CÓDIGO DE VERIFICACIÓN
12899854624563

FIRMADO POR:

BORJAS ALCANTARA David Victor FAU 20556097055 soft

PINEDO BARRIENTOS Miryan Geraldine FAU 20556097055 soft

SAAVEDRA KOVACH Mirijam FAU 20556097055 soft

ATARAMA MORI Danny Eduardo FAU 20556097055 soft

GUERRERO CENTURION David Alfredo FAU 20556097055 soft

JURADO ZEVALLOS Maura Angelica FAU 20556097055 soft

VILLA SOTOMAYOR Francisco Miguel FAU 20556097055 soft

FERIA MONGE Silvia Rosario FAU 20556097055 soft

CUBA CASTILLO Silvia Luisa FAU 20556097055 soft

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año de la Universalización de la Salud"

INFORME N° 0592-2020-SENACE-PE/DEAR

A : **SILVIA CUBA CASTILLO**
Directora de la Dirección Evaluación Ambiental para Proyectos de Recursos Naturales y Productivos[1]

DE : **DAVID VÍCTOR BORJAS ALCÁNTARA**
Líder de Proyecto

DANNY EDUARDO ATARAMA MORI
Especialista Ambiental en Sistemas de Información Geográfica

MIRIJAM SAAVEDRA KOVACH
Especialista Ambiental con Énfasis en Trabajo de Campo

MAURA ANGÉLICA JURADO ZEVALLOS
Especialista Ambiental en Ciencias Biológicas

DAVID ALFREDO GUERRERO CENTURIÓN
Especialista Ambiental II en Descripción de Proyectos

FRANCISCO MIGUEL VILLA SOTOMAYOR
Especialista en Valoración Económica

MIRYAN GERALDINE PINEDO BARRIENTOS
Abogado especializado en Minería – Nivel II

SILVIA ROSARIO FERIA MONGE
Especialista en Ciencias Sociales – Nivel II

ASUNTO : Evaluación de los Términos de Referencia Específicos para la elaboración de la Modificación del Estudio de Impacto Ambiental Detallado (EIA-d) de la Refinería Cajamarquilla.

REFERENCIA : Trámite N° M-CLS-00094-2020 (07.07.2020)

FECHA : Miraflores, 08 de octubre de 2020

Tenemos el agrado de dirigirnos a ustedes, a fin de informarle lo siguiente:

[1] Mediante Resolución de Presidencia Ejecutiva N° 00060-2020-SENACE/PE del 30 de setiembre de 2020, se designó a la señora Silvia Luisa Cuba Castillo, Directora de Gestión Estratégica en Evaluación Ambiental, para que, en adición a sus labores, ejerza las funciones de la Dirección de Evaluación Ambiental para Proyectos de Recursos Naturales y Productivos por el periodo comprendido del 1 al 11 de octubre de 2020.

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado el Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: "**https://www.senace.gob.pe/verificacion**" ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento.

I. ANTECEDENTES

1.1 Mediante Trámite M-CLS-00094-2020 de fecha 07 de julio de 2020, Nexa Resources Cajamarquilla S.A. (en adelante, ***el Titular***) presentó ante la Dirección de Evaluación Ambiental para Proyectos de Recursos Naturales y Productivos (en adelante, ***DEAR Senace***) la solicitud de aprobación de Términos de Referencia Específicos para la Modificación del Estudio de Impacto Ambiental Detallado (EIAd) de la Refinería Cajamarquilla (en adelante, ***TdR de la MEIAd de la Refinería Cajamarquilla***). Cabe señalar que el Titular presentó a la empresa INSIDEO S.A.C.1 como la consultora autorizada para la elaboración del Estudio Ambiental Preliminar (en adelante, ***EAP***).

1.2 Mediante Acta Nº 00063-2020-SENACE-GG/OAC de observación documental, de fecha 08 de julio de 2020, la Oficina de atención a la ciudadanía y gestión documentaria del Senace advirtió al Titular el incumplimiento de un requisito formal del procedimiento; el mismo que fue subsanado por el Titular el mismo día, mediante Trámite DC-1 M-CLS-00094-2020.

1.3 Mediante Oficio N° 0239-2020-SENACE-PE/DEAR de fecha 21 de julio de 2020, Senace remitió al alcalde de la Municipalidad Distrital de Lurigancho-Chosica un enlace mediante el cual puede descargar los TdR Cajamarquilla a fin de que tome conocimiento y alcance sus observaciones y comentarios en un plazo de quince días hábiles.

1.4 Mediante Oficio Múltiple N° 075-2020-SENACE-PE/DEAR de fecha 22 de julio de 2020, Senace remitió a la Autoridad Nacional del Agua, Dirección General de Salud Ambiental e Inocuidad Alimentaria y al Ministerio de Cultura un enlace mediante el cual pueden descargar los TdR Cajamarquilla a fin de que se sirvan emitir su opinión técnica, en el marco de sus competencias, en un plazo de quince días hábiles.

1.5 Mediante trámite DC-2 M-CLS-00094-2020 de fecha 14 de agosto de 2020 el Ministerio de Cultura - MINCU, remitió el Oficio N° 000118-2020-DCIA/MC de fecha 13 de agosto de 2020 por el cual alcanza su opinión técnica a los TdR y EAP de la MEIAd de la Refinería Cajamarquilla.

1.6 Mediante trámite DC-3 M-CLS-00094-2020 de fecha 26 de agosto de 2020 la Autoridad Nacional del Agua ANA, remitió el Oficio N° 01263-2020-ANA-DCERH de fecha 26 de agosto de 2020 por el cual alcanza su opinión técnica a los TdR y EAP de la MEIAd de la Refinería Cajamarquilla.

1.7 Mediante trámite DC-4 M-CLS-00094-2020 de fecha 27 de agosto de 2020 la Municipalidad Distrital de Lurigancho, remitió el Oficio N° 001-2020/MDLSGAVyMA de fecha 27 de agosto de 2020 por el cual alcanza su opinión técnica a los TdR y EAP de la MEIAd de la Refinería Cajamarquilla.

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado el Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: "**https://www.senace.gob.pe/verificacion**" ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento.

1.8 Mediante AUTO DIRECTORAL N° 0124-2020-SENACE-PE/DEAR sustentada en el Informe Nº 0504-2020-SENACE-PE/DEAR, de fecha 28 de agosto de 2020, Senace remitió al Titular las observaciones formuladas a TdR y EAP de la MEIAd de la Refinería Cajamarquilla otorgando un plazo máximo de diez (10) días hábiles para que el Titