométrica de 3 m.c.a. Con estas bombas se tendrá un caudal específico máximo mayor de 17 L/m³. Las arenas extraídas se concentrarán en un clasificador-lavador de tornillo situados en el edificio de pretratamiento.

Para la recogida de flotantes, el puente lleva incorporado una rasqueta superficial, que arrastra dichos flotantes hasta una caja de extracción, situada en el final del desarenador. La caja de recogida de grasas se encuentra ligeramente sumergida en el agua, aislada por una válvula de accionamiento neumático, instalándose válvulas manuales de compuerta para su aislamiento.

La apertura y cierre de la válvula está comandado por un contacto accionado por el puente barredor. Las grasas y flotantes extraídos se depositan en un canal transversal a los desarenadores. Se dispone una instalación de agua de servicios para arrastre de las grasas en el canal. Las flotantes así recogidas son enviadas al concentrador de flotantes situado en el edificio de pretratamiento.

Esta instalación está proyectada y equipada para el caudal de la 2ª Fase

- e. **Depósito de ecualización.** El depósito de ecualización rectangular de 32 x 14 m y 6,50 m de altura útil, proporciona un volumen de 2 912 m³ y una superficie de 448 m².

Para la recogida del agua ecualizada se dispone un vertedero de 14,00 m de longitud, la alimentación de agua al depósito es mediante una tubería de diámetro 600 mm. El agua bruta ecualizada pasará por vertedero a la medida de caudal y al reactor biológico, los excedentes de caudal producidos, entre el caudal máximo del pretratamiento y el caudal punta del tratamiento biológico, serán enviados a la cabecera de planta y al bypass general.

El depósito de ecualización se mantendrá agitado mediante 2 agitadores sumergidos, con una potencia unitaria de 11,60 kW, que da un ratio de agitación de 7,97 W/m³. El depósito se podrá vaciar mediante 2 bombas centrífugas sumergibles, una en reserva, de 265 m³/h a 15 m.c.a. El agua ecualizada se podrá enviar al reactor biológico o a la cabecera de planta. Esta instalación también sirve como vaciado general de la planta.

Esta instalación está proyectada y equipada para el caudal de la 2ª Fase

- f. **Tratamiento biológico**

El tratamiento biológico está conformado por dos reactores rectangulares para conseguir las exigencias del proceso en cuanto a nitrificación y desnitrificación. Cada reactor dispone de una zona llamada pre-cámara que realiza las funciones de selector aeróbico. El proceso biológico proyectado es un sistema de oxidación prolongada, con decantadores secundarios incorporados formando un sistema secuencial de tipo S.B.R. denominado ICEAS ABJ. Ver detalles en el anexo 6 del EIA-d. El rendimiento de eliminación de DBO₅ en el tratamiento biológico, está previsto en el 89,80%.

Para la medición del caudal de entrada al tratamiento biológico se dispone de un medidor tipo electromagnético, instalado en tubería, con medida a sección llena. El diámetro adoptado del medidor es de 400 mm.

La regulación del caudal de entrada al tratamiento biológico se realiza mediante una válvula reguladora, en función de la medida de caudal, instalándose un vertedero de forma previa para derivar el caudal excedente a la salida de la planta.

En la arqueta de reparto a tratamiento biológico se disponen de compuertas de aislamiento de cada línea. El reparto de los reactores biológicos se realiza mediante un vertedero de pared delgada, de 5,00 m de longitud, por línea de tratamiento y una válvula motorizada de 250 m³/m.

Esta instalación está proyectada y equipada para el caudal de 2ª Fase

- g. **Tratamiento terciario** (Toda la instalación está diseñada para el caudal de la 2ª Fase)

- **Sistema de bombeo de alimentación.** Se ha proyectado un tratamiento terciario, diseñado para el mismo caudal de tratamiento que el secundario de la PTAR. Debido al estudio de la línea





Dirección General de
 Asuntos Ambientales

"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"
 "Año de la Diversificación Productiva y del Fortalecimiento de la Educación"

hidráulica, ha sido necesaria la instalación de un sistema de bombeo compuesto por 3 bombas centrífugas sumergibles, una en reserva, de 367 m³/h a 1,97 m.c.a.

- Filtración por tambor rotativo. Para la filtración se ha seleccionado una instalación de filtros de tambor rotativo, con un grado de filtración de 10 micras, adecuado para la eliminación de los huevos de nemátodos intestinales. Este sistema estará formado por filtros de tambor rotativo, modelo CDC2410/07, con sistema de lavado automático. (Ver EIA-d, Cuadro 3.3.5-1). El filtro tiene un número de discos unidos a un rotor, y cada disco consta de 7 casetes filtrantes, fácilmente desmontables, con filtro de tela a cada lado; la abertura del filtro se puede elegir entre una amplia gama, pero en general, se usa una abertura de filtro de entre 10 y 100 micras. El agua de lavado utilizada se enviará a la red de vaciados de la PTAR, y mediante bombeo de vaciados a la obra de llegada.
- Desinfección por hipoclorito sódico. Se ha previsto un sistema para la desinfección del agua tratada mediante hipoclorito sódico, en una dosis media de 5 mg/L, lo cual dará un consumo horario de 19,08 L/h, en 1° Fase, y 24,98 L/h, en 2° Fase. Para este menester se han proyectado 2 bombas dosificadoras de 6 a 60 L/h., bombas que estarán instaladas en la planta desalinizadora para aprovechar su almacenamiento. La regulación de la dosificación de hipoclorito sódico se realiza en función del caudal tratado mediante variadores electrónicos de frecuencia.
- Depósito de almacenamiento. Se ha proyectado un depósito de forma rectangular, de 12 x 6 x 4 metros, un volumen de 288 m³ y un tiempo de retención mayor de 20 minutos. El interior del depósito tiene instalados tabiques de forma laberíntica, de manera tal que se produzca la mayor dilución del hipoclorito sódico y por tanto, una mejor desinfección. El depósito está equipado con una toma para camiones cisternas.

h. Línea de lodos

- Purga de lodos de los decantadores secundarios. La extracción de lodos de los decantadores secundarios se realiza mediante válvulas de manguito de accionamiento neumático, instalándose válvulas de compuerta para su aislamiento y bypass.
- Bombeo de lodos en exceso. Para la tasa de producción de lodos del tratamiento biológico de 0,7 kg lodo/kg de DBO₅ eliminada, se tiene un caudal de purga, de 370 m³/d en la 1ª Fase o 475 m³/d en la 2ª Fase, con una concentración de lodos del 1,00%. Para la elevación de los lodos en exceso hasta el espesamiento, se han incluido 2 motobombas centrífugas sumergibles, uno en reserva, con un caudal unitario de 467m³/h a 15 m.c.a., durante 5,33 h/día. El lodo en exceso es impulsado al espesamiento de lodos, mediante una conducción de 300 mm de diámetro.
- Espesadores de lodos biológicos. Para el espesamiento de los lodos se proyecta la instalación de 2 espesadores de gravedad. Los parámetros de diseño de esta instalación han sido: Concentración de lodos a la entrada: 1,00%, Concentración de lodos espesados: 3,5 %, Carga hidráulica, menor de: 0,90 m³/m²/h, Carga de lodos, menor de: 1,50 kg/m²/día y Tiempo de retención hidráulica superior a: 24 h. Los lodos espesados son purgados desde el fondo del apartado, mientras que el caudal sobrante es recogido en su parte superior para su reincorporación a cabecera de planta. Se instalan espesadores de gravedad de PRFV, de diámetros de 4,50 m, con una altura recta útil de 2,85 m y una altura cónica de 2,00 m, lo que proporciona un volumen útil unitario de 55,93 m³ y una superficie unitaria de 15,90 m².
- Deshidratación de lodos. Los lodos espesados son purgados del depósito a través de conducciones que conectan con las aspiraciones de los grupos de motobomba, para elevación al proceso de secado. Mediante esta aspiración directa se reducen los problemas de atascamiento en estas conducciones. La instalación de bombeo se compone de 2 bombas de tornillo helicoidal, una en reserva, con un caudal unitario variable entre 2 y 12 m³/h y una presión de 10m.c.a., bombas que irán equipadas con variador de velocidad, para ajustar el caudal con el equipo de deshidratación. Cada bomba irá equipada, en su impulsión, con un indicador de presión y una válvula de seguridad conectada con la aspiración, para evitar averías en la bomba en caso de falsa maniobra. Se proyecta realizar el secado de lodos mediante centrifugadoras, con lo que se espera obtener una concentración de lodos superior al 20% a la salida. Las instalaciones de secado se han proyectado para las cargas de lodos que se producen en la estación depuradora, con capacidad



ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL
TELMA ROSA BARRERA GARCÍA
Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento
28 DIC. 2015



Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento



Dirección General de Asuntos Ambientales

"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"
"Año de la Diversificación Productiva y del Fortalecimiento de la Educación"

para su tratamiento en un periodo de operación de 6 días a la semana, durante 16 horas al día, en la 1ª Fase y 7 días a la semana, durante 16 horas al día, en la 2ª Fase. Se ha proyectado la instalación de 2 centrifugadoras de corriente directa, con capacidad para tratar un caudal unitario de 10 m³/h. En la descarga de cada centrifugadora se disponen 2 bombas de tornillo helicoidal, especial para lodos deshidratados, de 1,50 m³/h de caudal unitario, que impulsan el lodo deshidratado a la tolva de almacenamiento.

Para acondicionamiento químico de este tipo de lodos se utiliza polielectrolito catiónico, (Ver EIA-d, Figura 3.5.5-2), habiéndose previsto una dosis media de 5 kg/t. El reactivo es preparado en una instalación automática de producción en continuo, que consta de una cuba con 3 compartimentos, 2 de los cuales tienen un agitador. El polielectrolito catiónico en polvo, se dosifica mediante un tornillo dosificador, que incluye una tolva de almacenamiento de 500 litros. Con estos equipos se consigue una producción unitaria continua de polielectrolito al 0,5% de 300 L/h.

La dosificación se realiza mediante 2 bombas dosificadoras de membrana pistón, una en reserva, con un caudal unitario variable entre 30 y 300 L/h. La regulación de la dosificación de polielectrolito se realiza en función del caudal tratado, mediante variadores electrónicos de frecuencia. En la impulsión de las bombas dosificadoras se incorpora agua para diluir el reactivo al 0,1%, regulando el caudal de dilución mediante un rotámetro en línea. El polielectrolito se dosifica en la tubería de entrada de lodos a la centrifugadora.

- **Almacenamiento de lodos deshidratados.** Mediante una tolva de 30 m³ de capacidad unitaria, lo que proporciona un tiempo de retención de lodos deshidratados superior a 1 día. Desde el edificio de deshidratación y mediante bombas se alimentan los silos que almacenarán los lodos para su posterior transporte a un contenedor para luego ser trasladados por una EPS-RS, debidamente autorizada, hacia un relleno de seguridad. La tolva de almacenamiento de lodos está equipada con sistema mecánico de extracción de lodo para su vaciado, así como, toma de aire superior para desodorización. La ubicación se puede apreciar en el EIA-d, Anexo 23.
- i. **Instalación de desodorización.** La planta contará con una instalación de desodorización para la sala de desbaste y el tratamiento de lodos (Ver EIA-d, Anexo 13, plano PVS-GNR-JDE-AYE-113). La instalación de desodorización por carbón activo constará de lo siguiente: Captación de gases, Ventilador centrífugo, Columna de contacto y Carbón activado.
- j. **Otras instalaciones auxiliares de la PTAR**
 - **Red de agua potable.** La red de agua potable será común, con la red de agua potable de la Instalación Desalinizadora, y se conectará al grupo de bombeo que está instalado en esta.
 - **Red de agua de servicios y riego.** La red de agua industrial será con agua tratada de la PTAR y se utilizará exclusivamente para los servicios de limpieza del interior del edificio de pretratamiento, el edificio de deshidratación y para riego de áreas verdes; además de ser el fluido de arrastre en los distintos procesos del pretratamiento. Este servicio contará con un grupo de presión de 60 m³/h a 6 bar y con 2 bombas, podrá aspirar del depósito de agua filtrada, aguas debajo de los filtros de tela; o del depósito de laminación a la salida de los reactores biológicos. El grupo de presión contará con una tubería DN 50 de salida hacia el edificio de pretratamiento, una tubería DN 50 de salida hacia el edificio deshidratación, una tubería de DN 80 para otros usos. Respecto al dispositivo de toma, este tendrá una tubería de DN 50, de salida de agua, contará con 2 válvulas mariposa, un caudalímetro y una conexión a fin que SEDAPAL pueda disponer del mismo con fines de reúso. (Ver Diagrama de Flujo e Instrumentación - Plano: PVS-WWP-JDD-TDI-001 y PVS-WWP-MDT-TDP-001-REVA - Anexo 23 del EIA-d.). Cabe resaltar que SEDAPAL mediante carta N° 1791-2015-GG, se hace responsable de las coordinaciones con los municipios para disponer del agua para riego.
 - **Red de bombeo de vaciados.** Se proyecta una red de vaciados en tubería de PVC, red que será común con la red de vaciados de la instalación desalinizadora. Respecto a la red de saneamiento de esta, se debe destacar que solo se prevé la descarga a la red, de aquellos efluentes que por sus características puedan ser asumidos por el tratamiento biológico. El resto de efluentes de la instalación desalinizadora, una vez neutralizados, irán con la salmuera hacia el emisario. Se instalarán 3 unidades, de bombas centrifugas sumergibles, una en reserva activa, de 85 m³/h de caudal unitario, a 15 m.c.a. Los bombeos impulsan el caudal de vaciados mediante tubería a la obra de llegada.





Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento

Viceministerio de Construcción y Saneamiento

Dirección General de Asuntos Ambientales

"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"
 "Año de la Diversificación Productiva y del Fortalecimiento de la Educación"

En la figura 3.5.5-3 del EIA-d, se aprecia el proceso detallado de los tratamientos primario, biológico y terciario que se realizarán en la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales.

5.5.6 **EMISARIO SUBMARINO:** se instalarán 779.4m de emisario submarino, a través del cual descargarán, los efluentes tanto de la instalación desalinizadora de agua de mar y la planta de tratamiento de agua residual, siendo el máximo caudal que sale por el emisario submarino en la primera fase de 3 494,48 m³/h y en la segunda fase de 5 053,97 m³/h.

Los efluentes que serán vertidos mediante el emisario submarino derivan de la mezcla realizada en la arqueta que contienen, por un lado, la salmuera y la purga de flotadores DAF procedentes de la IDAM; y, por otro lado, el agua tratada apta para riego que sale de la PTAR y que no fue usada para el riego de áreas verdes.

a. **Trazado de conducción del vertido.** La conducción submarina del vertido está diseñada en polietileno de alta densidad (PEAD100), partiendo del paseo marítimo, junto a la playa y terminando en el tramo difusor. La longitud total de la conducción es de 779,4 m, comenzando a la cota del terreno +4,5 m (referido al NMM) y terminando más allá de la batimétrica -22 m. En la figura 3.3.6-1 del EIA-d, se aprecia la trayectoria propuesta para la conducción del vertido.

Los primeros 298 m de la conducción del vertido, hasta la batimétrica - 6,2 m, están proyectados en túnel, para evitar cualquier afección en la playa y la zona de rompientes; el resto del tramo, de 481 m, hasta el difusor en la cota - 22,3 m, la tubería irá apoyado directamente sobre el lecho marino. El método escogido para la construcción del túnel es la perforación dirigida,

Para la obra de salida, que servirá de transición entre el tramo en túnel y el tramo apoyado, se ha previsto ejecutar un dragado en el punto previsto, dejar un paramento perpendicular a la traza de la conducción, es decir cuasi-vertical (se ha previsto un ángulo de salida de la perforación de 6°) y realizar una transición suave hasta apoyar la tubería en el fondo. La longitud de la zanja asegurará que el radio de curvatura no exceda de 45 m, que equivale a 50 veces el diámetro.

Alojado en toda la longitud del túnel, se dispondrá la conducción, que tiene un diámetro exterior de 710 mm y SDR 17 (e=41,8 mm). En el tramo que va apoyado directamente en el fondo, la conducción tiene un diámetro de 900 mm y SDR 26 (e=34,6 mm), e incluye la zona de difusores. La tubería se coloca mediante el método de fondeo controlado por inundación progresiva e irá debidamente lastrada. Para permitir la entrada de agua en el tramo apoyado en el fondo durante la fase de fondeo, una vez se embride al tramo anterior (tramo en túnel), se diseña una **boca de hombre** en el PK 0+315, de 900 mm de diámetro (el mismo que la tubería), y que podría servir para realizar labores de inspección.

El lastrado garantiza que la tubería esté estable en el fondo del mar. Dado que el primer tramo de la conducción se ejecuta en perforación horizontal dirigida, no se dispondrán de lastres; en el segundo tramo, de unos 480 m, la tubería irá apoyada en el fondo, por lo que se dispondrán lastres para fase de servicio, es decir, garantizando la estabilidad para un periodo de retorno determinado.

Para el lastre tipo definido en el Proyecto, (Figura 3.3.6-2), de 1 452,5 kg de peso al aire y 0,581 m³ de volumen, será necesario separar los lastres entre el PK 0+300 y el PK 0+650, 5 m, y entre el PK 0+650 y 0+780 una distancia de 6,3 m.

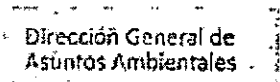
Adicionalmente, se tiene que el vertido de los efluentes al mar se realizará por un difusor que está compuesto por 5 tubos elevadores, de 0,5 m de diámetro interior, con dos bocas de salida por cada tubo elevador; el diámetro exterior de la tubería de salida es de 160 mm (147 interior), formando un ángulo con la horizontal de 60°. La distancia entre los tubos elevadores es de 5 m, lo que hace que la longitud total del tramo difusor sea de 22,5 m.

Como medida de protección, se propone el empleo de antiarrastreros en el tramo del sistema difusor. Asimismo, se dispondrá de un balizamiento adecuado que avise de la presencia del difusor, siguiendo las especificaciones de la AISM/IALA para las marcas especiales o la normativa peruana de referencia.

b. **Comportamiento del vertimiento sobre la calidad del medio.** En función a los datos meteorológicos y oceanográficos en la zona de estudio, se han definido dos escenarios de modelación, presentando condiciones de circulación en condiciones de verano e invierno:
 Escenario 01: Evento El Niño 1997- 1998
 Escenario 02: Año normal 2013



28 DIC. 2015



"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"
"Año de la Diversificación Productiva y del Fortalecimiento de la Educación"

Etapas previas. Para determinar las condiciones de dispersión en el campo cercano, se ha empleado el modelo Visual Plumes y VISJET, y para la modelación de la caracterización de las corrientes y la dispersión de campo lejano se empleó el modelo DELFT3D. Ambos modelos son recomendados y distribuidos por la Agencia de Protección Ambiental de los Estados Unidos con la finalidad de cuantificar el movimiento y concentraciones de contaminantes en lagos, estuarios y medio ambiente marino.

De acuerdo a los resultados de la modelación numérica de corrientes (Ver Anexo 13 para mayor detalle o Anexo 11 Estudio Hidrooceanográfico), para el Área del Proyecto, analizaron 2 escenarios de modelación, considerando corrientes mínimas de dirección de 5 cm/s y las máximas de 10 cm/s, sobre el medio acuático.

Resultados del modelamiento de corrientes

Inicialmente se realizó un modelamiento de corrientes, cuyos resultados en escenario de El Niño, para el punto de control donde se ubica el difusor, presenta una corriente con dirección predominante hacia el norte y noroeste, con una magnitud predominante de 4,25 cm/s. Por otro lado, a nivel subsuperficial la dirección de corrientes es prácticamente en su totalidad hacia el norte, y su magnitud predominante se ve reducida a 3,75 cm/s.

Resultados del modelamiento en campo cercano

Con la información de los parámetros ambientales (agua de mar) y las características de la descarga, se establecieron los dos escenarios de modelación, bajo la suposición de que el agua de mar presenta densidades similares, y que la descarga se da a través de un sistema de difusores. Para esto, se ejecutó el modelo Visual Plumes y VISJET, que permitió determinar la evolución de la pluma y calcular la dilución de la dispersión térmica, pH, aceites y grasas, demanda bioquímica de oxígeno, sólidos suspendidos totales, salinidad y coliformes termotolerantes.

Escenario 01: (Velocidad de la corriente = 5 cm/s): La modelación realizada con el modelo Visual Plumes cuantifica la dilución a 1:80, evidenciando que la pluma de dispersión se eleva hasta aproximadamente 9,81 m de la boquilla de descarga, para luego profundizarse hasta alcanzar el fondo.

En el cuadro 3.3.6-1 del EIA-d, se muestra la dilución calculada, observándose que para el jet 1 (lado derecho) se alcanza una dilución de 1:310 en su máximo punto de elevación y 1:144 en fondo. Para el jet 2 se alcanza una dilución de 1:250 en su punto de elevación máxima y 1:127 en fondo. Estas características de dilución calculadas para cada distribución de las plumas de dispersión, permite que la concentración de los parámetros de descarga vayan reduciéndose conforme se aleja del punto de descarga (boquilla), reduciendo su concentración hasta cumplir con la normativa vigente, D.S.N°002-2008-MINAM (ECAAgua, para Categoría 2, Actividades marino costeras Sub Categoría 1 y Sub Categoría 3, casi antes de llegar al fondo marino.

De esta manera, tomando como base los resultados se puede establecer que la zona de mezcla se encuentra ubicada entre los 10,70 m y 21,10 m de profundidad, desde el punto de descarga, y con una extensión de aproximadamente 30,0 m hacia el norte del sistema de descarga y 11,0 m hacia el sur de esta.

Escenario 02: (Velocidad de la corriente = 10 cm/s): De igual forma que en el escenario 01, se realizó la modelación de campo cercano con el modelo Visual Plumes y VISJET, conservando las mismas características de los difusores y de los parámetros de calidad de descarga, así como las del medio receptor, con la única diferencia, que la intensidad de las corrientes se intensifica en 10 cm/s.

La modelación realizada, a través del modelo Visual Plumes, cuantifica la dilución a 1:140, evidenciando que la pluma de dispersión sube hasta aproximadamente 8,65 m de la boquilla de descarga, para luego profundizarse hasta alcanzar el fondo. En este caso, el modelo considera que el par de difusores de cada "riser" tiene las mismas características de desplazamiento y dispersión; sin embargo, en la realidad esta es una limitación.

Los resultados obtenidos muestran que el chorro de descarga al inicio empieza a elevarse pero debido a que la descarga presenta una salinidad muy elevada (45,87ups) que es más densa que el medio acuático, esta comienza a descender hasta alcanzar el fondo.

Con base en los resultados de los parámetros analizados en el modelamiento, se puede establecer que la zona de mezcla se encuentra ubicada entre los 10,68 m y 21,10 m de



TELMA ROSA PEZO GARCÍA
 Oficina Ejecutiva de
 Asesoría Técnica
 Dirección General de
 Construcción y Saneamiento
 28 DIC. 2015



PERU

Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento

Viceministerio de Construcción y Saneamiento

Dirección General de Asuntos Ambientales

"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"
 "Año de la Diversificación Productiva y del Fortalecimiento de la Educación"

profundidad desde el punto de descarga, y con una extensión de aproximadamente 43,0 m hacia el norte del sistema de descarga y 3,3 m hacia el sur de esta.

5.6 CRITERIOS EMPLEADOS PARA EL DISEÑO DEL PROYECTO

Tomando en consideración el Contrato de Concesión, los diferentes elementos que constituyen la red serán dimensionados para atender los caudales promedio diario, máximo diario o máximo horario en el año 25.

5.6.1 Caudales para agua potable

Districto	Caudal promedio diario (L/s)	Caudal máximo diario (L/s)	Caudal máximo horario (L/s)
Punta Hermosa	81	105	148
Punta Negra	93	121	167
San Bartolo	106	138	191
Santa María del Mar	28	36	50
Total	308	400	554

Fuente: Expediente Técnico de Ingeniería del Proyecto

5.6.2 Caudales para agua residual

Districto	Caudal promedio diario (L/s)	Caudal máximo diario (L/s)	Caudal máximo horario (L/s)
Punta Hermosa	51,84	67,39	93,31
Punta Negra	59,52	77,38	107,14
San Bartolo	67,84	88,19	122,11
Santa María del Mar	17,92	23,30	32,26
Total	197,12	256,26	354,82

Fuente: Memoria Descriptiva del Proyecto PROVISUR. Consorcio CODESUR.

5.6.3 Capacidad de tratamiento y modulación del proceso de tratamiento de la planta desalinizadora

La IDAM tendrá una capacidad de producción de diseño de 21 600 m³/día (250 L/s) en su primera fase, obtenida en un periodo de funcionamiento de diseño de 21 horas diarias; la producción anual resultante es de 7,88 Hm³ para un periodo de operación de 365 días, cantidad producida que será neta, una vez descontado el autoconsumo de la planta. El caudal de agua en esta primera fase del Proyecto será tratado en 2 líneas de ósmosis, con una producción neta unitaria de 10 908 m³/día, con un rango de temperaturas entre 14 °C y 26 °C.

En la segunda fase del Proyecto se instalará una tercera línea de ósmosis, idéntica a las dos anteriores y la producción de diseño de la planta será de 34 560 m³/día (400 L/s), obtenida en un periodo de funcionamiento de 22 horas al día. La producción anual resultante es de 12,61 Hm³ para un periodo de operación de 365 días.

5.6.4 Cálculos hidráulicos considerados para el diseño del emisor submarino.

El caudal máximo de diseño corresponderá con la situación excepcional en la que el caudal de captación de la IDAM se by-passea (3 671,58 m³/h) y coincide cuando además a la PTAR le llega el caudal máximo de pretratamiento (1 469 m³/h, ambos en la Fase II. En esta situación, el emisario tendría que ser capaz de transportar un caudal total de 5 169 m³/h (redondeando a 3 700 m³/h el caudal de la IDAM).

El caudal nominal máximo corresponderá con la situación en que la IDAM vierte el caudal de máximo de efluentes (2 082,9 m³/h correspondiente al caudal de salmuera procedente de la planta desalinizadora, la purga de flotadores DAF y lavados de la membrana) y la PTAR a caudal máximo también (1 469 m³/h) en Fase II del estudio. Por lo tanto, en esta fase el caudal total a verter será de 3 551,9 m³/h. Esta situación corresponde al escenario de descarga más desfavorable y por ende, empleada para el modelamiento de pluma de dispersión.

5.8 ACTIVIDADES A EJECUTAR. El EIA-d, desarrolla las actividades a desarrollar para las etapas de planificación, construcción, operación y mantenimiento, cuyo detalle se encuentra en el ítem 3.5 del EIA-d.

5.8 ACTIVIDADES ASOCIADAS O GENERADAS POR EL PROYECTO

5.8.1 Material de préstamo (canteras): En la construcción del Proyecto se utilizará material de préstamo para relleno y afirmado, el mismo que será comprado a una tercera empresa. El material se obtendrá en las zonas de préstamo (Cantera Lurin N°1 y Cantera Pucará Unión N°2), previamente autorizadas.



TELMA ROSA PEZO GARCÍA
 S. de A. S. MARIA
 Ministerio de Vivienda,
 Construcción y Saneamiento
 28 DIC. 2015



Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento



Dirección General de Asuntos Ambientales

"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"
 "Año de la Diversificación Productiva y del Fortalecimiento de la Educación"

5.8.2 Campamentos, oficinas y otros: Se implementarán 2 oficinas, 2 almacenes principales, un patio de máquinas y 4 patios de máquinas adicionales (uno por distrito).

5.8.3 Insumos: durante la operación del proyecto, los componentes que usaran el mayor número de insumos son los siguientes:

IDAM: Hipoclorito sódico, Hipoclorito sódico, Cloruro férrico, Polielectrolito aniónico, Ácido sulfúrico, Bisulfito sódico, Dióxido de carbono, Carbonato cálcico, Hipoclorito sódico, Hidróxido sódico.

PTAR: Polielectrolito catiónico, Hipoclorito sódico, Carbón activado, Hidróxido sódico

5.8.4 Fuentes y abastecimiento de agua

En la etapa de construcción, el abastecimiento de agua (oferta) para las obras de construcción del Proyecto y sus medidas de mitigación (control de polvo) será mediante las cisternas locales y las aguas residuales tratadas de la PTAR existente de Santa María del Mar, sin necesidad de alterar fuentes de agua naturales.

5.8.5 Características de los Efluentes a verter por el emisario submarino.

Las características del efluente a verter, cumplirán con lo estipulado en el Decreto Supremo N° 002-2008-MINAM, el vertido final de agua tratada a través del emisario submarino consiste en salmuera procedente de la planta desalinizadora, la purga de flotadores DAF y los lavados de las membranas.

Características de la salmuera

Parámetro	Valor		Unidad
	Fase 1	Fase 2	
Sólidos Disueltos Totales (SDT)	86 463,00	86 464,00	mg/L
Sólidos Suspendedos Totales (SST)	0	0	mg/L
Turbidez estimada	0	0	UNT
pH	7,71	7,71	
Coliformes Totales	< 1,80	< 1,80	NMP/100 mL

Fuente: Memoria de Cálculo IDAM (Ver Anexo b)

Características del efluente de la purga de Flotadores DAF

Parámetro	Valor		Unidad
	Fase 1	Fase 2	
Sólidos Disueltos Totales (SDT)	35 597,00	35 597,00	mg/L
Sólidos Suspendedos Totales (SST)	19 376,00	19 376,00	mg/L
Turbidez estimada	9 697,00	9 688,00	UNT
pH	9,00	9,00	
Coliformes Totales	< 1,80	< 1,80	NMP/100 mL

Fuente: Memoria de Cálculo IDAM (Ver Anexo b)

Características del efluente de los lavados con aire (strainers)

Parámetro	Valor		Unidad
	Fase 1	Fase 2	
Sólidos Disueltos Totales (SDT)	35 597,00	35 597,00	mg/L
Sólidos Suspendedos Totales (SST)	1 194,24	1 2613,98	mg/L
Turbidez estimada	592,00	831,00	UNT
pH	7,40	7,40	
Coliformes Totales	< 1,80	< 1,80	NMP/100 mL

Fuente: Memoria de Cálculo IDAM (Ver Anexo b)

Características del efluente de los lavados neutralizados

Parámetro	Valor		Unidad
	Fase 1	Fase 2	
Sólidos Disueltos Totales (SDT)	36 697,00	36 697,00	mg/L
Sólidos Suspendedos Totales (SST)	0	0	mg/L
Turbidez estimada	0	0	UNT
pH	7	7	
Coliformes Totales	< 1,80	< 1,80	NMP/100 mL

Fuente: Memoria de Cálculo IDAM (Ver Anexo b)

Características del efluente de los lavados no neutralizados





PERÚ

Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento

Viceministerio de Construcción y Saneamiento

Dirección General de Asuntos Ambientales

"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"
 "Año de la Diversificación Productiva y del Fortalecimiento de la Educación"

Parámetro	Valor		Unidad
	Fase 1	Fase 2	
Sólidos Disueltos Totales (SDT)	35 597,00	35 597,00	mg/L
Sólidos Suspendidos Totales (SST)	274,00	292,00	mg/L
Turbidez estimada	137,60	146,00	UNT
pH	7,40	7,40	
Coliformes Totales	< 1,80	< 1,80	NMP/100 mL

Fuente: Memoria de Cálculo IDAM (Ver Anexo 6)

Características del efluente de la salmuera + purga del DAF

Parámetro	Valor		Unidad
	Fase 1	Fase 2	
Sólidos Disueltos Totales (SDT)	63 718,00	63 768,00	mg/L
Sólidos Suspendidos Totales (SST)	77,82	77,68	mg/L
Turbidez estimada	39,00	39,00	UNT
pH	7,6 - 8	7,6 - 8	
Coliformes Totales	< 1,6	< 1,6	NMP/100 mL

Fuente: Memoria de Cálculo IDAM (Ver Anexo 6)

Características del agua residual tratada

Parámetro	Valor	Unidad	LNR	OMS*
Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO5)	15	mg/L	100	
Demanda Química de Oxígeno (DQO)	50	mg/L	200	
Sólidos Suspendidos Totales (SST)	3	mg/L	150	
Nitrógeno Total de Kjeldahl (NTK)	8,33	mg/L	-	
Fosforo Total	10,33	mg/L	-	
Grasas	1	mg/L	20	
Coliformes Totales	1 000	NMP/100 mL	10 000	
Coliformes Termotolerantes	1 000	NMP/100 mL	10 000	1 000
Huevos de Helmintos	0,1	Huevos/L	-	
pH	8 - 8		6,5 - 8,5	

* D.S. 003-2010-MINAM

** Directrices de aguas residuales para su uso en la agricultura - OMS (Tabla 1)

Fuente: Memoria de Cálculo PTAR (Ver Anexo 6)

Características de la mezcla de salmuera + purga del DAF + Caudal Máximo de la PTAR

Parámetro	Valor	Unidad
Coliformes Termotolerantes	282,16	NMP/100ml
Temperatura	24,31	°C
Salinidad	45,87	mg/L
Densidad	1 035,84	kg/m ³

Fuente: Expediente Técnico (Ver Anexo 6)

Características de la mezcla de salmuera + purga del DAF + Caudal Máximo de la PTAR - Caudal Máximo de Reúso (24 l/s)

Parámetro	Valor	Unidad
Coliformes Termotolerantes	257,14	NMP/100ml
Temperatura	25,14	°C
Salinidad	47,47	mg/L
Densidad	1 069,20	kg/m ³

Elaborado por ECSA Ingenieros



8.6 Cuerpo receptor de los efluentes

Los efluentes a generar serán vertidos de la arqueta a la zona marina que corresponde a la costa del distrito de Santa María del Mar, clasificada en la Categoría 2 "Actividades Marino Costeras" -sub categoría 3 "Otras Actividades", como lo indica la Resolución Jefatural N° 139-2014-ANA.

5.8.7 Resultados a obtener en el lodo producido. Como mínimo, el lodo estabilizado procedente de la depuración, después de tratado y analizado, para la 1ra y 2da Fase, tendrá menos de 60% Estabilidad (% de sólidos volátiles remanente) y menos 20% de Sequedad (% en peso de sólidos secos)

5.8.8 Residuos Sólidos y otros efluentes
Residuos sólidos.

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL

TELMA ROSA PEZO GARCÍA
M.P.D. AT. R.I.A.
Ministerio de Vivienda,
Construcción y Saneamiento

28 Dic. 2015



Dirección General de
Asuntos Ambientales

"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"
"Año de la Diversificación Productiva y del Fortalecimiento de la Educación"

Durante la etapa de construcción, se tiene un volumen total estimado mensual de 2 763,42 m³, y una generación mensual de 120 m³ de residuos sólidos de gestión municipal, 2 447,33 m³ de residuos de gestión no municipal y 196,09 m³ de Residuos Peligrosos.

Durante la etapa de operación y mantenimiento, podemos observar un volumen total estimado mensual de 1 429,04 m³, y una generación mensual de 288,00 m³ de residuos sólidos de gestión municipal, 2,00 m³ de residuos sólidos de gestión no municipal y 1 139,04 m³ de residuos sólidos peligrosos.

La recolección y transporte de los residuos domésticos se realizará a través de una EPS-RS debidamente autorizada por la DIGESA, hasta su disposición final en un relleno sanitario en el caso de residuos domésticos. Además, los residuos no peligrosos generados de las actividades constructivas, de gestión no municipal, serán transportados por una EPS-RS y dispuestos en una escombrera de disposición final. Finalmente, los residuos peligrosos (provenientes de los lodos biológicos, derrames accidentales de combustible y grasas, waypes con residuos de pinturas, hidrocarburos e insumos químicos), serán transportados por una EPS-RS, autorizada por la DIGESA, hacia un relleno de seguridad.

Otros Efluentes:

Los caudales de efluentes que se generaran en las actividades de las etapas del proyecto, se describen a continuación:

En la **etapa de construcción** se produce una generación estimada de 6001,00 m³ de efluentes No Peligrosos, producto de pruebas hidráulicas y limpieza/desinfección de componentes y 18,50 m³ efluentes peligrosos derivados del uso de baños portátiles. El total de efluentes generados en esta etapa es de 6019,50 m³

En la **etapa de operación y mantenimiento** se produce una generación estimada de 2 002,60 m³ efluentes No Peligrosos, producto de la limpieza y desinfección de reservorios y cisternas y 1 374,24 m³ de efluentes Peligrosos derivados de los lodos del mantenimiento del alcantarillado y las cámaras de bombeo. El total de efluentes generados en esta etapa es de 3 376,84 m³.

Además, durante la **etapa de operación de la PTAR e IDAM**, se generarán otros efluentes, los que se dispondrán en el mismo sistema de tratamiento de aguas residuales. La generación se realizará en 2 fases, en la primera se generará un estimado mensual de 1 238 101,50 m³ de efluentes y en la segunda 1 848 009,90 m³.

Finalmente, en la **etapa de cierre y abandono**, se generará 18,50 m³ de efluentes producto del uso de baños portátiles.

5.9 ETAPA DE CIERRE DE LAS CONSTRUCCIONES DE LAS OBRAS DEL PROYECTO Y ETAPA DE ABANDONO

5.9.1 Actividades que se desarrollarán en la etapa de abandono de la construcción de la obra

Las actividades de cierre a ser desarrolladas para la restauración de las áreas intervenidas deberán contemplar son las siguientes:

Durante la **planificación del abandono de obra** se deberá asegurar e inventariar aquellos componentes que representen algún riesgo para la salud y ambiente.

Respecto al plan de cierre de las instalaciones que dejarán de operar, los componentes que no serán utilizados en el proyecto y no estén definidos en el alcance del expediente técnico, serán devueltos al concedente, según lo indicado en el contrato de concesión (EIA-d, Capítulo V. Ítem 5.18).

El listado de bienes que serán devueltos al Concedente son los siguientes:

Bienes en el distrito de Punta Hermosa

- **Sistema de agua potable:** Cámara Booster CR-422; Reservorio Surtidor N°1 Punta Hermosa; Reservorio de 500 m³; Red de Agua Secundaria; Conexiones domiciliarias; Red de distribución de la Urb. El Silencio, playas Señoritas y Caballeros; y, Conexiones domiciliarias de la Urb. El Silencio, playas Señoritas y Caballeros.
- **Sistema de alcantarillado:** Red de Alcantarillado Secundaria; Conexiones domiciliarias; Cámara de Desagüe – CD 70 La Planicie; Cámara de Desagüe – CD 71 Malecón Sur Ref. Playa Caballeros; Cámara de Desagüe – CD 72 Final Av. Grau, Playa Punta Hermosa; Red de Alcantarillado de la Urb. El Silencio, Playas Señoritas y Caballeros; Conexiones domiciliarias de la Urb. El Silencio, Playas Señoritas y Caballeros; Cámara de bombeo de desagüe N°40 (inconcluso); Línea de Impulsión de la



TELMA ROSA PEZO GARCÍA
 REVISORA
 MINISTERIO DE VIVIENDA,
 CONSTRUCCIÓN Y SANEAMIENTO
 28 DIC. 2015



PERÚ
 Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento

Viceministerio de Construcción y Saneamiento

Dirección General de Asuntos Ambientales

"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"
 "Año de la Diversificación Productiva y del Fortalecimiento de la Educación"

Urb. El Silencio, Playas Señoritas y Caballeros; y, Pozo sumidero de la Urb. El Silencio. Playas Señoritas y Caballeros

Bienes en el distrito de Punta Negra

- **Sistema de agua potable:** Reservorio Surtidor N° 2 Punta Negra; Reservorio de 600 m3; Red de Agua Secundaria; y, Conexiones domiciliarias.
- **Sistema de alcantarillado:** Red de Alcantarillado Secundaria; y, Conexiones domiciliarias.

Bienes en el distrito de San Bartolo

- **Sistema de agua potable:** Reservorio Surtidor W3 San Bartolo; Reservorio de 600 m3; Red de Agua Secundaria; y, Conexiones domiciliarias.
- **Sistema de alcantarillado:** Red de Alcantarillado Secundaria; Conexiones domiciliarias; Red de Alcantarillado Primaria; y, Cámara de Desagüe – CD 77 San Bartolo

Bienes en el distrito de Santa María del Mar

- **Sistema de agua potable:** Reservorio Embajadores de 200 m; Reservorio Caracoles de 200 m3; Reservorio Santa María de 200 m3; Líneas de aducción; Redes de distribución; Conexiones domiciliarias; Línea de aducción Villa Mercedes; Redes de distribución Villa Mercedes; y, Conexiones domiciliarias de Villa Mercedes.
- **Sistema de alcantarillado:** Colectores de desagüe -Área de drenaje norte; Colectores de desagüe - Área de drenaje sur; Conexiones domiciliarias; Cámara de bombeo de desagües Embajadores; Cámara de bombeo de desagües Playa Grande Lercari; Cámara de bombeo de desagües Cangrejitos- PTAR; Línea de impulsión - CBD Embajadores -BZ 82D; Línea de impulsión - CBD Playa Grande Lercari -BZ1 0; Línea de impulsión - CBD Cangrejitos- PTAR; Colectores de desagüe - Área de drenaje Villa Mercedes; y, Conexiones domiciliarias de Villa Mercedes.

Las infraestructuras antes mencionadas, no se encuentran dentro de los alcances de la concesión. En este sentido, de acuerdo a lo consignado en el EIA-d, corresponderá a SEDAPAL el cierre de estas, conforme a su propio instrumento de gestión ambiental (PAMA) o Plan de Cierre particular por ser infraestructura que dejará de operar como consecuencia de la entrada de operación del Proyecto, de conformidad a la carta N° 116-2015-EGP-PP y carta N° 17912015-GG. Además, mediante carta N° 2057-2015-GG, SEDAPAL señala que presentará para el caso de la PTAR de Punta Hermosa su respectivo instrumento de gestión ambiental (Ver Anexo 7 del EIA-d). Cabe señalar que el EIA-d, establece los lineamientos a seguir para el cierre de las infraestructuras que dejarán de operar

Adicionalmente a lo mencionado, el EIA-d, desarrolla las actividades que ejecutará durante el cierre de obras de los otros componentes que no serán entregados a SEDAPAL, tales como:

- Desmantelamiento de las instalaciones temporales
 - Limpieza y restauración de zonas perturbadas
- Una vez finalizados los trabajos de desmantelamiento de las instalaciones, se verificará que éstos se hayan realizado convenientemente. En particular se velará que la disposición de los restos sean trasladados a rellenos sanitarios autorizados.

El Contratista establecerá jornadas de limpieza manual de la superficie transitada por las actividades del proyecto. Los residuos recolectados serán dispuestos según las medidas del programa de Manejo de Residuos Sólidos y se verificará el uso de los implementos de seguridad.

Dado que CODESUR no utilizará: Reservorios de Punta Hermosa, Punta Negra, San Bartolo, Embajadores, Santa María del Mar, Caracoles y Villa Mercedes, no serán incorporadas estas infraestructuras a la Concesión y corresponderá a SEDAPAL su cierre de conformidad a su propio instrumento de gestión ambiental.

Distrito	Reservorio	Capacidad
Punta Hermosa	Cenónela	300m ³
Punta Negra	SIN	600m ³
San Bartolo	SIN	600m ³
Santa María del Mar	Embajadores	200m ³
	Caracoles	200m ³
	Santa María	200m ³
	Villa Mercedes	200m ³

Fuente: Anexo 2.5 – Contrato de Concesión
 Elaborado por ECSA Ingenieros

Las PTAR existentes que se encuentran dentro del alcance del contrato de concesión, (PTAR Santa María del Mar), serán devueltas al concedente, cuando el proyecto se encuentre en



ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL

TELMA ROSA PEZO GARCÍA

REDACTORA
Ministerio de Vivienda,
Construcción y Saneamiento

28 DIC. 2015



PERÚ

Ministerio
de Vivienda, Construcción
y Saneamiento

Vice-Ministerio de
Asuntos Ambientales

Dirección General de
Asuntos Ambientales

"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"
"Año de la Diversificación Productiva y del Fortalecimiento de la Educación"

operación. El cierre de la misma estará a cargo del titular de la actividad y seguirá el plan de cierre y abandono de acuerdo a su respectivo Instrumento de Gestión Ambiental, aprobado por R.D. N°857-2015VIVIENDA-VMCS-DGAA.

En el caso de las plantas de tratamiento de San Bartolo y Punta Hermosa, SEDAPAL será el responsable del cierre, como lo menciona la Carta N° 1791-2015-GG (Ver Anexo 7).

Las Redes de Distribución de agua potable y de Alcantarillado que no serán utilizados para el proyecto quedarán enterrados pero serán desactivados sellando el ingreso y salida de cada tramo con concreto. Los residuos generados producto de alguna ruptura de las tuberías durante la desactivación de las mismas, serán trasladados por una EPS-RS a un Relleno Sanitario o a un Relleno de Seguridad, según corresponda.

En el caso de las instalaciones temporales, la construcción de la mayoría de campamentos y almacenes serán elementos portátiles, los mismos que serán transportados a la zona de trabajo, durante la etapa de construcción, y posteriormente serán desmontados y devueltos al área de almacenamiento del cliente.

- Monitoreo post cierre. Se realizarán evaluaciones en campo sobre todo en Almacenes y Frentes de Obra, los mismos que determinarán la necesidad de trabajos complementarios. Así también, se realizará la evaluación de los taludes no afectados durante el cierre de obra.

5.9.2 Abandono en la Etapa de Operación

Comunicación Administrativa. Durante la planificación del abandono se deberá realizar una inspección de toda el área comprometida y la evaluación de las obras a ser retiradas, a fin de preparar un programa de trabajo, asegurar e inventariar aquellos componentes que representen algún riesgo para la salud y ambiente. Por medio de la recolección de información y el análisis de los datos, se determinará las tareas que se requieran para retirar del servicio las instalaciones, protegiendo el ambiente, la salud y la seguridad humana durante los trabajos.

Para el cierre de operaciones, se comunicará a las autoridades competentes sobre el inicio de la ejecución de las acciones y medidas de abandono.

Desmantelamiento de planta. Demolición de la infraestructura construida (IDAM, PTAR, cámaras de bombeo, sistema de captación y emisario), retiro y disposición de todo material de desmonte en depósitos de material excedente autorizados, de acuerdo a las especificaciones técnicas establecidas para dicha operación, así como la evacuación de los residuos sólidos comunes generados por el personal, en rellenos sanitarios autorizados. Escarificado, reacondicionamiento y revegetación del área abandonada.

5.10 Aspectos del Medio Físico, Biótico, Social, Cultural y Económico (Línea Base)

La línea de base descrita en el Estudio de Impacto Ambiental Detallado del proyecto, describe el escenario de los 4 distritos costeros del sur de Lima, que están involucrados en la ejecución y operación del proyecto.

Área de influencia del proyecto: El área de influencia directa del estudio comprende 1000.05 ha, que involucra el entorno natural y antrópico potencialmente a ser afectado por la construcción, operación y posibles contingencias de las actividades del Proyecto y el Área de Influencia Indirecta tiene una extensión de 1443,85 ha.

Como aspecto relevante de la **caracterización climática**, se anota la escasa pluviosidad del área de influencia del proyecto, que es típico de la zona costera de Lima, con altos niveles de humedad, y vientos predominantes de la dirección SE, que es importante considerar para los aspectos de generación de polvo en suspensión durante la etapa constructiva. Sin embargo como rasgo importante se ha determinado que el 47.6% de los registros de viento corresponden a situación de calma, lo que se observa en los meses de verano.

Los resultados de las mediciones de **partículas en suspensión**, PM 10 y PM 2.5, que serán los contaminantes de mayor incidencia durante las obras, indicaron que actualmente los niveles están muy por debajo de los Estándares de Calidad Ambiental para el Aire establecidos para dichos parámetros, por lo que debe preverse no alterar significativamente estos niveles durante las obras.

Del mismo modo, en los controles previos de niveles de **ruido** existentes en el Área de Influencia del Proyecto, se detectó algunos puntos cercanos a la carretera, en donde se sobrepasa ligeramente los Estándares de Calidad Ambiental para Ruido, lo que igualmente debe considerarse, en las estrategias del Plan de Manejo Ambiental, para mitigar los efectos que puedan darse durante la ejecución de obras a causa de la operación de maquinarias, equipos y vehículos.



TELMA ROSA FLO GARCIA
FEDATARIA
Ministerio de Vivienda,
Construcción y Saneamiento
28 DIC. 2015



PERU Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento

Viceministerio de Construcción y Saneamiento

Dirección General de Asuntos Ambientales

"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"
"Año de la Diversificación Productiva y del Fortalecimiento de la Educación"

Pese a no existir una normativa ambiental específica para el control de vibraciones, el EIA-d, presenta en su línea de base, los controles previos de los niveles de vibración existentes, sustentados en la norma técnica ISO 2631-1, concluyendo en que actualmente, dichos niveles permiten confort a los vecinos residentes en el Área de Influencia del Proyecto, lo que de la misma forma debe considerarse durante el trabajo de maquinarias, equipos y vehículos.

Respecto a los aspectos hídricos del Área de Influencia, no se observa fuentes superficiales de agua dulce, pues solo se tiene quebradas secas o estacionales cercanas, como el caso de la de Cruz de Hueso o la de Malanche. Con relación a la napa freática, los estudios realizados muestran que no existen afloramientos de agua dulce, puesto que se ha encontrado que el nivel freático se ubicaría a profundidades de entre 35 y 60 metros, no descartándose la posibilidad de intrusión marina en las zonas más próximas a la playa.

Con relación a los estudios oceanográficos, se ha determinado que los oleajes tienen una tendencia del SSW y SW, siendo la altura de olas de entre 1 y 3 metros el 45% del tiempo. Han definido la predominancia de vientos del Sur, con velocidades de entre 4 y 6 m/s, y vientos intensos de cierta frecuencia procedentes del SSW Y SW, aspectos que se han considerado en el modelamiento de dilución de los efluentes de la IDAM y PTAR que serán descargados a través del Emisario Submarino, frente a la Bahía de Santa María.

El estudio batimétrico de la bahía, reveló profundidades entre 1m hasta -32 m, siguiendo un patrón de morfología de bahía delimitada por dos cabos de formación rocosa que proporcionan sustrato rocoso y elevaciones grandes sumergidas.

Respecto a la calidad de las aguas del mar, se tomaron muestras en el punto de la futura captación de aguas de mar hacia la IDAM, concluyendo respecto a los parámetros de calidad microbiológica que no se encontró ninguna forma parasitaria y que la concentración de coliformes Termotolerantes es menor a la del límite de detección. Por ende la calidad microbiológica de las aguas frente a la Bahía de Santa María, es muy alta, con niveles superiores incluso los propuestos en los ECAs establecidos por la Autoridad Nacional del Agua para la Categoría 2, Subcategorías C1 y C3, asignadas a esta zona del litoral marino de Lima. Lo mismo sucede con los niveles de pH, oxígeno disuelto, DBO5, temperatura, metales pesados, y demás parámetros que definen la calidad de las aguas en la Bahía. Todos estos aspectos son importantes para definir el tratamiento que se requiere para potabilización.

Del mismo modo en la Línea de Base han considerado importante definir la característica de la calidad de los sedimentos marinos en su situación antes del inicio de obras, a fin de prevenir algún tipo de contaminación durante la ejecución u operación del proyecto. Para su evaluación se consideraron como parámetros de comparación a los valores establecidos en las CEQG (Canadian Environmental Quality Guidelines), para tal efecto se recogió muestras en el mes de enero de 2015, en 3 puntos de las playas de Santa María y Embajadores. Como resultado de estos muestreos, se concluye que los sedimentos tienen características ligeramente alcalinas, las concentraciones de arsénico se mantienen prácticamente en los márgenes recomendados por la norma precitada, las concentraciones de cadmio si se encuentran por encima del estándar recomendado, el cromo si cumple con el estándar correspondiente, al igual que el cobre, el mercurio, el plomo, el zinc, e Hidrocarburos Aromáticos Polinucleares.

Respecto a los suelos que caracterizan el Área de Influencia del Proyecto se han identificado dos órdenes, Entisols, que son suelos poco desarrollados y con los subórdenes Fluvents de origen aluvial, y Psamments de origen eólico; y los de tipo Aridisol, que son suelos presentes en zonas muy secas y áridas, con muy bajas precipitaciones y alta evapotranspiración. Por esta condición, los aridisoles presentan altos contenidos de sales de calcio y magnesio, como también carbonatos y bicarbonatos de sodio. En el área de estudio de ha identificado el suborden Salids. La determinación de las características de estos suelos, definirá la aptitud para aprovechar espacios, que podrían ser irrigados con aguas provenientes de la futura PTAR.

Con relación a los fenómenos que afectan el Área de Influencia del Proyecto, el principal riesgo lo supone la amenaza de sismo que repercute en daños a la infraestructura, y para lo cual el proyecto debe sustentar su diseño y uso de materiales resistentes a la onda expansiva que ocasiona este tipo de fenómeno natural.

Respecto a los aspectos de fauna y flora, lo más resaltante se da en el ambiente marino, considerando que se ha definido la presencia de 2 especies de mastofauna y 247 especies hidrobiológicas (131 especies de fitoplancton, 22 morfoespecies de zooplancton, 88 morfoespecies de macrobentos, 6 especies de necton). Así, la Otaria byronia (Lobo chusco) es la especie importante que se observa dentro del grupo de los mamíferos (mastofauna), habiéndose reportado también presencia de Lontra felina (nutria marina), que es una especie calificada en peligro de extinción. En cuanto al necton sobresalieron Odontesthes regia regia (pejerrey), Engraulis ringens (anchoveta) y Cynoscion analis (cachema), todas las cuales son especies de



ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL

TELMA ROSA PEZO GARCÍA
FEDATARIA
Ministerio de Vivienda,
Construcción y Saneamiento



Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento

8-DIC-2015

Dirección General de Asuntos Ambientales

"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"
"Año de la Diversificación Productiva y del Fortalecimiento de la Educación"

importancia por su valor económico. Para el caso del bentos, se apreció que los pobladores locales extraen moluscos de la zona costera como *Fissurella latimarginata* (barquillo) y *Octopus mimus* (pulpo).

Respecto a la evaluación ornitológica, las principales especies reconocidas han sido, la *Larostema inca* (gaviotín zarcillo); *Thalasseus elegans* (gaviotín elegante); *Phalacrocorax gaimardi*, (chuita); *Phalacrocorax bougainvillii*, (cormorant, guanay); *Pelecanus thagus* (pelicano peruano), dentro de las que se pueden calificar con cierto nivel de amenaza.

Con relación a la flora terrestre, no se encuentran especies nativas que puedan ser afectadas por las obras, limitándose a especies ornamentales que no se verán afectadas, según se reporta, durante la ejecución de las obras. Entre las especies observadas se encuentran la *Areaceae* (*Washingtonia robusta*, *Phoenix sp.*, *Caryota gigas* y *Chrysalidocarpus lutescens*) y *Asteraceae* (*Tessaria integrifolia*, *Wedelia trilobata*, *Tagetes patula* y *Jacobaea maritima*). Solo la especie *Prosopis pallida*, algarrobo califica dentro de la categoría de Vulnerable (VU), sin embargo es una especie poco difundida.

Respecto a los aspectos sociales, a grandes rasgos se registra la situación de las condiciones de dotación de agua potable:

- Insuficiente capacidad del sistema de abastecimiento para atender la demanda diaria de agua potable por parte de la población.
- Fuente de suministro muy alejada de los centros de consumo.
- Necesidad de impulsar los caudales desde el lugar en que se encuentra la fuente de suministro, debiendo salvar grandes distancias y desniveles, incrementando con ello los costos operativos de la red.
- Redes de agua potable y desagüe muy antiguas, que ya han cumplido su vida útil y que se encuentran en un estado deplorable, generando importantes pérdidas de agua, lo que agrava el problema del desabastecimiento.
- Infraestructuras de almacenamiento en muy mal estado de conservación y que se encuentran inoperativas.
- Existencia de zonas dentro de los distritos a las que no llega el agua potable.

En cuanto a los servicios de saneamiento que caracterizan la situación global, se concluye en lo siguiente: Casi la totalidad de las viviendas de Santa María del Mar cuenta con conexión de desagüe dentro de la vivienda (97.56 %), en San Bartolo este porcentaje es del 82.46 %, mientras que en Punta Hermosa es del 68.12 %. En el caso de Punta Negra solo el 7.61 % cuenta con red pública de desagüe dentro de la vivienda, en este distrito el 90.22 % de las viviendas eliminan sus excretas a través de silo o pozo ciego, en Punta Hermosa este porcentaje representa el 27.54 % y en San Bartolo el 17.54 %.

Al respecto, la Municipalidad Distrital de Santa María, efectúa el tratamiento de sus aguas en una PTAR, sin lograr cumplir con los LMP establecidos para el parámetro bacteriológico, mediante el Decreto Supremo N° 003-2010-MINAM para descargas en cuerpos de agua (el efluente registró 20,000 Coliformes Termotolerantes NMP/100 ml), mientras la Municipalidad Distrital de San Bartolo, cuenta con la PTAR San Bartolo Sur y San Bartolo Norte (registran 49,000 y 230,000 Coliformes Termotolerantes NMP/100 ml respectivamente). La Municipalidad Distrital de Punta Hermosa cuenta con una PTAR, cuyos niveles del indicador, Coliformes Termotolerantes, registran 2,200,000 NMP/100 ml. Se debe recordar que el LMP para descargas en cuerpos receptores es de 10,000 Coliformes Termotolerantes NMP/100 ml, sin embargo para riego, la OMS fija valores más exigentes.

Las aguas tratadas en estas Plantas de Tratamiento de Aguas Residuales, aportan al riego de las áreas verdes de los distritos que comprenden el área de influencia del Proyecto, distritos de San Bartolo (02), Santa María del Mar (02) y Punta Hermosa (01), este último distrito, abastece de agua para riego al distrito de Punta Negra que en la actualidad no posee este servicio, donde la mayor parte de familias cuentan con silos.

El área de emplazamiento de la Nueva Planta de Tratamiento de Aguas Residuales, de la Instalación Desalinizadora de Agua de Mar, y la del Reservorio Central, corresponde a la zonificación —Zona de Recreación Pública —Parques, y la zona de la Estación de Bombeo, a una —Zona Residencial Densidad Media.

Otro aspecto importante a tomar en cuenta es la accesibilidad a la zona del proyecto, pues durante las obras deberá facilitarse la libre circulación de vehículos, por lo que se advierte que existe la alternativa de utilizar la antigua carretera Panamericana Sur para tener acceso a los distritos del sur, aunque el estado de la superficie de rodadura de esta carretera no es bueno y no cuenta con facilidades de circulación al ser reducido su ancho de la calzada. Sin embargo es una alternativa para el ingreso y salida de material.



TELMA ROSA VEZ GARCÍA

Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento

28 DIC. 2015



Dirección General de Asuntos Ambientales

"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"
"Año de la Diversificación Productiva y del Fortalecimiento de la Educación"

Con relación a actividades económicas que pudieran verse impactadas por la ejecución y operación del proyecto, debe advertirse que existe pesca en San Bartolo, a nivel artesanal. Las artes y métodos de pesca más utilizados por los pescadores artesanales de la zona de estudio son: el cordel o pinta y buceo-compresora para la captura de especies cuyos hábitats son las zonas de peñas y acantilados. Debe desatacarse que dentro del Área de Influencia del proyecto, se ha identificado que solo el 3,1% de las personas que desarrollan una actividad comercial se dedican a la pesca. Se ha estimado que el 62,5% realiza su actividad todo el año, mientras que el 37,5% lo realiza solo en temporada de verano.

Respecto a los aspectos culturales, en el área del Proyecto se ha identificado la existencia del sitio arqueológico Curayacu, en el distrito de San Bartolo. Ante esta evidencia durante la ejecución de los trabajos de construcción del Proyecto, se realizará en el marco del Plan de Monitoreo Arqueológico la delimitación y señalización del sitio. Es importante referir que para este tipo de zona urbana en donde ubicamos infraestructura preexistente, en aplicación de Decreto Supremo N° 003-2014-MC, se establece que están excluidas de tramitar el CiRA; sin embargo, al contemplarse en el Proyecto excavaciones, deben de contar con un Plan de Monitoreo Arqueológico (PMA) antes de que empiecen los trabajos de remoción del subsuelo. Este PMA debe de ser autorizado y supervisado por el Ministerio de Cultura.

5.11 Caracterización de impactos ambientales

La caracterización de impactos ambientales, contempla principalmente la identificación y evaluación de impactos ambientales siendo este fundamental para el Plan de Manejo Ambiental.

El Estudio de Impacto Ambiental Detallado (EIA.d), para la caracterización de los impactos utilizo metodologías cualitativas y cuantitativas, las que permiten la visualización global e identificación de todas las posibles modificaciones o alteraciones que se generaría con la implementación del proyecto PROVISUR.

5.11.1 Identificación de actividades impactantes del proyecto

En el Estudio de Impacto Ambiental Detallado (EIA-d), con la finalidad de facilitar la identificación y evaluación de los impactos ambientales ha dividido en cuatro etapas; en ese sentido a continuación se presenta la tabla N°001, de las principales actividades en cada una de las etapas:

Tabla N°001 - Principales actividades del Proyecto PROVISUR

Etapas del Proyecto	Principales actividades
Planificación	Elaboración del Estudio definitivo para la construcción del sistema de agua potable y alcantarillado de los distritos de Santa María del Mar Punta Hermosa, Punta Negra y San Bartolo. Elaboración del Estudios de Ingeniería (topografía, geotecnia, hidrología y EIA) y licitaciones. Proceso de convocatoria para la ejecución de obras. Realización de la Gestión de permisos, licencias y autorizaciones (vertimiento de aguas residuales, uso de agua, etc.). Realización del Proceso de convocatoria para la contratación de mano de obra especializada y no especializada.
Construcción	Actividades Preliminares: Instalaciones auxiliares del proyecto. Obras preliminares (limpieza, trazo y replanteo, campamento de obra). Preparación de caminos de acceso y área auxiliares. Movimiento de tierras (excavaciones, corte, nivelaciones y relleno). Transporte y movilización de equipos, maquinaria pesada y materiales de construcción. Remoción y nivelación de suelos. Construcción de la capa de aglomerado. Instalación de Redes de Abastecimiento: Construcción de Reservoirio. Instalación de la Estación de Bombeo. Construcción del Sistema de Captación de Agua de Mar Montaje de Instalación Desalinizadora de Agua de Mar - IDAM Instalación de Redes de Alcantarillado Instalación de Cámaras de Bombeo de desagüe. Ampliación y mejora de la red de distribución. Montaje de Instalación de la Planta de Tratamiento de Agua Residual Construcción del emisor submarino de aguas residuales tratadas. Actividades Complementarias Realización de obras de concreto. Montaje de instalaciones eléctricas, electromecánicas, hidráulicas. Acabados de obra y electrificación. Acondicionamiento, conformación y restauración de áreas auxiliares y de accesos y vías (urbanización).
Operación	Operación de la Captación y de la Instalación Desalinizadora de Agua de Mar (IDAM) Operación de la Estación de Bombeo de Agua. Operación de la Planta de Tratamiento de Agua Residual. Operación del Emisor Submarino (vertimiento).
Mantenimiento	Mantenimiento de reservorio, redes de abastecimiento, redes de alcantarillado. Mantenimiento de la IDAM, estación de bombeo de agua, cámara de bombeo, PTAR y emisor submarino.
Abandono	Desmontaje y retiro de estructuras Demolición y remoción de las obras civiles. Desmantelamiento de la IDAM, PTARs y del Emisario Submarino

Elaborado por ECISA Ingenieros



ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL

TELMA ROSA PEZO GARCÍA
FEDATARIA
Ministerio de Vivienda,
Construcción y Saneamiento

28 NOV 2015



Dirección General de
Asuntos Ambientales

"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"
"Año de la Diversificación Productiva y del Fortalecimiento de la Educación"

5.11.2 Aplicaciones metodológicas de identificación de impactos.

La metodología utilizada para la identificación de impactos, de acuerdo a la naturaleza del proyecto "Provisión de Servicios de Saneamiento para los Distritos del Sur de Lima - PROVISUR", fueron flujograma de procesos, con el que se identificaron los aspectos ambientales producidos por cada uno de los componentes, y el diagrama causa efecto, permitió identificar los impactos ambientales directos e indirectos; asimismo, utilizaron de manera complementaria la matriz de Leopold modificada.

Con los flujogramas de procesos, se identificaron en las salidas, los residuos sólidos, emisiones, ruidos, material particulado, gases entre otros, igualmente, con el diagrama de Causa-Efecto, identificaron la cadena de impactos ambientales que se generarían. Ambas metodologías, fueron aplicadas a cada una de las etapas del proyecto desde la planificación, construcción del sistema de agua potable, sistema de alcantarillado con su tratamiento; operación-mantenimiento, y abandono.

5.11.3 Valoración Cualitativa y Cuantitativa

Para la valoración cuantitativa de los impactos ambientales de mayor relevancia, se determinó la magnitud de los mismos utilizando funciones de transformación, entre los impactos que destacan tenemos:

Tabla N°002 - La calidad ambiental del aire en la etapa de construcción

Componente	Calidad Ambiental - Construcción				MAGNITUD
	Sin Proyecto		Con Proyecto		
	dBA	CA	dBA	CA	
Estación de bombeo	53.3	3.6	94.5	0.44	3.2
IDAM/PTAR	52.5	3.8	69.93	1.5	2.2
Redes	54.8	3.4	104.53	0.3	3.1

Elaborado por ECSA Ingenieros

Tabla N°003 - Calidad de agua de mar - parámetro coliformes termotolerantes

Emisario Submarino	Calidad Ambiental - Construcción				MAGNITUD
	Sin Proyecto		Con Proyecto		
	CF	CA	CF	CA	
A 1 m de la descarga	2.69	5.7	37.33	4.7	1.0
A 4 m de la descarga	2.69	5.7	19.59	5.2	0.5
A 15 m de la descarga	2.69	5.7	6.58	39.6	(**)

** Valor negativo, lo que significa que a dicha distancia no existe impacto, lo que significa que es puntual.
Elaboración: ECSA Ingenieros

Tabla N°004 - Calidad de agua de mar - parámetro Salinidad

Emisario Submarino	Calidad Ambiental - Construcción				MAGNITUD
	Sin Proyecto		Con Proyecto		
	UPS	CA	UPS	CA	
A 1 m de la descarga	34.09	3.2	37.04	2.4	0.8
A 4 m de la descarga	34.09	3.2	34.79	3.0	0.2
A 15 m de la descarga	34.09	3.2	34.23	3.1	0.0

Elaboración: ECSA Ingenieros

5.11.4 Evaluación de los impactos ambientales identificados

A. Impactos ambientales en la Etapa de Construcción: "Sistema de desalinización de agua de mar y Abastecimiento de agua potable".

Medio físico:



TELMA ROSA PEZO GARCIA
 DIRECTORA GENERAL
 MINISTERIO DE VIVIENDA
 CONSTRUCCIÓN Y SERVICIOS URBANOS
 28 DIC. 2015



PERU
 Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento

Viceministerio de Construcción y Saneamiento

Dirección General de Asuntos Ambientales

"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"
 "Año de la Diversificación Productiva y del Fortalecimiento de la Educación"

- Como resultado de la evaluación de los impactos en los componentes sistema de captación, redes de abastecimiento y planta de tratamiento para agua potable, para la atmosfera se ha determinado que el impacto ambiental resultante para el factor atmosfera es de importancia negativa moderada (-29,4); magnitud moderada (2,0) y jerarquía de impacto total moderada (59,6). Por lo tanto durante las actividades de construcción del proyecto, el impacto sobre este factor ambiental será considerado No Significativo.
- Con relación al relieve marino – costero, para la captación el resultado de la evaluación de los impactos determina que el impacto ambiental al factor alteración del fondo marino es de importancia parcial leve (-24,0), magnitud baja (1,3), y jerarquía de impacto ambiental total bajo (31,7). Por lo tanto, durante las actividades de construcción del Proyecto, el impacto ambiental sobre este factor será considerado No Significativo.
- En la evaluación de los impactos en el agua de mar, para la construcción del sistema de captación, se ha determinado que el impacto ambiental al factor agua de mar y sedimentos marinos, es de importancia leve (-24,5), magnitud moderada (1,5) y jerarquía baja (37,6), por lo tanto, durante las actividades de construcción del Proyecto, el impacto ambiental sobre este factor será considerado No Significativo.
- Respecto el suelo, tenemos producto de la evaluación de los impactos en los componentes sistema de captación, redes de abastecimiento y planta de tratamiento para agua potable, se ha determinado que el impacto ambiental al factor suelo es de importancia leve (-24,4), magnitud moderada (1,5) y jerarquía baja (37,5). Por lo tanto, durante las actividades de construcción del Proyecto, el impacto ambiental sobre este factor ambiental será considerado No Significativo
- Para el paisaje, se evaluaron los impactos en los en los componentes sistema de captación, redes de abastecimiento y planta de tratamiento para agua potable, determinando que el impacto ambiental al factor paisaje es de importancia moderada (-31,4), magnitud moderada (1,9) y jerarquía moderada (60,0); por lo tanto, durante las actividades de construcción del Proyecto, el impacto ambiental sobre este factor será considerado Significativo.

Medio Biológico:

- La evaluación de los impactos de la vegetación, en las redes de abastecimiento, ha determinado que el impacto ambiental, es de importancia leve (-20), magnitud baja (1,0) y jerarquía baja (20,4). Por lo tanto, durante las actividades de construcción del Proyecto, el impacto ambiental, sobre este factor ambiental, será considerado No Significativo.
- Con respecto al plancton, en el sistema de captación, se ha determinado que el impacto ambiental es de importancia leve (-17,0), magnitud baja (1,0) y jerarquía leve (20,4). Por lo tanto, durante las actividades de construcción del proyecto, el impacto sobre este factor ambiental es considerado No Significativo.
- Igualmente en relación a macroinvertebrados, en el sistema de captación, se ha determinado que el impacto ambiental es de importancia leve (-23,0), magnitud baja (1,3) y jerarquía leve (30,4). Por lo tanto, durante las actividades de construcción del proyecto, el impacto sobre este factor ambiental es considerado No Significativo.
- Asimismo, para Necton – ictiofauna, en el sistema de captación, se ha determinado que el impacto ambiental es de importancia leve (-15), magnitud baja (1) y jerarquía baja (15,3). Por lo tanto, durante las actividades de construcción del proyecto, el impacto sobre este factor ambiental es considerado No Significativo.
- Para la Herpetofauna, evaluada los impactos en las redes de abastecimiento, en el sistema de captación y la planta de tratamiento para agua potable, y se determinó que el impacto ambiental, es de importancia leve (-14,7), magnitud baja (1,1) y jerarquía baja (15,4). Por lo tanto, durante las actividades de construcción del Proyecto, el impacto ambiental es considerado No Significativo.
- Los impactos evaluados en las redes de abastecimiento, sistema de captación y la planta de tratamiento para agua potable, con relación a la Ornitofauna, se determinó que el impacto ambiental es de importancia leve (-16,4), magnitud baja (1,2) y jerarquía baja (21,0), por lo que durante las actividades de construcción del Proyecto, el impacto ambiental sobre este factor ambiental es considerado No Significativo.



ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL

TELMA ROSA PEZO GARCÍA

PIEDRA NEGRA
Ministerio de Vivienda,
Construcción y Saneamiento

28 DIC. 2015



Dirección General de
Asuntos Ambientales

"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"
"Año de la Diversificación Productiva y del Fortalecimiento de la Educación"

- Respecto a Mastofauna, la evaluación de los impactos se realiza en el sistema de captación y se determina que el impacto ambiental al componente biológico mastofauna es de importancia leve (-14,0), magnitud baja (1,0) y jerarquía baja (14,3). Por lo tanto, durante las actividades de construcción del proyecto, el impacto sobre este factor ambiental es considerado No Significativo.

Medio Socioeconómico:

- En relación al componente social, la evaluación de los impactos se realiza en las redes de abastecimiento, sistema de captación y planta de tratamiento para agua potable, determinado que el impacto ambiental es de importancia moderada (-30,8), magnitud alta (2,6) y jerarquía moderada (79,1). Por lo tanto, durante las actividades de construcción del Proyecto, el impacto ambiental sobre este factor es considerado Significativo.
- El resultado de la evaluación de los impactos en el componentes económico, en las redes de abastecimiento, sistema de captación y planta de tratamiento para agua, fue de importancia moderada (+31,4), magnitud alta (2,7) y jerarquía alta (83,6). Por lo tanto, durante las actividades de construcción del Proyecto, el impacto ambiental sobre este factor es considerado Significativo.

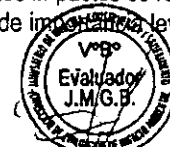
B. Impactos ambientales en la Etapa de Construcción en el "Sistema de tratamiento de aguas residuales y redes de alcantarillado"

Medio físico:

- La evaluación de los impactos en las redes de saneamiento, emisario submarino, y planta de tratamiento de aguas residuales (PTAR), ha determinado que el impacto ambiental al factor atmósfera es de importancia moderada (-31,5), magnitud moderada (2,2) y jerarquía moderada (67,8). Por lo tanto durante las actividades de construcción del proyecto, el impacto sobre este factor ambiental es considerado Significativo.
- En relación a Relieve Marino – Costero, se evalúa los impactos ambientales en el emisario submarino, y se tiene que las obras marinas de instalación del emisario modificarán el relieve marino de manera reversible a largo plazo, por efectos del transporte de sedimentos marinos en su tramo sumergido, de 480 m y 900 mm de diámetro, lo cual representa menos del 0,05% del área de influencia marina (impacto puntual). Por lo tanto, el impacto ambiental es considerado de importancia leve (-22) y magnitud baja (1,3) y jerarquía baja (29,0). Por lo tanto durante las actividades de construcción del Proyecto, el impacto ambiental sobre este factor es considerado No Significativo.
- De la evaluación de los impactos ambientales en el emisario submarino, determino que el impacto ambiental a factor agua de mar y sedimentos marinos es de importancia moderada (-26,0), magnitud moderada (1,6) y jerarquía moderada (42,1). Por lo tanto, durante las actividades de construcción del Proyecto, el impacto ambiental sobre estos factores es considerado Significativos.
- Para suelos, la evaluación de los impactos ambientales para las redes de saneamiento y planta de tratamiento de aguas residuales, se ha determinado que el impacto ambiental a este factor es de importancia moderada (-29,9), magnitud moderada (2,0) y jerarquía moderada (59,0). Por lo tanto, durante las actividades de construcción del Proyecto, el impacto sobre este factor ambiental es considerado Significativo.
- Con relación a paisaje, la evaluación de los impactos en las redes de alcantarillado, emisario submarino y planta de tratamiento de aguas residuales, ha determinado que el impacto ambiental es de importancia moderada (-32,8), magnitud moderada (1,9) y jerarquía moderada (63,2). Por lo tanto durante las actividades de construcción del Proyecto, el impacto ambiental sobre este factor es considerado Significativo.

Medio Biológico:

- En vegetación, se realizó la evaluación para las redes de saneamiento, determinado que el impacto ambiental al componente biológico Vegetación es de importancia leve (-20,0), magnitud baja (1,0) y jerarquía leve (20,4). Por lo tanto, durante las actividades de construcción del proyecto, el impacto sobre este factor ambiental es considerado No Significativo.
- En relación a Plancton, tenemos que la evaluación de los impactos se realizó para el emisario submarino, determinado que el impacto ambiental es de importancia leve (-17,0), magnitud



TELMA ROSA PRZO GARCÍA
P.E.S.A.R.I.A.
Ministerio de Vivienda,
Construcción y Saneamiento
28.810.2015



PERÚ

Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento

Viceministerio de Construcción y Saneamiento

Dirección General de Asuntos Ambientales

"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"
"Año de la Diversificación Productiva y del Fortalecimiento de la Educación"

baja (1,0) y jerarquía leve (20,4). Por lo tanto, durante las actividades de construcción del proyecto, el impacto sobre este factor ambiental es considerado No Significativo.

- Para los Macroinvertebrados, la evaluación de los impactos se realizó para el emisor submarino, determinado que el impacto ambiental es de importancia leve (-23,0), magnitud baja (1,3) y jerarquía leve (30,4). Por lo tanto, durante las actividades de construcción del proyecto, el impacto sobre este factor ambiental es considerado No Significativo.
- La evaluación de los impactos ambientales, realizada para el componente Necton fue en el emisario submarino, y se determinó que el impacto ambiental al componente biológico necton - ictiofauna es de importancia leve (-23,0), magnitud baja (1,3) y jerarquía leve (23,8). Por lo tanto, durante las actividades de construcción del proyecto, el impacto sobre este factor ambiental es considerado No Significativo
- Respecto a la Ornitofauna, se tiene que la evaluación de los impactos fue en las redes de saneamiento, emisario submarino y planta de tratamiento de aguas residuales, la cual determinó que el impacto ambiental es de importancia leve (-17,0), magnitud baja (1,2) y jerarquía leve (21,0). Por lo tanto, durante las actividades de construcción del proyecto, el impacto sobre este factor ambiental es considerado No Significativo.
- Igualmente, respecto a Herpetofauna la evaluación de los impactos fue en las redes de saneamiento, emisario submarino y planta de tratamiento de aguas residuales, la cual determinó que el impacto ambiental es de importancia leve - 14,6), magnitud baja (1,0) y jerarquía leve (15,1). Por lo tanto, durante las actividades de construcción del proyecto, el impacto sobre este factor ambiental es considerado No Significativo.
- Para la Mastofauna, la evaluación de los impactos se realizó para el emisor submarino, determinado que el impacto ambiental es de importancia leve (-14,0), magnitud baja (1,0) y jerarquía leve (14,3). Por lo tanto, durante las actividades de construcción del proyecto, el impacto sobre este factor ambiental es considerado No Significativo.

Medio Socioeconómico

- La evaluación de los impactos ambientales, realizada para el componente Social fue en las redes de saneamiento, emisor submarino y planta de tratamiento de aguas residuales, determinando que el impacto ambiental negativo al factor "social" es de importancia moderada (-34,7), magnitud alta (2,9) y jerarquía alta (99,6). Por lo tanto, durante las actividades de construcción del proyecto, el impacto sobre este factor es considerado Significativo, siendo la variable a tomar en cuenta en conflicto social.
- El resultado de la evaluación de los impactos en el componentes económico, en las redes de saneamiento, emisario submarino y planta de tratamiento de aguas residuales, fue de importancia moderada (-32,3), magnitud alta (2,6) y jerarquía alta (83,2). Por lo tanto, durante las actividades de construcción del proyecto, el impacto sobre este factor es considerado Significativo.

C. Impactos ambientales en la Etapa de Operación en el "Sistema de Desalinización de agua de mar y abastecimiento de agua potable"

Medio físico:

- Se ha determinado que el impacto ambiental al factor físico atmósfera es de importancia leve (-23,0), magnitud moderada (1,9) y jerarquía moderada (44,2). Por lo tanto, durante las actividades de operación del proyecto, el impacto sobre este factor ambiental es considerado Significativo, se analizó la zona de emplazamiento del sistema de captación, redes de abastecimiento y planta de tratamiento para agua potable.
- La zona de emplazamiento analizada fue el sistema de captación, determinado que el impacto ambiental al factor físico agua de mar y sedimentos marinos es de importancia leve (-17,0), magnitud leve (1,3) y jerarquía baja (22,4). Por lo tanto, durante las actividades de operación del proyecto, el impacto sobre este factor ambiental es considerado no significativo
- Con relación a Suelos, la zona de emplazamiento analizada fue la planta de tratamiento para agua potable, determinado que el impacto ambiental al factor físico suelo es de importancia moderada (-25,5), magnitud moderada (1,6) y jerarquía moderada (41,3). Por lo tanto, durante las actividades de operación del proyecto, el impacto sobre este factor ambiental es considerado significativo.



ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL

TELMA ROSA PEZO GARCIA
FELICITARIA
Ministerio de Vivienda,
Construcción y Saneamiento

7 8 DIC. 2015



PERU

Ministerio
de Vivienda, Construcción
y Saneamiento

Ministerio de Vivienda,
Construcción y Saneamiento

Dirección General de
Asuntos Ambientales

"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"
"Año de la Diversificación Productiva y del Fortalecimiento de la Educación"

- La evaluación de los impactos para el Paisaje fue la zona de captación y la planta de tratamiento para agua potable, determinado que el impacto ambiental al factor físico paisaje es de importancia moderada (-28), magnitud moderada (1,7) y jerarquía moderada (48,7). Por lo tanto, durante las actividades de operación del proyecto, el impacto sobre este factor ambiental es considerado significativo.

Medio Biológico:

- La zona de emplazamiento analizada fue el sistema de captación determinado que el impacto ambiental al factor biológico plancton es de importancia leve (-20), magnitud moderada (1,9) y jerarquía baja (38,4). Por lo tanto, durante las actividades de operación del proyecto, el impacto sobre este factor ambiental es considerado no significativo.
- Se ha determinado que el impacto ambiental al factor biológico macroinvertebrados es de importancia leve (-20), magnitud moderada (1,9) y jerarquía baja (38,4). Por lo tanto, durante las actividades de operación del proyecto, el impacto sobre este factor ambiental es considerado no significativo, se analizó la zona de emplazamiento del sistema de captación.
- Igualmente, se ha determinado que el impacto ambiental al factor biológico necton-ictiofauna es de importancia leve (-20), magnitud moderada (1,9) y jerarquía baja (38,4). Por lo tanto, durante las actividades de operación del proyecto, el impacto sobre este factor ambiental es considerado no significativo, se analizó la zona de emplazamiento del sistema de captación.

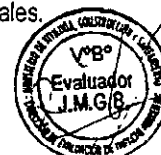
Medio Socioeconómico:

- Se ha determinado que el factor social es de importancia positiva leve (1,2), magnitud moderada (3,8) y jerarquía baja (4,4). Por lo tanto, durante las actividades de operación del proyecto, los impactos ambientales positivos sobre este factor ambiental son más significativos que los impactos negativos que se presenten y además se vienen realizando talleres y reuniones con la población para eliminar todas las dudas que presenten sobre los componentes del proyecto, se analizó la zona de emplazamiento del sistema de captación, redes de abastecimiento y planta de tratamiento para agua potable.
- Respecto al factor económico, se ha determinado que es de importancia positiva leve (15,6), magnitud muy alta (4,7) y jerarquía moderada (73). Por lo tanto, durante las actividades de operación del proyecto, los impactos positivos sobre este factor serán significativos, se analizó la zona de emplazamiento del sistema de captación, redes de abastecimiento y planta de tratamiento para agua potable.

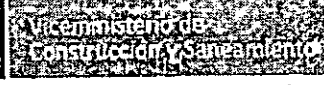
D. Impactos ambientales en la Etapa de Operación en el "Sistema de Tratamiento de Aguas Residuales y redes de alcantarillado"

Medio físico:

- Se ha determinado que el impacto ambiental al factor físico atmósfera es de importancia leve (-23,6), magnitud moderada (1,8) y jerarquía moderada (42,7). Por lo tanto, durante las actividades de operación del proyecto, el impacto sobre este factor ambiental es considerado Significativo, se analizó la zona de emplazamiento en las redes de saneamiento, planta de tratamiento de aguas residuales, y emisario submarino.
- La zona de emplazamiento analizada fue el emisario submarino, y se ha determinado que el impacto ambiental al factor físico relieve marino-costero es de importancia leve (-20,0), magnitud moderada (1,9) y jerarquía baja (38,4). Por lo tanto, durante las actividades de operación del proyecto, el impacto sobre este factor ambiental es considerado no significativo.
- Para el componente agua de mar, la zona de emplazamiento analizada fue el emisario submarino, determinado que el impacto ambiental al factor físico agua de mar y sedimentos marinos es de importancia moderada (-17,0), magnitud baja (1,3) y jerarquía baja (33,7). Por lo tanto, durante las actividades de operación del proyecto, el impacto sobre este factor ambiental es considerado no significativo.
- Respecto al factor suelo, se ha determinado que el impacto ambiental al factor físico suelo es de importancia moderada (-26,5), magnitud moderada (1,8) y jerarquía moderada (46,9). Por lo tanto, durante las actividades de operación del proyecto, el impacto sobre este factor ambiental es considerado significativo, se analizó la zona de emplazamiento de las redes de saneamiento y planta de tratamiento de aguas residuales.



28 DIC. 2015



Dirección General de Asuntos Ambientales

"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"
 "Año de la Diversificación Productiva y del Fortalecimiento de la Educación"

- La evaluación de los impactos, ha determinado que el impacto ambiental al factor físico paisaje es de importancia moderada (- 31), magnitud moderada (2,3) y jerarquía moderada (71,7). Por lo tanto, durante las actividades de operación del proyecto, el impacto sobre este factor ambiental es considerado significativo, se analizó la zona de emplazamiento de las redes de saneamiento y planta de tratamiento de aguas residuales.

Medio Biológico:

- La zona de emplazamiento analizada fue el emisario submarino, determinado que el impacto ambiental al factor biológico plancton es de importancia leve (-20), magnitud moderada (1,9) y jerarquía baja (38,4). Por lo tanto, durante las actividades de operación del proyecto, el impacto sobre este factor ambiental es considerado no significativo.
- Se ha determinado que el impacto ambiental al factor biológico macroinvertebrados es de importancia leve (-20), magnitud moderada (1,9) y jerarquía baja (38,4). Por lo tanto, durante las actividades de operación del proyecto, el impacto sobre este factor ambiental es considerado no significativo, la zona de emplazamiento analizada fue el emisario submarino.
- Respecto al Necton, se ha determinado que el impacto ambiental al factor biológico necton-ictiofauna es de importancia leve (-20), magnitud moderada (1,9) y jerarquía baja (38,4). Por lo tanto, durante las actividades de operación del proyecto, el impacto sobre este factor ambiental es considerado no significativo, la zona de emplazamiento analizada fue del emisario submarino.

Medio Socioeconómico

- Se ha determinado que el factor social es de importancia positiva leve (1,5), magnitud alta (3,7) y jerarquía baja (5,6). por lo tanto, durante las actividades de operación del proyecto, los impactos ambientales positivos sobre este factor ambiental son más significativos que los impactos negativos que se presenten, la zona de emplazamiento analizada fue del emisario submarino, planta de tratamiento de aguas residuales y redes de saneamiento.
- La zona analizada fue el emisario submarino, planta de tratamiento de aguas residuales y redes de saneamiento, y se ha determinado que el factor económico es de importancia positiva leve (23,6), magnitud alta (3,0) y jerarquía moderada (70,2). Por lo tanto, durante las actividades de operación del proyecto, los impactos positivos sobre este factor serán significativos.

E. Impactos ambientales en la Etapa de Abandono

Medio físico:

- Se ha determinado que el impacto ambiental a la atmósfera es de importancia moderada (-33,7), magnitud moderada (2,3) y jerarquía moderada (78,8). Por lo tanto durante las actividades de abandono del proyecto, el impacto sobre este factor ambiental es considerado significativo, la zona emplazamiento analizada fue la planta de tratamiento de aguas residuales y planta de tratamiento para aguas residuales.
- La zona de emplazamiento analizada fue el sistema de captación y emisor, determinado que el impacto ambiental al relieve marino-costero es de importancia leve (-24,0), magnitud baja (1,3) y jerarquía baja (31,7). Por lo tanto durante las actividades de abandono del proyecto, el impacto sobre este factor ambiental es considerado no significativo.
- Con relación al agua de mar, la zona de emplazamiento fue la planta de tratamiento de aguas residuales, sistema de captación y emisor, y se ha determinado que el impacto a la calidad de agua de mar y sedimentos marinos es de importancia moderada (-39,5), magnitud alta (3,0) y jerarquía alta (116,7). Por lo tanto durante las actividades de abandono del proyecto, el impacto sobre este factor ambiental es considerado no significativo.
- Para el componente suelo, se ha determinado que el impacto ambiental es de importancia moderada (-34,3), magnitud moderada (2,2) y jerarquía moderada (74,0). Por lo tanto durante las actividades de abandono del proyecto, el impacto sobre este factor ambiental es considerado significativo, la zona de emplazamiento analizada fue la planta de tratamiento para agua potable; planta de tratamiento de aguas residuales; sistema de captación y emisor.
- Durante la etapa de abandono el impacto visual tendrá significancia negativa, considerando la cercanía de viviendas y avenidas cerca al área del proyecto, determinando que el impacto ambiental al paisaje es de importancia moderada (-29), magnitud baja (1,3) y jerarquía baja



28 DIC. 2015



Ministerio de
de Vivienda, Construcción
y Saneamiento



Dirección General de
Asuntos Ambientales

"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"
"Año de la Diversificación Productiva y del Fortalecimiento de la Educación"

(38,3). Por lo tanto durante las actividades de abandono del proyecto, el impacto sobre este factor ambiental es considerado no significativo.

Medio Biológico:

- La desinstalación de las principales estructuras del Proyecto (sistema de captación y emisor) se producirán entre los principales efectos, la remoción de sedimentos, el incremento de la turbidez de las aguas, por ende, la resuspensión de nutrientes y de quistes latentes de especies FAN, los cuales podrían volverse a activar, por tanto se ha determinado que el impacto ambiental al plancton es de importancia moderada (-42,5), magnitud alta (3,2) y jerarquía alta (137,7). Por lo tanto durante las actividades de abandono del proyecto, el impacto sobre este factor ambiental es considerado significativo.
- La alteración de hábitats será producida básicamente por las actividades de desinstalación del Sistema de captación y emisor. En todos los casos se producirá la remoción de los fondos marinos generando nuevas condiciones favorables/desfavorables para la fauna bentónica, determinando que el impacto ambiental a los macroinvertebrados es de importancia moderada (-42), magnitud alta (3,5) y jerarquía alta (148,7). Por lo tanto durante las actividades de abandono del proyecto, el impacto sobre este factor ambiental es considerado significativo.
- En relación al Necton, se ha determinado que el impacto ambiental es de importancia moderada (-38,5), magnitud alta (3,3) y jerarquía alta (128,2). Por lo tanto durante las actividades de abandono del proyecto, el impacto sobre este factor ambiental es considerado significativo, siendo la zona de emplazamiento analizada el sistema de captación y emisor.
- Las actividades de desinstalación de las estructuras de los principales componentes del Proyecto (Planta de tratamiento para agua potable y planta de tratamiento de aguas residuales), no generarán cambios significativos en los hábitats empleados por las aves, por lo que los impactos generados solamente serán de importancia leve (-17,5), magnitud baja (1,3) y jerarquía baja (21,8). Por lo tanto durante las actividades de abandono del proyecto, el impacto sobre este factor ambiental es considerado no significativo. Cabe señalar que la contaminación del agua afecta los recursos alimenticios de la avifauna, por lo que genera un ahuyentamiento hacia espacios sin contaminación.
- Para la Herpetofauna, se ha determinado que el impacto ambiental es de importancia leve (-17,5), magnitud baja (1,3) y jerarquía baja (22,3). Por lo tanto durante las actividades de abandono del proyecto, el impacto sobre este factor ambiental es considerado no significativo, la zona de emplazamiento analizada fue de la planta de tratamiento de aguas residuales y planta de tratamiento para agua potable.
- Respecto a la mastofauna, se ha estimado que las actividades de desinstalación de los componentes del Proyecto (sistema de captación y emisor) no generarán impactos significativos, determinando que el impacto ambiental es de importancia leve (-17,1), magnitud baja (1,3) y jerarquía baja (21,8). Por lo tanto durante las actividades de abandono del proyecto, el impacto sobre este factor ambiental es considerado no significativo.

Medio Socioeconómico:

- En relación al componente social, se ha determinado que el impacto ambiental es de importancia moderada (-41,5), magnitud muy alta (4,1) y jerarquía muy alta (172). Por lo tanto durante las actividades de abandono del proyecto, el impacto sobre este factor ambiental es considerado significativo, la zona de emplazamiento analizada fue la planta de tratamiento para agua potable y planta de tratamiento de aguas residuales, captación y emisor.
- La evaluación de los impactos en lo económico, ha determinado que el impacto ambiental a lo económico es de importancia moderada (-48), magnitud muy alta (5,4) y jerarquía muy alta (257,3). Por lo tanto durante las actividades de abandono del proyecto, el impacto sobre este factor ambiental es considerado muy significativo, la zona de emplazamiento analizada fue de la planta de tratamiento para agua potable y planta de tratamiento de aguas residuales.





Dirección General de Asuntos Ambientales

"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"
"Año de la Diversificación Productiva y del Fortalecimiento de la Educación"

5.12 ESTRATEGIA DE MANEJO AMBIENTAL. Se debe considerar los detalles en el capítulo VI del EIA-d del proyecto, a continuación se presenta un resumen de las mismas.

La implementación, ejecución y supervisión de los Planes será responsabilidad de CODESUR, a través de su Área de Salud, Seguridad, Medio Ambiente y Relaciones Comunitarias.

5.12.1 Medidas de control y mitigación de impactos ambientales

El EIA-d establece mediante el Plan de Manejo Ambiental, medidas de control y/o mitigación ambiental durante la etapa de **Construcción** de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales (PTAR), Instalación Desalinizadora de Agua de Mar (IDAM), ampliación de redes de abastecimiento de agua y alcantarillado, instalación del sistema de captación y emisario submarino, orientadas a prevenir y/o mitigar impactos por la alteración de la calidad del aire (emisiones de gases y material particulado), el incremento del nivel de ruido, incremento de vibraciones, alteración de la calidad del agua, alteración de la estabilidad del suelo, alteración de la calidad del suelo, generación de residuos sólidos, impacto visual, alteración de parámetros biológicos e índices de diversidad, proliferación de especies FAN, alteración de parámetros biológicos e índices de diversidad, expectativa laboral, conflicto social, entre otros.

Asimismo, desarrolla de manera específica medidas de control y/o mitigación ambiental para la **operación** de la IDAM y PTAR, que incluye el mantenimiento de la captación, redes de agua potable y alcantarillado, cámaras de bombeo, entre otros componentes del proyecto.

Los detalles se desarrollan en el ítem 6.4 del EIA-d.

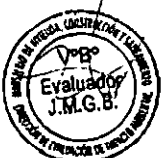
Es importante mencionar que como parte de las medidas de mitigación de impacto paisajístico y sonoro generado por la IDAM y la PTAR durante su operación, plantarán cercos vivos en el perímetro de las plantas, aislándola del área de viviendas y zonas de recreación, utilizando especies arbustivas y arbóreas propias del lugar.

5.12.2 Plan de Vigilancia y Control de Seguimiento Ambiental

Como parte del plan de vigilancia, se implementará el programa Sistemas de Control Supervisorio y de Adquisición de Datos (SCADA), el cual es una solución tecnológica integral que permite traer la información de la instrumentación de campo y de los controladores industriales hacia los sistemas de monitoreo y supervisión. En las estaciones de supervisión se toma decisiones que pueden alterar los procesos industriales con fines de optimización o estandarización. Adicionalmente, con todo este flujo de información de planta, es posible implementar sistemas de gestión de la producción, gestión del ciclo de vida de los equipos y del mantenimiento de la instrumentación asociada. También es posible sistematizar la generación de reportes con indicadores claves de desempeño. Cabe resaltar que esta filosofía de trabajo es típica de los Sistemas integrados de control (SIC) modernos y eficientes.

A continuación se presentan especificaciones para la vigilancia, control y seguimiento de los impactos que se produzcan durante las etapas de construcción y operación del Proyecto.

- a. **Seguridad y limpieza de la obra.** Establece medidas a cumplir por el Contratista referido a disposiciones de seguridad, atención y servicios del personal de acuerdo a las normas vigentes
- b. **Señalización y desvíos en vías de tránsito.** El Proyectista, previa la ejecución de obras se deberá contar con un Plan de Señalización y Desvíos en las vías de tránsito involucradas en el Proyecto, con el fin de que pueda guiarse la circulación vehicular y disminuir los inconvenientes propios que afectan al tránsito vehicular. Se deberá señalizar las áreas de construcción y conservación de pasos temporales vehiculares y peatonales. El equipo de señalización nocturna estará conformado por dispositivos que proporcionen iluminación artificial y se usarán exclusivamente en trabajos de noche o cuando la visibilidad sea escasa, con el fin de advertir a los conductores de las obstrucciones y peligros en la vía.
- c. **Programa de manejo y disposición de material excedente.** En el presente programa se establecen los procedimientos operativos técnicos y administrativos para lograr una disposición final adecuada del material excedente generado en áreas específicas denominadas Escombreras de Disposición Final (EDF).
- d. **Programa de manejo de materiales de construcción.** Establece los controles ambientales necesarios para el manejo adecuado de los residuos sólidos de la construcción en las etapas de construcción del proyecto. Teniendo en cuenta la Ley N° 27314, Ley General de Residuos Sólidos y su Reglamento y el Decreto Legislativo N° 1065 y demás normas vigentes.



28 DIC. 2015



Dirección General de Asuntos Ambientales

"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"
"Año de la Diversificación Productiva y del Fortalecimiento de la Educación"

- e. **Acciones de control y seguimiento ambiental.** Se establecen diseños de listas de chequeo que se utilizarán para verificar el cumplimiento de las medidas de mitigación propuestas.
- f. **Metas de gestión del Plan de Manejo Ambiental.** Establece las siguientes metas a cumplir.
 - Obtener la autorización de vertimiento de aguas residuales antes de la puesta en marcha.
 - Actualizar el Manual de Operaciones y Mantenimiento con la automatización del sistema SCADA, dentro del plazo de dos meses posteriores a la culminación de la etapa de construcción.
 - Obtener la Resolución Suprema de derecho de uso área acuática (E-02) antes de la ejecución de las obras marinas.
 - El plan de comunicaciones deberá ejecutarse antes del inicio de obras, como plazo máximo, a un mes del inicio de operaciones.

5.12.3 **Plan de Manejo de Residuos Sólidos y Líquidos.** A través de este plan se pretende garantizar el adecuado manejo de residuos generados durante el desarrollo del Proyecto, para evitar o minimizar riesgos y daños a los trabajadores y se asegure la protección al ambiente. Según lo siguiente.

Residuos sólidos.

Durante la etapa de construcción, se tiene un volumen total estimado mensual de 2 763,42 m³, y una generación mensual de 120 m³ de residuos sólidos de gestión municipal, 2 447,33 m³ de residuos de gestión no municipal y 196,09 m³ de Residuos Peligrosos.

Durante la etapa de operación y mantenimiento, podemos observar un volumen total estimado mensual de 1 429,04 m³, y una generación mensual de 288,00 m³ de residuos sólidos de gestión municipal, 2,00 m³ de residuos sólidos de gestión no municipal y 1 139,04 m³ de residuos sólidos peligrosos.

La recolección y transporte de los residuos domésticos se realizará a través de una EPS-RS debidamente autorizada por la DIGESA, hasta su disposición final en un relleno sanitario en el caso de residuos domésticos. Además, los residuos no peligrosos generados de las actividades constructivas, de gestión no municipal, serán transportados por una EPS-RS y dispuestos en una escombrera de disposición final. Finalmente, los residuos peligrosos (provenientes de los lodos biológicos, derrames accidentales de combustible y grasas, waypes con residuos de pinturas, hidrocarburos e insumos químicos), serán transportados por una EPS-RS, autorizada por la DIGESA, hacia un relleno de seguridad.

Residuos líquidos:

Los caudales de efluentes que se generaran en las actividades de las etapas del proyecto, se describen a continuación:

En la **etapa de construcción** se produce una generación estimada de 6001,00 m³ de efluentes No Peligrosos, producto de pruebas hidráulicas y limpieza/desinfección de componentes y 18,50 m³ efluentes peligrosos derivados del uso de baños portátiles. El total de efluentes generados en esta etapa es de 6019,50 m³

En la **etapa de operación y mantenimiento** se produce una generación estimada de 2 002,60 m³ efluentes No Peligrosos, producto de la limpieza y desinfección de reservorios y sistemas y 1 374,24 m³ de efluentes Peligrosos derivados de los lodos del mantenimiento del alcantarillado y las cámaras de bombeo. El total de efluentes generados en esta etapa es de 3 376,84 m³.

Además, durante la **etapa de operación de la PTAR e IDAM**, se generarán otros efluentes, los que se dispondrán en el mismo sistema de tratamiento de aguas residuales. La generación se realizará en 2 fases, en la primera se generará un estimado mensual de 1 238 101,50 m³ de efluentes y en la segunda 1 848 009,90 m³.

Finalmente, en la **etapa de cierre y abandono**, se generará 18,50 m³ de efluentes producto del uso de baños portátiles.

5.12.4 **Programa de Monitoreo**

Se establece en el Estudio de Impacto Ambiental Detallado, que la implementación, ejecución y supervisión del Programa de Monitoreo será responsabilidad de CODESUR, a través de su Área de Salud, Seguridad, Medio Ambiente en coordinación con el área de Relaciones Comunitarias.



TELMA ROSA PEZO GARCÍA
 FEDATARIA
 Ministerio de Vivienda,
 Construcción y Saneamiento

28 DIC. 2015



Dirección General de
 Asuntos Ambientales

"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"
 "Año de la Diversificación Productiva y del Fortalecimiento de la Educación"

El programa de Monitoreo se ejecutará en 2 etapas: durante la etapa de construcción y cierre de obras; durante la etapa de operación y mantenimiento.

Etapas de Construcción y Cierre de Obras:

Monitoreo de la Calidad del Agua

En esta etapa, el monitoreo está referido a las mediciones del nivel de aporte de contaminantes a consecuencia de las actividades de construcción de la captación y del emisario.

Las estaciones estarán ubicadas en el medio marino y han sido debidamente identificadas con sus coordenadas en el programa presentado del mismo modo se realizará la evaluación de la calidad de agua costera, siguiendo el Procedimiento de Toma de Muestra del Agua de Mar en Playas de Baño y Recreación, conforme las directivas del MINSA, en las estaciones establecidas en el Programa de Monitoreo presentado en el EIA – D.

Los resultados de monitoreo serán comparados con los parámetros de calidad de agua, correspondientes a la Categoría 2, Actividades Marino Costeras, Sub categoría C1 (hasta los 500 m) y Sub Categoría C3, Otras actividades, establecidos en los Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Agua (D.S. N° 002-2008-MINAM)

Considerando que el objetivo es que la calidad de las aguas mantenga sus características originales, es que se realizarán un monitoreo antes del inicio de actividades y otro al final de las obras.

Monitoreo de la Calidad de Sedimentos Marinos

Considerando que en el Perú no existen legislación relacionada con Estándares de Sedimentos, recurrirán al uso de las Normas Internacionales, como los valores establecidos en la Canadian Environmental Quality Guidelines (EQG), como referencia toxicológica, y Washington Department of Ecology - Sediment Management Standar for Marine Sediments. Cabe referir que son los mismos dispositivos en los cuales basaron su evaluación preliminar de base. Se aplicará la misma frecuencia que para el Monitoreo de Calidad de Aguas, y las dos estaciones han sido ubicadas en las Playas de Santa María.

Monitoreo de la Calidad del Aire

Considerando que las obras por el movimiento de materiales, y actividades de movimiento de suelos, generarán de algún modo la emisión de partículas en suspensión, siendo los parámetros más importantes las partículas menores a 10 micras (PM-10), y las menores a 2.5 micras (PM-2.5). También se ha considerado el monitoreo de Dióxido de Nitrógeno (NOx), Monóxido de Carbono (CO), Ozono, Plomo, Dióxido de Azufre e Hidrógeno Sulfurado (H₂S), aunque no son tan importantes por su aporte a través de las emisiones de vehículos y maquinarias.

Las estaciones se están ubicando en puntos estratégicos por su ubicación en el entorno urbano de donde se ejecutarán las obras. La frecuencia de monitoreo será semestral, con el objeto de evaluar los valores de concentración entre invierno y verano, y así ajustar las medidas de prevención propuestas.

Monitoreo de Ruido Ambiental

La ejecución de obras trae consigo la operación de maquinarias, equipos y vehículos que generan ruido, por lo que es necesario controlar los niveles de emisión, a fin de no alterar de manera desmesurada los niveles prestablecidos en la línea de base.

Las estaciones estarán ubicadas en los mismos puntos considerados para el monitoreo de Calidad del Aire, además de otros punto dentro del área urbana, los que han sido consignados en el mapa del Programa de Monitoreo (Cuadro 6.7 1-10 del EIA – D).

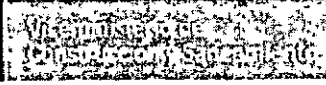
El parámetro de control conforme la normativa nacional será el Leq Ponderación A, tomando como referencia comparativa los valores límites establecidos en el Reglamento de Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Ruidos.

Al igual que con la Calidad del Aire, el Monitoreo de Ruido tendrá una frecuencia semestral.

Monitoreo de Vibraciones



28 DIC. 2015



Dirección General de
Asuntos Ambientales

"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"
"Año de la Diversificación Productiva y del Fortalecimiento de la Educación"

No existe normatividad ambiental relacionada con la generación de vibraciones, sin embargo en el EIA – D, se va a tomar como referencia la norma ISO 2631-1 (1997), para medir la aceleración de las vibraciones, del mismo modo que se realizó en la línea de base.

Las estaciones han sido escogidas, en los lugares más cercanos a la ubicación de donde se ejecutarán las obras para la IDAM y la PTAR.

El monitoreo se tendrá una frecuencia semestral durante toda la etapa de construcción del Proyecto.

Monitoreo de suelos

Se ha considerado monitorear las áreas de circulación de los vehículos y maquinarias, como el patio de máquinas, frentes de trabajo y/o talleres de mantenimiento de vehículos así como en las áreas donde se pudieran producir derrames de combustibles o lubricantes, entre otros.

Los parámetros de control serán los Hidrocarburos Totales de Petróleo, adoptando como referencia la directiva de la Canadian Environmental Quality Guidelines.

También se evaluará el plomo, tomando como referencia el Estándar de Calidad Ambiental para Suelo establecido mediante Decreto Supremo N° 002-2013-MINAM.

Los puntos de monitoreo están establecidos en el programa respectivo, y la frecuencia será del mismo modo semestral.

Monitoreo durante la etapa de operación y mantenimiento

Monitoreo de calidad de agua potable

En la etapa de operación, se evaluará la calidad del afluente y efluentes de la nueva IDAM de Santa María, tomando como referencia las normas de salud como el Reglamento de Calidad de Agua para Consumo Humano (Decreto Supremo N° 031-2010-SA) y la Directiva Sanitaria N° 058-MINSA/DIGESA-V.01 Directiva Sanitaria para la formulación, aprobación y aplicación del Plan de Control de Calidad (PCC) por los proveedores de agua para consumo humano, aprobado por Resolución Ministerial N° 908-2014/MINSA.

Teniendo en consideración la Directiva precitada, se ubicarán 3 puntos de monitoreo, el primero en la estación de bombeo en la línea de conducción, el segundo a la salida de la planta finalmente en el reservorio central antes de su distribución para el consumo.

La frecuencia de monitoreo será la establecida en las mismas directivas para agua potable.

Monitoreo de calidad de aguas residuales

El control de la calidad de los efluentes tratados en la PTAR y del agua del mar, en los puntos en donde se realiza su descarga y puntos de interés por el tipo de uso, es muy importante, pues debe garantizar que no se produzca efectos adversos que determinen cambios que imposibiliten continuar con las mismas actividades que se realizaban en dichos ámbitos.

La pesca artesanal, el uso como balneario de las playas del sur, las prácticas deportivas submarinas, son actividades que deben cuidarse a través de estos controles.

Para este caso, el monitoreo de la calidad de agua residual en las redes de alcantarillado será responsabilidad de SEDAPAL. Los puntos de monitoreo estarán ubicados en la entrada de la PTAR, después del proceso de desbaste para evitar interferencia de sólidos grandes, así como en el dispositivo de salida de la PTAR y en la arqueta donde se realiza el mezclado con los efluentes de la PTAR.

Los parámetros de control están establecidos en el Decreto Supremo N° 003-2010-MINAM, para descarga de PTAR de aguas residuales en cuerpos receptores. Sin embargo para el uso de aguas residuales con fines de riego de prados urbanos, la calidad del agua es más exigente, y deberán regirse por las directivas establecidas por la OMS para dicha actividad. Además complementariamente, deberá verificarse que no se alteren los Estándares de Calidad Ambiental para las aguas de la Bahía de Santa María y San Bartolo, que son las más involucradas con las descargas de los efluentes de la futura PTAR.

Las frecuencias de monitoreo se han fijado en el contrato de concesión, y responden a los requerimientos de acuerdo al parámetro de control a monitorear.

Monitoreo de Calidad de Lodos



75-

BB COPIA FIEL DEL ORIGINAL
TELMA ROSA PEZO GARCIA
FISCALIA
Ministerio de Vivienda,
Construcción y Saneamiento
28 DIC. 2015



PERU

Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento

Viceministerio de Construcción y Saneamiento

Dirección General de Asuntos Ambientales

"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"
"Año de la Diversificación Productiva y del Fortalecimiento de la Educación"

Las muestras a monitorear serán extraídas de la tolva de almacenamiento de lodos de la PTAR.

Lo que se pretende controlar son los niveles de humedad, puesto que para trasladarse al relleno de seguridad, los lodos deberán cumplir con el 20% de materia seca según contrato de concesión. Los muestreos tendrán una frecuencia de 3 controles por semana.

Monitoreo de la Calidad de Sedimentos Marinos

Se han establecido puntos de monitoreo en el ámbito marino y en las playas de Santa María, a fin de que la calidad de los sedimentos conserve sus características de origen.

Se utilizará la misma directiva propuesta para los controles realizados en la Línea de Base (Canadian Environmental Quality Guidelines - EQG) lo que permitirá controlar los niveles de presencia de metales pesados en los sedimentos que fueron medidos antes del inicio del proyecto. La frecuencia será semestral según lo establecido.

Monitoreo de la Calidad del Aire

En la etapa de operación, no existen emisiones significativas que puedan causar molestias o amenaza a la calidad del aire o la salud de la población, sin embargo el Titular del proyecto asume el compromiso de realizar el monitoreo con una frecuencia anual, tomando como referencia los parámetros establecidos en los Estándares de Calidad Ambiental para el Aire aprobados mediante el Decreto Supremo N° 003-2008-MINAM, y en las mismas estaciones propuestas en la Línea de Base.

Monitoreo de Ruido Ambiental

Pese a que en la etapa de operación los niveles de emisión de ruido no se consideran significativos, el Titular del proyecto, asume el compromiso de monitorearlo, en tres puntos propuestos en su programa, siendo el más importante el ubicado a 10 metros de la estación de bombeo, pues el ruido causado por las bombas, podría ser una de las pocas fuentes de aporte de este parámetro acústico. Se medirá el Leq Ponderación A, para ser comparado con los Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Ruido establecidos mediante el Decreto Supremo. N° 085-2003-PCM, con una frecuencia anual durante toda la etapa de operación del proyecto.

Monitoreo de suelos

Se controlará el Nivel Total de Hidrocarburo de Petróleo (TPH) en el suelo, tomando como referencia la directiva de la Canadian Environmental Quality Guidelines; y los niveles de plomo, los que serán comparados con lo establecido en el Estándar de Calidad Ambiental para Suelo aprobado en el Decreto Supremo N° 002-2013-MINAM., en las inmediaciones de la futura PTAR ante posibles derrames de vehículos, y con una frecuencia anual.

Monitoreo Biológico

De otro lado la empresa CODESUR, asume el compromiso de realizar el monitoreo biológico tanto en la Etapa Constructiva y de Cierre como en la Etapa de Operación, a fin de evaluar que no se den efectos negativos sobre las especies reconocidas en la fauna y flora marina principalmente, para lo cual propone incorporar tres profesionales que cubran los requerimientos de las diversas especialidades.

Se propone que dichos monitoreos e interpretación de resultados tendrán una frecuencia semestral. Los monitoreos alcanzan al análisis cualitativo y cuantitativo del fitoplancton; análisis cualitativo y cuantitativo del zooplancton, análisis del macrobentos; análisis del Necton; la herpetofauna; ornitofauna, mastofauna. Del mismo modo para la flora.

Los puntos de monitoreo han sido establecidos en la Zona Costera, Zona Marina, y Zona Terrestre. Entre las especies a monitorear de mayor relevancia están el Pelicano Peruano, Piquero Peruano, Churrete Marisquero, Lobo Chusco y Nutria Marina.

5.12.5 Plan de Contingencias

El Estudio de Impacto Ambiental Detallado, propone su plan de contingencias ante la ocurrencia de eventos adversos sobre el ambiente por situaciones no planificadas pero previsibles, sean de origen antrópico o natural.



P



ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL

TELMA ROSA BEZO GARCÍA
FEDATARIA
Ministerio de Vivienda,
Construcción y Saneamiento

28 DIC. 2015



Dirección General de
Asuntos Ambientales

"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"
"Año de la Diversificación Productiva y del Fortalecimiento de la Educación"

La implementación, ejecución y supervisión del Plan será responsabilidad de CODESUR, a través de su Área de Salud, Seguridad, Medio Ambiente en coordinación con su área de Relaciones Comunitarias.

El Plan de Contingencias estará aplicado a todas las instalaciones y operaciones donde se desarrolle el Proyecto, siempre que exista la necesidad inmediata de dar la primera respuesta ante una emergencia, como pueden ser la ocurrencia de sismos, de tsunami por la cercanía al mar, de incendios, de derrames de combustible y lubricantes, accidentes vehiculares y laborales e inconvenientes sociales, entre otros, que involucren el desarrollo normal de las actividades del Proyecto en sus etapas de construcción y operación del mismo. Para tal efecto las Contingencias se agrupan en las de tipo Accidental, la de tipo técnico y las de tipo humano.

Se ha establecido que las fases para la respuesta ante una contingencia comprenden: la detección y notificación; la evaluación e inicio de la reacción; y el control.

Para dar respuesta se establece tres niveles: el anormal, el de emergencia y el de desastre.

Para aplicar el plan se organizará brigadas que estarán divididas en: Brigada ante Accidente de Trabajo; Brigada de Evacuación de Primeros Auxilios y Lucha contra Incendios; Brigada de Evacuación y Primeros Auxilios ante Eventos Naturales; Brigada ante Conflictos Sociales; Brigada ante Derrames. Para cada Brigada se ha establecido funciones que deben activarse apenas se sucede determinado evento.

Cada Brigada contará con los equipos y elementos de seguridad que faciliten su labor, de acuerdo a las características del evento que se suscite y que esta detallado en el Plan de Contingencias propuesto. Para tal efecto se implementará la adquisición de equipos especializados y vehículos que permitan una rápida respuesta.

El Plan de Contingencias incluye además un diagnóstico base que ofrece conocer los riesgos ante eventos naturales, que han servido para establecer los protocolos a seguir antes, durante y después de la ocurrencia del evento.

Dichos protocolos se han establecido también para la eventualidad de situaciones por fallas tecnológicas en componentes puntuales del proyecto, como rotura de tuberías, falla de bombas, corte de fluido eléctrico, entre otros.

5.12.6 Plan de Cierre y Abandono

Durante la planificación del cierre de obra se deberá asegurar e inventariar aquellos componentes que representen algún riesgo para la salud y ambiente.

En el caso de las instalaciones temporales del proyecto, la instalación de la mayoría de campamentos y almacenes se basan en elementos portátiles, los mismos que serán transportados a la zona de trabajo, durante la etapa de construcción, y posteriormente serán desmontados y devueltos al área de almacenamiento del cliente. Las actividades a realizarse en el cierre de las áreas temporales serán las siguientes:

- El cierre se iniciará con el desarmado y retiro de estructuras modulares, acero estructural, enseres y equipos empleados en las oficinas, talleres y almacenes.
- Las estructuras de madera se desmantelarán, picarán y usarán como materia orgánica para suelos o se dejarán para uso de los habitantes locales siempre y cuando sean solicitadas.
- Deberán eliminarse las construcciones temporales, restaurando el lugar a su estado original en la medida de lo posible. Los materiales reciclables deberán ser reusados o donados a las poblaciones cercanas, en caso lo soliciten.
- En el caso de los servicios higiénicos, se le informará a la empresa prestadora contratada para que realice el retiro de los mismos exigiendo el tratamiento sanitario y sellado adecuado.
- Al término de las labores de desinstalación y demolición se realizará el escarificado del suelo y su readecuación a la morfología existente en el área, en lo posible a su estado inicial. Cabe indicar que dentro de la etapa de construcción se ha previsto la actividad de Urbanización, donde se realizarán los trabajos de pavimentación y recuperación de las áreas verdes preexistentes.
- El transporte y disposición final de residuos sólidos y material excedente será realizado por una EPS-RS autorizada por la DIGESA. Los residuos serán dispuestos de acuerdo a lo establecido en la legislación vigente.

Se realizarán evaluaciones en campo sobre todo en Almacenes y Frentes de Obra, los mismos que determinarán la necesidad de trabajos complementarios. Así también, se realizará la evaluación de los taludes no afectados durante el cierre de obra.



[Handwritten mark]





Dirección General de Asuntos Ambientales

"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"
"Año de la Diversificación Productiva y del Fortalecimiento de la Educación"

Si bien se propone lineamientos para el abandono de las estructuras una vez que termine su periodo de vida útil, este deberá ajustarse al tomar la determinación real de abandonar la infraestructura si se diera un caso de fuerza mayor.

Es importante referir que respecto al plan de cierre de las instalaciones que dejaran de operar, la empresa CODESUR refiere en el EIA - D, que los componentes que no serán utilizados en el proyecto, serán devueltos al concedente, para el caso SEDAPAL S.A., según lo indicado en el contrato de concesión.

Así se hace una descripción de la estructura que dejará de operar y que será devuelta, y que a grandes rasgos es descrita de la siguiente forma:

Distrito de Punta Hermosa: Sistema de agua potable, incluye cámaras de bombeo, reservorios, red de agua secundaria, conexiones domiciliarias, y red de distribución; sistema de alcantarillado, incluye red de alcantarillado secundario, conexiones domiciliarias, cámaras de desagüe, cámara de bombeo, línea de impulsión y pozo sumidero.

Distrito de Punta Negra: Sistema de agua potable, incluye reservorios, red de agua secundaria y conexiones domiciliarias; sistema de alcantarillado, incluye red de alcantarillado secundaria y conexiones domiciliarias.

Distrito de San Bartolo: Sistema de agua potable, incluye reservorios, red de agua secundaria y conexiones domiciliarias; sistema de alcantarillado, incluye red de alcantarillado secundaria, conexiones domiciliarias, red de alcantarillado primaria, cámara de desagüe.

Distrito de Santa María del Mar: Sistema de agua potable, incluye reservorios, líneas de aducción, redes de distribución, conexiones domiciliarias; sistema de alcantarillado, que incluye colectores de desagüe, conexiones domiciliarias, cámaras de bombeo, líneas de impulsión.

Por tanto se síndica a la empresa SEDAPAL S.A., como la responsable de implementar el cierre de toda la infraestructura citada, en base a la aplicación de su instrumento de gestión ambiental, para los que se propone unos lineamientos básicos a seguir. Esta responsabilidad por parte de SEDAPAL S.A., alcanza además a las PTAR de Santa María del Mar, San Bartolo y Punta Hermosa, las cuales del mismo modo serán devueltas a la citada EPS para que aplique su Plan de Cierre.

5.12.7 Plan de Seguridad y Salud Ocupacional

Tiene como objetivos fundamentales, proteger y mantener la integridad de los trabajadores, asimismo, establece un conjunto de acciones que permitan desarrollar labores seguras previniendo de esta manera cualquier accidente y/o adquisición de enfermedades ocupacionales.

Uno de los principales lineamientos en Seguridad Laboral es realizar y mantener actualizada la evaluación de riesgos potenciales en las diferentes actividades del Proyecto, asimismo, implementar actividades de capacitación, entrenamiento específico administrativo y técnico mediante las cuales se brindará información e instrucciones pertinentes de los riesgos asociados a las actividades del Proyecto; así como las medidas de prevención correspondientes.

Igualmente, en Salud Ocupacional se realizarán evaluaciones médicas para determinar las condiciones de salud del trabajador de acuerdo a las características de su trabajo y riesgos que se encuentre expuesto.

Por otra parte, se tiene el Plan de Seguridad y Salud Ocupacional, plantea la implementación y control de operaciones en seguridad y salud ocupacional, para lo cual propone tres(03) lineamientos: Uno de ellos referido a recursos, funciones y responsabilidades en la que precisa que la empresa CODESUR será la que liderara el proceso dotando de un puesto de trabajo seguro y saludable; asimismo, el otro lineamiento es referido a la competencia, capacitación, entrenamiento y toma de conciencia, para el cual el área de Seguridad, Salud Ocupacional, Ambiente y Comunicaciones, darán talleres, charlas, etc., todo ello para todo el personal e inclusive para los visitantes. Adicional a ello, se plantea otro lineamiento más referido a comunicación y control de la documentación, el cual es muy importante porque servirán como instrumentos de gestión del plan.

5.12.8 Plan de Relaciones Comunitarias

Tiene como objetivo fundamental, atender de manera oportuna los problemas generados o que podrían generarse con la implementación del proyecto y ser potenciales conflictos, siendo el responsable de la implementación la empresa CODESUR, a través de su Área de Relaciones Comunitarias.



TELMA ROSA PÉREZ GARCÍA

Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento

28 DIC. 2015



Dirección General de Asuntos Ambientales

"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"
"Año de la Diversificación Productiva y del Fortalecimiento de la Educación"

Asimismo, el Plan de Relaciones Comunitarias, contempla: Programa de Contratación temporal de mano de obra local; Programa de Capacitación y Sensibilización; y el Programa de apoyo al desarrollo local; los cuales establecen lo siguiente:

- Programa de Contratación temporal de mano de obra local, teniendo como objetivo disponer de personal adecuado en forma temporal para las obras que el Proyecto lo requiera y que preferentemente provenga de las poblaciones del área de influencia directa.
- Programa de Capacitación y Sensibilización, permitirá mitigar o prever algunos impactos relacionados a los conflictos con la población local, siendo su ámbito de acción todo el personal del proyecto incluyendo administrativos y empresas contratistas, la responsabilidad de la capacitación será hecha por la empresa contratista.
- Programa de Comunicación y Difusión, la empresa contratista establecerá una oficina de relaciones comunitarias, quien será la que atenderá las consultas y reclamos que pudiesen generarse; asimismo, participará activamente en las reuniones con las autoridades y los representantes de base, organizará las campañas de capacitación en las diferentes temas como salud, educación, inserción laboral, etc.
- Programa de apoyo al desarrollo local, contempla el apoyo a los componentes sociales estratégicos y de mayor vulnerabilidad, orientados a mejorar las condiciones de vida de las poblaciones locales, asimismo, precisa conformar una comisión para la supervisión del cumplimiento de acuerdos con las organizaciones sociales y el Estado, y estará conformada por los representantes de la empresa, Municipalidades y representantes de los grupos de interés.

5.12.9 Cronograma de Implementación y de Inversión

Está referido a los costos y tiempo de implementación de los planes contemplados en la estrategia de manejo ambiental contemplado en el Estudio de Impacto Ambiental Detallado (EIA.d).

El Plan de Inversiones presenta los costos operativos de la implementación de cada uno de los planes y programas, así como el tiempo para su implementación, tal como se puede apreciar en la tabla N°005 y tabla N°006.

Tabla N°005 - Resumen del Plan de Inversiones -- Etapa de Construcción.

Item	Plan / Programa	Costo Total
1.0	Plan de medidas preventivas, correctivas y de mitigación	S/ 274 750.00
2.0	Plan de vigilancia, control y de seguimiento ambiental	S/ 2 500.00
3.0	Plan de manejo de residuos sólidos y efluentes	S/ 2 250 342.70
4.0	Programa de Monitoreo	S/ 321 782.50
5.0	Planes de Contingencias	S/ 17 000.00
6.0	Plan de Seguridad y Salud Ocupacional	S/ 29 000.00
7.0	Plan de Relaciones Comunitarias **	S/ 192 000.00
Costo Total		S/ 3 087 375.20

* Los Costos del Plan de Cierre serán considerados dentro del presupuesto operativo del Proyecto.

** Los costos colocados son referenciales

Elaborado por ECSA Ingenieros



ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL

TELMA ROSAPEZO GARCÍA
 RECAJERIA
 Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento
 28 Dic. 2015



Dirección General de Asuntos Ambientales

"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"
 "Año de la Diversificación Productiva y del Fortalecimiento de la Educación"

Tabla N°007 - Resumen del Plan de Inversiones - Etapa de Operación Primer año

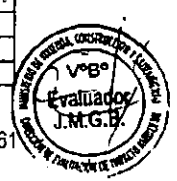
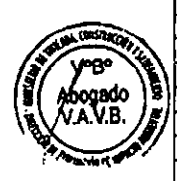
Ítem	Plan / Programa	Costo Total
1.0	Plan de medidas preventivas, correctivas y de mitigación	S/. 120 000,00
2.0	Plan de vigilancia, control y de seguimiento ambiental	S/. 24 000,00
3.0	Plan de manejo de residuos sólidos	S/. 1 673 976,80
4.0	Programa de Monitoreo	S/. 341 700,80
5.0	Planes de Contingencias	S/. 7 000,00
6.0	Plan de Seguridad y Salud Ocupacional	S/. 24 000,00
7.0	Plan de Relaciones Comunitarias *	S/. 96 000,00
Costo Total		S/. 2 286 630,00

* Los costos son referenciales
 Elaborado por ECSA Ingenieros

Tabla N°008 - Cronograma de Implementación del Plan de Inversiones - Etapa de Operación Primer año

Ítem	Plan / Programa	Año 1											
		m1	m2	m3	m4	m5	m6	m7	m8	m9	m10	m11	m12
1.0	Plan de medidas preventivas, correctivas y de mitigación												
2.0	Plan de vigilancia, control y de seguimiento ambiental												
2.1	Programa de manejo, almacenamiento y Escombreras de disposición final												
3.0	Plan de manejo de residuos sólidos												
3.1	Capacitación de trabajadores												
3.2	Transporte de Residuos Sólidos No peligrosos												
3.3	Disposición Final de Residuos Sólidos No peligrosos												
3.4	Transporte de residuos de las actividades de la construcción												
3.5	Disposición Final de residuos de las actividades de la construcción												
3.6	Transporte de Residuos Sólidos Peligrosos												
3.7	Disposición Final de Residuos Sólidos Peligrosos												
3.8	Mantenimiento de contenedores												
4.0	Programa de Monitoreo												
4.1	Monitoreo de Calidad de Agua Potable												
4.2	Monitoreo de Calidad de Agua Residual												
4.3	Monitoreo de Calidad de Lodos												
4.4	Monitoreo de Calidad de Agua de Mar												
4.5	Monitoreo de Calidad de Sedimentos												
4.6	Monitoreo de Aire												
4.7	Monitoreo de Ruido												
4.8	Monitoreo de calidad de suelos												
4.9	Monitoreo biológico marino - costero												
4.10	Monitoreo biológico terrestre												
5.0	Planes de Contingencias												
5.1	Capacitación de personal												
5.2	Simulacros de tsunami												
5.3	Simulacros de sismo												
5.4	Simulacros de incendio												
6.0	Plan de Seguridad y Salud Ocupacional												
6.1	Charlas de 5 minutos												
6.2	Capacitación de personal												
6.3	Compra y Mantenimiento del botiquín, equipo de primeros auxilios, EPP y extintores.												
6.4	Señalización informativa, preventiva y regulatoria												
7.0	Plan de Relaciones Comunitarias												
7.1	Programa de contratación temporal de mano de obra local												
7.2	Programa de capacitación y sensibilización												
7.3	Programa de comunicación y Difusión												
7.4	Programa de apoyo de desarrollo local												

Elaborado por ECSA Ingenieros



28 DIC. 2015

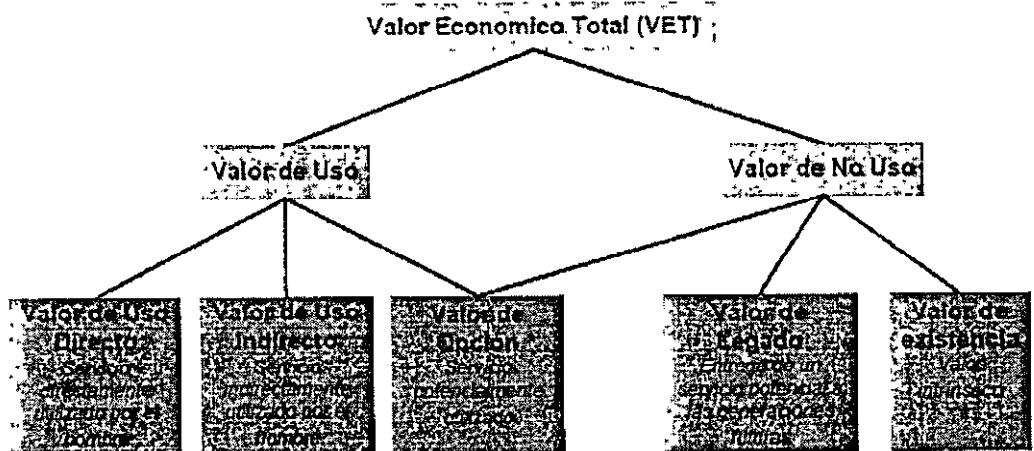


Dirección General de
Asuntos Ambientales

"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"
"Año de la Diversificación Productiva y del Fortalecimiento de la Educación"

5.13 VALORACIÓN ECONÓMICA DE IMPACTOS AMBIENTALES.

Con la valoración económica de los Impactos Ambientales para el proyecto, no tratamos de estimar el valor económico total de un bien o servicio ambiental afectado por alguna actividad en particular del proyecto, si no de evaluar en términos monetarios el efecto de un cambio "marginal" de su calidad ambiental. En ese contexto, tenemos que los componentes del valor económico total (VET) son:



Fuente: Adaptado del Millennium Ecosystem Assessment (2003)

Para la valoración económica de los impactos en la alteración de la calidad del aire se utilizó el método de transferencia de beneficios, para el cual han usado información de estudios existentes en otra área de estudio similar, y con el enfoque de transferencia de valor, el cual consiste en el uso de un valor único de un estudio primario relevante y se aplica a la zona de estudio; dicha metodología está avalada por la Guía Nacional de Valoración Económica del Patrimonio Natural del Ministerio del Ambiente (MINAM).

5.13.1 Cálculo de la valoración económica de los impactos potenciales

La valorización económica de impactos ambientales presenta una serie de limitaciones de cuantificación y monetización, por decir, el valor de los bienes y servicios ambientales abarca más de una dimensión y no todas pueden expresarse en dinero. La valorización al ser una técnica simplificadora, puede dejar de lado las particularidades que los diferentes bienes pueden tener.

Componente Físico:

- **Valor económico de la alteración de la calidad del aire**

El análisis de la calidad del aire por contaminación de emisiones, han tomado como referencia el estudio realizado por Jorge Rogat (1998), el cual determinó la disposición a pagar de una familia en Chile por la reducción de las emisiones contaminantes en el aire, a US\$ 53 anuales. De acuerdo a la metodología utilizada, para poder transferir el valor de dicho impacto al estudio se actualizó el valor del impacto al año 2014 tomando como referencia la tasa de crecimiento del PBI de Chile.

Asimismo, de acuerdo a la evaluación de los impactos ambientales identificados (medio físico, componente atmosférico) la asociación Villa Mercedes es el área potencialmente afectada. En tal efecto para el cálculo del número de habitantes se toma como referencia la entrevista desarrollada al gerente municipal, el cual menciona que en Villa Mercedes existe una población de 600 habitantes, esto es 120 familias considerando 5 personas por cada una de ellas.

Por tanto, siendo que el PBI promedio per cápita (%) de Chile y Perú en el periodo 1998 a 2014, es de 2, 7125 y 3, 5625 respectivamente, se tiene que la disponibilidad a pagar en Chile en el 2014 es de \$/año 81.33, y de Perú \$/año 107.01. En ese sentido, el valor económico del impacto en la calidad del aire es de \$25 682,40.

- **Valor económico del incremento de niveles de ruido**

De acuerdo con la metodología de transferencia de beneficios, para el proyecto se utilizó un estudio de Barreiro al. (2005), que reporta una disposición a pagar de USD \$ 3,58 familia/decibel/año en España, en ese sentido, para estimar el aumento de decibeles en la etapa de construcción de la zona de emplazamiento (construcción de la IDAM y la PTAR) donde se genera la incrementos de ruido se tomó como referencia la diferencia entre el valor de



ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL

TELMA ROSA PEZO GARCIA

Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento

28 DIC. 2015



Dirección General de Asuntos Ambientales

"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"
"Año de la Diversificación Productiva y del Fortalecimiento de la Educación"

máxima intensidad estimada (70dB) y el valor máximo de la línea base física (53dB), siendo esta diferencia de 17dB.

En ese sentido, siendo que el PBI promedio per cápita (%) de España y Perú en el periodo 2005 a 2014, es de 0.34 y 5.35 respectivamente, se tiene que la disponibilidad a pagar en España en el 2014 es de \$/año 3.69, y de Perú \$/año 57.66. Por tanto, de acuerdo a la evaluación de los impactos ambientales identificados (medio físico, componente atmosférico) la asociación Villa Mercedes es el área potencialmente afectada, el valor económico por cada incremento de decibeles es en \$235 238,4 para un periodo de 24 meses que equivalen a 2 años (etapa de construcción).

Componente Socioeconómico – Cultural

• Valor económico de los costos en el servicio de agua potable

Los costos en el servicio de agua potable, es un impacto positivo, que se traduce en la reducción de los costos debido a la operación del proyecto, para el análisis se utilizó la información de las encuestas realizadas a las poblaciones de los 4 distritos (Punta Hermosa, Punta Negra, San Bartolo y Santa María del Mar).

En ese sentido, primero se realiza la proyección del número de familias para el 2014, basándose de los datos oficiales del INEI del año 2007 así como la proyección de habitantes para el 2014 por la misma institución, y se considera el supuesto de 5 personas por familia. Después de ello, se toma la tarifa actual de SEDAPAL y se obtiene el valor respecto al volumen consumido por las familias de los 4 distritos.

Asimismo, se estima que el gasto anual en la época de invierno (Mayo a Diciembre) es de S/. 916 608,00 y en la época de verano (Enero a Abril) es de S/. 572 880,00, haciendo un gasto anual el valor de S/. 1 489 488. Bajo el supuesto que el consumo es constante en los próximos 25 años, se estima que la población generará un gasto total de S/. 37 237 200 por el consumo de agua potable de sistema.

Igualmente, se estima que el gasto anual en la época de invierno (Mayo a Diciembre) es de S/. 570 731,93 y en la época de verano (Enero a Abril) es de S/. 420 561,14, haciendo un gasto anual en valor de S/. 991 293,07. Bajo el supuesto que el consumo es constante durante la etapa de operación del proyecto (25 años), se estima que la población generará un gasto total de S/. 24 782 326,68 por el consumo de agua potable de la Instalación Desalinizadora de Agua de Mar (IDAM).

Por lo tanto, el ahorro social considerable es de S/. 12 454 873,32 durante los 25 años, periodo de operatividad de la Instalación Desalinizadora de Agua de Mar.

5.14 PLAN DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA

Para el desarrollo del Plan de Participación Ciudadana, el mismo se sustenta en lo dispuesto en el Decreto Supremo N°002-2009-MINAM y el Decreto Supremo N°015-2012-VIVIENDA.

Primero se identificó los grupos de interés, los cuales se agruparon en: Instituciones gubernamentales, Gobiernos locales, Organizaciones económicas y productivas, Organizaciones sociales de base. Dentro de estos grupos, cabe precisar que los más involucrados en los efectos de la ejecución e implementación del proyecto son las 4 municipalidades distritales del sur de Lima: Santa María del Mar, Punta Hermosa, Punta Negra y San Bartolo; y las Asociaciones de Propietarios de los distritos.

Tratándose de un estudio de Impacto Ambiental a nivel Detallado, los términos de referencia previamente aprobados, habían establecido la necesidad de implementar audiencias públicas en los 4 distritos involucrados.

Previamente se desarrolló 4 talleres participativos en los que se dio a conocer las características del proyecto, tomando en cuenta que las encuestas previas referían un alto nivel de desconocimiento sobre el mismo. Para la convocatoria se recurrió a invitaciones directas a los grupos de interés, como a la colocación de afiches y difusión de volantes informativos, y vía perifoneo en los que se convocó a la población.

Los Talleres Informativos para la presentación preliminar del EIA-d del Proyecto, se desarrollaron los días 19, 20, 21 y 22 de mayo de 2015, en cada uno de los distritos involucrados, asistiendo, entre autoridades distritales, autoridades locales y organizaciones sociales y pobladores en general, un total de 282 participantes, en los cuatro distritos que conforman el Área de Influencia del Proyecto.



ES

28 DIC. 2015



PERU

Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento

Viceministerio de Construcción y Saneamiento

Dirección General de Asuntos Ambientales

"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"
 "Año de la Diversificación Productiva y del Fortalecimiento de la Educación"

Luego de los talleres se tuvo una visión general de las preocupaciones de los participantes respecto a la ejecución del proyecto, y cómo afrontar las audiencias a fin de responder a todas las inquietudes propuestas. Entre las principales inquietudes planteadas por los pobladores de los 4 distritos citamos principalmente:

1. Se manifestó preocupación porque el proyecto exponga las medidas que garanticen el respeto a la salud y el medio ambiente de la zona, sobre todo los cambios en el medio marino, que se detalle todos los posibles daños que traerían a consecuencia de compuestos químicos usados en el tratamiento, y que planes se asumirían para contrarrestar dichos daños.
2. Se pidió las garantías a fin que no se repita los problemas que ya existen por una planta de tratamiento cercana que afecta la salubridad de los vecinos por presencia de insectos vectores como mosquitos, por los malos olores y ruidos.
3. Se expresó la preocupación por la distancia a la cual se efectuará la descarga del agua tratada por la PTAR y que riesgos de contaminación existirían a causa de la salmuera, cuál sería el posible riesgo para la pesca artesanal.
4. Se pidió que se especifiquen bajo que procesos y criterios el Ministerio de Vivienda y CODESUR establecieron que el Distrito de Santa María iba ser el lugar para la instalación de la PTAR
5. Los vecinos objetaron sobre el motivo por el cual no se ha tomado en consideración que en los cuatro distritos que abarca el proyecto existe ya plantas de tratamiento de aguas residuales. Asimismo, se pidió a su vez revisar la sostenibilidad de instalar un proyecto de tratamiento de agua cerca de otro proyecto de tratamiento de agua que ya existe, hecho que podría incurrir en una malversación de fondos del estado.
6. Se manifestó dudas sobre qué beneficios tendrá el proyecto para la población y el distrito.
7. Fue inquietud de los presentes saber si los concesionarios del proyecto ha tomado en cuenta la posible inmigración y sobrepoblación del distrito a consecuencia de la apertura del agua potable.
8. Se solicitó un plano de ubicación de las redes de abastecimiento de agua, indicando los puntos específicos en los cuales se realizarán las obras de construcción, además de información sobre las calles y casas que se verían afectadas por la construcción del proyecto. Asimismo las personas presentes en el taller demandaron la entrega del estudio de impacto ambiental completo para tener una mayor información, que esta se entregue a la Municipalidad y a las diferentes organizaciones de vecinos.
9. Se requiere conocer cuál sería el número de personal de obra que se involucrará en la construcción del proyecto.
10. Los vecinos manifestaron su duda en relación a la tarifa de precios, que el agua tendría, una vez ejecutado el proyecto. Se preguntó qué mecanismo de control de precios habrá para controlar este problema.
11. Se pidió información sobre las fechas en que comenzará la construcción del proyecto y después de cuánto tiempo comenzaría la población a recibir el agua potable.
12. Una preocupación de los burgomaestres había sido manifestada en el propio proceso de entrevistas, en el cual manifestaron requerir dotación de aguas para mantener el riego de sus áreas verdes.



Posteriormente se procedió a desarrollar el Plan de Audiencias Públicas, el cual fue presentado previamente a la Dirección General de Asuntos Ambientales para su aprobación.

Una vez aprobado el Plan de Audiencias Públicas, el Titular del proyecto procedió a la convocatoria a través de invitaciones, carteles, afiches, volantes informativos, anuncios radiales ("Radio del Sur - 91.5FM") y en medios escritos (diario oficial "El Peruano") y perifoneo en el área de los 4 distritos. Las audiencias se realizaron en las fechas 28, 29 y 30 de setiembre; y 01 de octubre de 2015, en donde se logró la participación en conjunto de 4709 personas.

Profesionales de la Concesionaria CODESUR, y de la empresa Consultora ECSA Ingenieros S.A., se ocuparon de la presentación del proyecto y de exponer los alcances del Estudio de Impacto Ambiental Detallado del proyecto. Finalizadas las Audiencias se levantaron actas en consta la participación de los ciudadanos que suscribieron la misma.

Luego de las Audiencias Públicas, en que se ventilaron inquietudes parecidas a las expuestas en los talleres participativos previos, se procedió a disponer de 30 días, conforme lo establece la norma correspondiente, para la recepción de inquietudes por escrito, dirigidas a la Dirección General de Asuntos Ambientales del Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento, plazo al cabo del cual, se remitió a CODESUR todas



ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL

TELMA ROSA PEZO GARCÍA

Ministerio de Vivienda,
Construcción y Saneamiento

28 DIC 2015



Dirección General de
Asuntos Ambientales

"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"
"Año de la Diversificación Productiva y del Fortalecimiento de la Educación"

las consultas sobre el EIA-d y otros aspectos del proyecto a fin que proceda a la absolución correspondiente.

Cumplido el plazo, la Dirección General de Asuntos Ambientales, canalizó las preguntas por escrito a CODESUR, para que responda conjuntamente con la empresa Consultora ECSA Ingenieros S.A.

En conclusión, se ha respondido a las interrogantes de los ciudadanos conforme lo dispone la normativa de participación ciudadana, el proyecto propone solucionar problemas relacionados con la falta de suministro de agua potable a la mayoría de pobladores de los distritos del sur en calidad y oportunidad adecuadas y a costos que estén al alcance de los ciudadanos lo cual ha sido una de las principales inquietudes de los pobladores que están totalmente a favor del proyecto.

Respecto a quienes podrían verse perjudicados a causa de la ejecución y operación del proyecto, se les ha respondido en la medida que sus actividades económicas, como la pesca artesanal, la recreativa en las zonas de balneario, y la calidad del ambiente marino en general, no se verá perjudicada, puesto que el proyecto garantiza una calidad de aguas que está muy próxima a las exigencias de la OMS para aguas de riego, y por encima de las exigencias nacionales.

Del mismo modo el proyecto garantiza a los 4 distritos, el proporcionarle agua para riego de sus áreas verdes, dejando un punto de toma, a fin que puedan abastecerse para dicho propósito, previa coordinación con SEDAPAL S.A.

Luego de las respuestas emitidas a las interrogantes surgidas de parte de los ciudadanos, se concluye que el proyecto traerá muchos más beneficios que daños al ambiente y una mejor calidad de vida a los pobladores de los 4 distritos, y que económicamente y socialmente, los riesgos son mínimos pues las medidas propuestas contribuirán a reducir su incidencia.

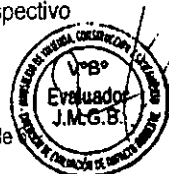
VI ANÁLISIS DE LA EVALUACIÓN TÉCNICA:

- 6.1 Mediante el documento identificado por GG-CODESUR-106-2015, recepcionado el 01 de junio de 2015, el Apoderado de la empresa Concesionaria Desaladora del Sur S.A. (CODESUR), a través del Procedimiento Administrativo N° 08 del Texto Único de Procedimientos Administrativos (TUPA) del Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento, solicita la aprobación el Estudio de Impacto Ambiental Detallado (EIA-d) del proyecto denominado "Provisión de los Servicios de Saneamiento para los distritos del Sur de Lima - PROVISUR". Adjuntando 03 juegos del mencionado estudio en versión física y digital y el Recibo de Caja N° 001-002502 de fecha 01.06.2015.
- 6.2 Cabe señalar que, el Estudio de Impacto Ambiental Detallado del citado Proyecto ha sido desarrollado considerando los Términos de Referencia aprobados mediante Resolución Directoral N° 066-2015-VIVIENDA/VMCS-DGAA de fecha 26 de febrero de 2015.
- 6.3 Asimismo, en cumplimiento a lo dispuesto en la Resolución Directoral N° 066-2015-VIVIENDA/VMCS-DGAA, mediante documento identificado por V.200 - 704, recepcionado el 03 de agosto de 2015 y Oficio N° 842-2015-ANA-DGCRH, recepcionado el 15 de octubre de 2015, el Director del Medio Ambiente de la Dirección General de Capitanías y Guardacostas (DICAPI) y la Autoridad Nacional del Agua (ANA), emiten la Opinión técnica favorable al EIA-d, respectivamente.
- 6.4 Por lo tanto, de la evaluación del Estudio de Impacto Ambiental Detallado y de la documentación presentada por el administrado para sustentar el levantamiento de las 101 observaciones formuladas al contenido del estudio ambiental, las cuales han sido subsanadas satisfactoriamente se determinó que el proyecto denominado "Provisión de los Servicios de Saneamiento para los distritos del Sur de Lima - PROVISUR" es ambientalmente viable y debe aprobarse.
- 6.5 Es necesario mencionar que, producto de la subsanación de observaciones y en concordancia con los Términos de Referencia aprobados mediante Resolución Directoral N° 066-2015-VIVIENDA/VMCS-DGAA, en el EIA-d se proponen lineamientos para el abandono y cierre de las estructuras de dejen de operar una vez que terminen las etapas de construcción y el periodo de vida útil del proyecto. Sustentando las infraestructuras mencionadas en el ítem 5.9 del presente informe, no se encuentran dentro de los alcances de la concesión. En este sentido, de acuerdo a lo consignado en el EIA-d, corresponderá a SEDAPAL el cierre de estas, conforme a su propio instrumento de gestión ambiental (PAMA) o Plan de Cierre particular por ser infraestructura que dejará de operar como consecuencia de la entrada de operación del Proyecto, de conformidad a la carta N° 116-2015-EGP-PP y carta N° 17912015-GG. Además, mediante carta N° 2057-2015-GG, SEDAPAL señala que presentará para el caso de la PTAR de Punta Hermosa su respectivo instrumento de gestión ambiental (Ver Anexo 7 del EIA-d).



[Handwritten signature]

[Handwritten mark]



28 DIC. 2015



PERÚ Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento

Viceministerio de Construcción y Saneamiento

Dirección General de Asuntos Ambientales

"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"
 "Año de la Diversificación Productiva y del Fortalecimiento de la Educación"

6.6 En ese sentido, es necesario que la empresa SEDAPAL antes de concluir la etapa de construcción del proyecto denominado "Provisión de los Servicios de Saneamiento para los distritos del Sur de Lima – PROVISUR", presente para la aprobación de la DGAA, el instrumento de gestión ambiental que garantice que las infraestructuras que se dejarán de operar cumplan con el abandono y cierre que establece el marco legal vigente.

VII ANÁLISIS LEGAL RESPECTO DEL ANÁLISIS TÉCNICO

7.1 En concordancia a lo establecido en el Decreto Supremo N° 010-2014-VIVIENDA, la Dirección General de Asuntos Ambientales - DGAA es el órgano competente para coordinar, monitorear y evaluar el proceso de certificación ambiental a través de la clasificación, evaluación y aprobación de estudios ambientales de proyectos; así como aprobar los estudios ambientales e instrumentos de gestión ambiental complementarios al SEIA. Adicionalmente, en aplicación de la Tercera Disposición Complementaria Final del citado Decreto Supremo, en toda referencia a la unidad ambiental del Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento en la normativa anterior a la vigencia del nuevo ROF, debe identificarse a la Dirección General de Asuntos Ambientales como ente competente, sea tanto en el TUPA como el Reglamento aprobado Decreto Supremo N° 015-2012-VIVIENDA.

Es importante precisar que, con fecha 25 de noviembre de 2014, se publicó el Decreto Supremo N° 019-2014-VIVIENDA, el cual modifica el Reglamento de Protección Ambiental para proyectos vinculados a las actividades de Vivienda, Urbanismo, Construcción y Saneamiento; dicha modificatoria ingresó en vigor el día 26 de noviembre y precisa, en su Sexta Disposición Complementaria Derogatoria, que "Los procedimientos iniciados antes de la entrada en vigencia del presente Decreto Supremo, continuarán su evaluación conforme a lo dispuesto por el Reglamento de la Ley N° 27446, Ley del Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental, aprobado por el Decreto Supremo N° 019-2009-MINAM, por el Reglamento de Protección Ambiental para proyectos vinculados a las actividades de Vivienda, Urbanismo, Construcción y Saneamiento, aprobado mediante Decreto Supremo N° 015-2012-VIVIENDA". En tal sentido, el procedimiento administrativo materia del presente informe está sujeto a las reglas establecidas en el mencionado Decreto Supremo N° 019-2014-VIVIENDA.



7.2 El procedimiento de certificación ambiental está regulado por la Ley del SEIA y su Reglamento, por su parte el Reglamento de Protección Ambiental para proyectos vinculados a las actividades de Vivienda, Urbanismo, Construcción y Saneamiento aprobado por el Decreto Supremo N° 015-2012-VIVIENDA, y modificado por Decreto Supremo N° 019-2014-VIVIENDA, es una normativa de orden complementario o de adaptación del régimen previsto por la Ley del SEIA para el caso de proyectos de saneamiento, de acuerdo al literal d) del Artículo 8° del Reglamento del SEIA que ordena que las autoridades emitan normas para regular y orientar el proceso de evaluación de los proyectos a su cargo.

En ese sentido, el artículo 51° del Reglamento del SEIA dispone que en la solicitud de Certificación Ambiental se debe verificar los requisitos de admisibilidad de la misma. Por consiguiente, la normativa establece una acción previa a fin de realizar la evaluación ambiental, la cual consiste en corroborar que los documentos de presentación se encuentren conforme a la normativa vigente, a fin que solo en caso de ser admitida la solicitud, proceder a la evaluación ambiental que consiste en la evaluación del contenido de la solicitud. Considerada recibida la solicitud, de corresponder se solicita mayor información al titular o el levantamiento de observaciones que hubiere lugar, de acuerdo a lo que señala el Artículo 24° del Reglamento de Protección Ambiental para proyectos vinculados a las actividades de Vivienda, Urbanismo, Construcción y Saneamiento, aprobado por el Decreto Supremo N° 015-2012-VIVIENDA, modificado por el Decreto Supremo 019-2014-VIVIENDA, concordado con el segundo párrafo del artículo 52° del Reglamento de la Ley del SEIA. Al respecto, se observó que el administrado proporcionó todos los requisitos exigidos por el procedimiento N° 8 del TUPA del MVCS, para evaluación de Estudio de Impacto Ambiental.

R

7.3 Asimismo, se ha verificado que Mediante Resolución Directoral N° 066-2015-VIVIENDA/MVCS-DGAA emitida el 26 de febrero de 2015, la Dirección General de Asuntos Ambientales (DGAA) resolvió otorgar la Clasificación Ambiental en la Categoría III - Estudio de Impacto Ambiental Detallado (EIA-d) del proyecto "Provisión de los servicios de Saneamiento para los Distritos del Sur de Lima – PROVISUR"; y, Aprobar los Términos de Referencia para desarrollar el mencionado Estudio de Impacto Ambiental; dispone además que el EIA-d deberá contar con las Opiniones Técnicas de la Autoridad Nacional del Agua (ANA) y de la Dirección General de Capitanías y Guardacostas de la Autoridad Marítima Nacional (DICAPI). En tal sentido, en aplicación del artículo 23° del



ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL

TELMA ROSA PEZO GARCÍA
FISCALÍA
Ministerio de Vivienda,
Construcción y Saneamiento

7 8 DIC. 2015



PERÚ

Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento

Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento

Dirección General de Asuntos Ambientales

"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"
"Año de la Diversificación Productiva y del Fortalecimiento de la Educación"

Reglamento de Protección Ambiental para proyectos vinculados a las actividades de Vivienda, Urbanismo, Construcción y Saneamiento, concordado con el artículo 53° del Reglamento del SEIA, se requirió la opinión técnica favorable a la Autoridad Nacional del Agua (ANA), la cual fue otorgada al precitado proyecto, durante la evaluación de su respectivo EIA-d, toda vez que el mismo está relacionado con el recurso hídrico.

- 7.4 Adicionalmente, se precisa que se han planteado medidas de prevención coherentes para los posibles impactos ambientales identificados en el estudio ambiental presentado por el administrado, concluyendo que debe aprobarse el estudio ambiental.
- 7.5 Ahora bien, con relación a la evaluación técnica de la información presentada, el artículo 47° del Reglamento del SEIA establece que el estudio ambiental debe ser desarrollado de acuerdo a la normativa vigente y a los términos de referencia aprobados, lo cual para el caso materia de análisis se encuentra acorde a lo indicado en ítem 6.3 del capítulo VI de este informe, adicionalmente se superaron las observaciones que fueron comunicadas por la Dirección General de Asuntos Ambientales.
- 7.6 Mediante documento GG-CODESUR-201-2015, recepcionado el 04 de noviembre de 2015, la empresa CODESUR S.A., solicitó a la empresa Servicio de Alcantarillado y Agua Potable SEDAPAL, su intervención en el procedimiento de aprobación del EIA-d del proyecto Provisión de Servicios de Saneamiento para los Distritos del Sur de Lima - PROVISUR, remitiendo una copia al Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento.

De lo expuesto, el numeral 60.3 del artículo 60° de la Ley 27444, Ley del Procedimiento Administrativo General, establece que los terceros pueden apersonarse en cualquier estado del procedimiento, teniendo los mismos derechos y obligaciones de los participantes en él.

En ese sentido, mediante Carta N° 1791-2015-GG la empresa Servicio de Agua Potable y Alcantarillado de Lima – SEDAPAL, señala que "(...) en relación a la PTAR Bañero San Bartolo Norte, PTAR Bañero San Bartolo Sur y PTAR Punta Hermosa, actualmente operadas por SEDAPAL, indicamos que las mismas dejarán de funcionar una vez que entre en operación el proyecto PROVISUR, como consecuencia de ello, SEDAPAL implementará el Plan de Cierre correspondiente (...), lo cual ha sido ratificado mediante Carta N° 2057-2015-GG, de fecha 11 de diciembre de 2015. En este punto cabe analizar la figura del tercero administrado, regulada en el artículo 60° de la Ley 27444, toda vez que durante la tramitación del procedimiento se advirtió la existencia de un tercero determinado no compareciente cuyos derechos o intereses legítimos puedan resultar afectados con la resolución que sea emitida, este tercero administrado es la empresa SEDAPAL, la cual confirmó su intervención haciéndose responsable de la elaboración, financiamiento y ejecución del Plan de Cierre y abandono de las infraestructuras que dejaran de operar cuando el proyecto denominado "Provisión de Servicios de Saneamiento para los Distritos del Sur de Lima – PROVISUR" inicie operaciones.

Al respecto, el numeral 54.1 del artículo 54° del RPA, establece que en concordancia con el artículo 31 del Reglamento de la Ley del SEIA, la Autoridad Ambiental Sectorial requerirá a los titulares de proyectos de inversión vinculados a vivienda la presentación de un Plan al Cierre o Abandono de sus operaciones. Asimismo el numeral 54.2 del referido artículo señala que las medidas a incluirse en el Plan de Cierre y Abandono formaran parte del Estudio Ambiental correspondiente, pudiendo ser aprobados adicionalmente de forma detallada en el caso de cese y/o cierre no previsto en el Estudio Ambiental o en otro Instrumento de Gestión Ambiental.

En el presente caso, se tiene que toda vez que en los Términos de Referencia, aprobados mediante Resolución Directoral N° 066-2015-VIVIENDA/VMCS-DGAA, se proponen lineamientos para el abandono y cierre de las estructuras que dejen de operar una vez que terminen las etapas de construcción y el periodo de vida útil del proyecto, la empresa SEDAPAL, tendrá que presentar el Plan de Cierre o Abandono, en otro instrumento de gestión ambiental, ello de acuerdo a lo establecido en el numeral 54.2 del artículo 54 del Reglamento de Protección Ambiental para proyectos vinculados a las actividades de Vivienda, Urbanismo, Construcción y Saneamiento, aprobado por Decreto Supremo N° 015-2012-VIVIENDA y modificado por Decreto Supremo N° 019-2014-VIVIENDA.



P



TELMA ROSA REZO GARCIA
FISCALIA
Ministerio de Vivienda,
Construcción y Saneamiento
28 DIC. 2015



PERU Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento

Viceministerio de Construcción y Saneamiento

Dirección General de Asuntos Ambientales

"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"
"Año de la Diversificación Productiva y del Fortalecimiento de la Educación"

7.7 Por su parte, el numeral 28.1 del artículo 28° del RPA refiere que la Certificación Ambiental pierde vigencia, si dentro del plazo de tres (03) años posteriores a su expedición, el titular no inicia la ejecución del proyecto. Al término de este periodo, la Certificación caduca automáticamente.

En ese sentido, el segundo párrafo del artículo 28 del Reglamento del SEIA, dispone que los estudios ambientales de categorías II y III deben incluir un Plan de Participación Ciudadana; así como un Plan de Manejo Ambiental, Plan de Vigilancia Ambiental, Plan de Contingencias, Plan de Relaciones Comunitarias, Plan de Cierre o Abandono, entre otros que determine la autoridad competente, los cuales son parte integrante de la estrategia de manejo ambiental.

A su vez, de acuerdo al artículo 31° del Reglamento del SEIA, las autoridades competentes deben regular y requerir medida o instrumentos de gestión ambiental para el cierre o abandono de operaciones de un proyecto de inversión, en los cuales se consideraran los aspectos que resulten necesarios para evitar impactos ambientales y sociales negativos durante los periodos de cierre o suspensión temporal o parcial de operaciones, así como las medidas de rehabilitación a aplicar luego del cese de operaciones y su control post cierre. Estas medidas deben incluirse en el plan de cierre o abandono que forma parte del Estudio Ambiental o ser aprobadas adicionalmente de manera detallada en otro instrumento de gestión ambiental, cuando corresponda. En ese sentido la empresa de Servicio de Alcantarillado y Agua Potable – SEDAPAL implementará el Plan de Cierre y abandono de las infraestructuras que dejaran de operar cuando el proyecto denominado "Provisión de Servicios de Saneamiento para los Distritos del Sur de Lima – PROVISUR" inicie operaciones.

Por otro lado, al amparo del numeral 26.1 del artículo 26° del RPA, en la aprobación de la Certificación cabe indicar que el titular del proyecto está obligado a cumplir las obligaciones para prevenir, controlar, mitigar, rehabilitar, compensar y manejar los impactos ambientales identificados en el estudio ambiental aprobado, que entre otros incluye la estrategia de manejo ambiental, con los planes respectivos, que en el estudio en análisis ha sido considerado, en cumplimiento del artículo 28° del Reglamento del SEIA.

Del mismo modo, de acuerdo al artículo 55° del Reglamento de la Ley del SEIA dispone que la Resolución que aprueba el EIA constituye la Certificación Ambiental, por lo que faculta al titular para obtener las demás autorizaciones, licencias, permisos u otros requerimientos que resulten necesarios para la ejecución del proyecto de inversión. La Certificación Ambiental obliga al titular a cumplir con todas las obligaciones para prevenir, controlar, mitigar, rehabilitar, compensar y manejar los impactos ambientales señalados en el Estudios de Impacto Ambiental. Su incumplimiento está sujeto a sanciones administrativas e incluso puede ser causal de cancelación de la certificación Ambiental. El otorgamiento de la Certificación Ambiental no exime al titular de las responsabilidades administrativas, civiles o penales que pudieran derivarse de la ejecución de su proyecto, conforme a Ley.

Finalmente, es pertinente mencionar que el Decreto Supremo N° 074-2001-PCM, Decreto Supremo N° 069-2003-PCM y Decreto Supremo N° 003-2008-MINAM, se aprobaron los Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Aire; asimismo, a través del Decreto Supremo N° 085-2003-PCM, se aprobaron los Estándares Nacionales de calidad Ambiental para Ruido; del mismo modo, a través del Decreto Supremo N° 002-2008-MINAM, se aprobaron los Estándares de Calidad Ambiental para Agua; y, a través del Decreto Supremo N° 002-2013-MINAM, se aprobaron los Estándares de Calidad Ambiental para Suelo. Dichos estándares son instrumentos de gestión ambiental que sirven para comparar los parámetros de calidad ambiental el aire, ruido, agua y suelo respectivamente, que son de cumplimiento obligatorio en el diseño y aplicación de las políticas ambientales y de las políticas, planes y programas públicos en general; debiendo implementarse conforme lo establece el Programa de Seguimiento, vigilancia y Control que forma parte del estudio ambiental. De otro lado, mediante Decreto Supremo N° 003-2010-MINAM, Dichos estándares son instrumentos de gestión ambiental que sirven para comparar los parámetros de calidad ambiental el aire, ruido, agua y suelo respectivamente, que son de cumplimiento obligatorio en el diseño y aplicación de las políticas ambientales y de las políticas, planes y programas públicos en general; debiendo implementarse conforme lo establece el Plan de Vigilancia, control y seguimiento ambiental que forma parte del estudio ambiental.

De acuerdo a lo manifestado, y en aplicación del artículo 26° del RPA, la Dirección General de Asuntos Ambientales debe emitir la resolución directoral que apruebe el estudio ambiental del proyecto del asunto, la cual constituye la certificación ambiental. Por tanto, el titular del proyecto está obligado a cumplir con las obligaciones de prevenir, mitigar, controlar, rehabilitar, compensar y manejar los impactos ambientales identificados en el estudio ambiental que se apruebe por la Dirección General de Asuntos Ambientales.



ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL

TELMA ROSA PEZO GARCÍA

Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento

28 DIC. 2015



PERÚ

Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento

Vice Ministerio de Construcción y Saneamiento

Dirección General de Asuntos Ambientales

"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"
"Año de la Diversificación Productiva y del Fortalecimiento de la Educación"

- 7.8 Por otro lado, el artículo 42° de la Ley del Procedimiento Administrativo General, aprobado por Ley N° 27444, respecto a la presunción de veracidad de los documentos establece que: "todas las declaraciones juradas, los documentos sucedáneos presentados y la información incluida en los escritos y formularios que presenten los administrados para la realización de procedimientos administrativos, se presumen verificados por quien hace de ellos, así como de contenido veraz para fines administrativos, salvo prueba en contrario.
- 7.9 Es preciso señalar que a cargo de la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental detallado (EIA-d) estuvo la empresa ECSA INGENIEROS, la misma que cuenta con inscripción vigente en el Registro de Empresas e Instituciones Públicas y Privadas autorizadas para realizar Estudios de Impacto Ambiental en el ámbito del Sector Vivienda, con Registro N° 05, según la Resolución Directoral N° 838-2015-VIVIENDA-VMCS-DGAA, emitida por la Dirección General de Asuntos Ambientales Sector Vivienda; cabe agregar que los responsables de su elaboración fueron los siguientes profesionales: José Enrique Millones Olano (Jefe de Proyecto), José Eduardo Millones Olano (Especialista Ambiental), Sixto Felipe Meza Rojas (Ing. Sanitario), Roxana Rodríguez Bentín (Bióloga) y Fanel Victoria Guevara Guillén (Especialista Social).

VIII OBLIGACIONES

- 8.1 La empresa Concesionaria Desaladora del Sur S.A. (CODESUR), en su calidad de Titular del Proyecto denominado "Proyecto Provisión de Servicios de Saneamiento para los Distritos del Sur de Lima - PROVISUR", deberá comunicar a la Dirección General de Asuntos Ambientales (DGAA) del Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento, la fecha de inicio de obra de acuerdo a lo que establece el artículo 57 del reglamento de la Ley del SEIA, y brindará las facilidades necesarias para las acciones correspondientes dentro del marco funcional de la mencionada Dirección General.
- 8.2 El Titular del Proyecto, el Ejecutor de obra y Supervisor de obra son responsables del estricto cumplimiento de las medidas de prevención y mitigación consideradas en el EIA-d del proyecto denominado "Proyecto Provisión de Servicios de Saneamiento para los Distritos del Sur de Lima - PROVISUR", debiendo cumplir con el cronograma de implementación y de inversión de las medidas de prevención y mitigación. En consecuencia, el titular está obligado a cumplir con las obligaciones de prevenir, mitigar, controlar, rehabilitar, compensar y manejar los impactos ambientales identificados en el estudio ambiental que se apruebe.
- 8.3 El Ejecutor de obra será responsable del muestreo de los parámetros de calidad ambiental (aire, ruido, suelo); durante las etapas de construcción y cierre de ejecución del Proyecto, en base a la comparación de los Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Aire, los Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Ruido, Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Suelo, según lo propuesto en su EIA-d.
- 8.4 La empresa Concesionaria Desaladora del Sur S.A. (CODESUR) y la empresa SEDAPAL, según corresponda, deben cumplir con todas las obligaciones, términos y condiciones establecidos en el capítulo de Estrategia de Manejo Ambiental del Estudio de Impacto Ambiental Detallado: Medidas de control y mitigación de impactos ambientales; Plan de vigilancia y control de seguimiento ambiental; Plan de manejo de residuos sólidos y líquidos; Programa de monitoreo; Plan de contingencias; Plan de seguridad y salud ocupacional y Plan de relaciones comunitarias.
- 8.5 La empresa Servicio de Agua Potable y Alcantarillado de Lima – SEDAPAL, en un plazo máximo de dieciocho (18) meses después de iniciada la ejecución del proyecto denominado "Provisión de Servicios de Saneamiento para los Distritos del Sur de Lima - PROVISUR", deberá presentar ante la Dirección General de Asuntos Ambientales - DGAA el Plan de Cierre y Abandono de las infraestructuras que dejaran de operar cuando el referido proyecto inicie operaciones, en otro instrumento de gestión ambiental, de acuerdo a lo descrito en el precitado informe y en virtud del numeral 54.2 del artículo 54° del Reglamento de Protección Ambiental para proyectos vinculados a las actividades de Vivienda, Urbanismo, Construcción y Saneamiento, aprobado por el Decreto Supremo N° 015-2012-VIVIENDA, y modificado por Decreto Supremo N° 019-2014-VIVIENDA.
- 8.6 De acuerdo a la normativa del SEIA, la supervisión de las obligaciones ambientales será realizada por la Dirección General de Asuntos Ambientales, por lo que en caso de incumplimiento se determinarán las sanciones que hubiera lugar a quienes resulten responsables.



28 DIC. 2015



PERU Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento

Viceministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento

Dirección General de Asuntos Ambientales

"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú" "Año de la Diversificación Productiva y del Fortalecimiento de la Educación"

IX CONCLUSIONES

- 9.1 De acuerdo con el análisis de la evaluación del expediente corresponde aprobar el Estudio de Impacto Ambiental detallado (EIA-d) del proyecto "Proyecto Provisión de Servicios de Saneamiento para los Distritos del Sur de Lima - PROVISUR", provincia y departamento Lima".
9.2 Para la aprobación del Estudio de Impacto Ambiental Detallado (EIA-d) del Proyecto "Proyecto Provisión de Servicios de Saneamiento para los Distritos del Sur de Lima - PROVISUR", provincia y departamento Lima", se ha determinado que cumple con la legislación sanitaria y ambiental vigente...
9.3 La información consignada en el Estudio de Impacto Ambiental Detallado (EIA-d) de Impacto Ambiental tiene carácter de declaración jurada...
9.4 La evaluación técnica concluye que el administrado cumplió con superar las observaciones comunicadas...
9.5 La Resolución de Certificación Ambiental, no constituye reconocimiento de derecho de propiedad u otro...
9.6 La empresa de Servicio de Alcantarillado y Agua Potable - SEDAPAL, en un plazo máximo de 18 meses después de iniciada la ejecución del proyecto...



X RECOMENDACIONES:

- 10.1 Emitir la resolución directoral que apruebe el Estudio de Impacto Ambiental Detallado - EIA-d, del proyecto denominado "Proyecto Provisión de Servicios de Saneamiento para los Distritos del Sur de Lima - PROVISUR", provincia y departamento Lima...
10.2 Notificar la resolución directoral que aprueba el Estudio de Impacto Ambiental Detallado - EIA-d del proyecto, a la empresa CODESUR...
10.3 Notificar a la Empresa de Servicio de Alcantarillado y Agua Potable - SEDAPAL, la resolución que se emita en su calidad de tercero administrado...

Es todo cuanto cumplimos con informar

Atentamente,



[Signature]

BETTY SOLEDAD PEÑA OROCAJA ESPECIALISTA AMBIENTAL DEIA - DGAA - MVCS

[Signature]

MARITZA TRUJILLO MORI ESPECIALISTA AMBIENTAL DEIA - DGAA - MVCS



ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL

TELMA ROSA PEZO GARCÍA

FEDATARIA
Ministerio de Vivienda,
Construcción y Saneamiento

28 DIC 2015



PERU

Ministerio
de Vivienda, Construcción
y Saneamiento

Comisión de
Construcción y Saneamiento

Dirección General de
Asuntos Ambientales

"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"
"Año de la Diversificación Productiva y del Fortalecimiento de la Educación"

JOSE GUILLEN BOCANEGRA
ESPECIALISTA AMBIENTAL
DEIA - DGAA - MVCS

VÍCTOR VARILLAS BORJA
ESPECIALISTA LEGAL
DEIA - DGAA - MVCS

PROVEIDO N° 2040-2015-VIVIENDA/MVCS-DGAA-DEIA

Lima, 17 DIC. 2015

Visto el Informe que antecede y que esta Dirección hace suyo, elévese a la Dirección General de Asuntos Ambientales para los fines respectivos.

Ricardo Gutiérrez Quiroz
Director

Dirección de Evaluación de Impacto Ambiental
Dirección General de Asuntos Ambientales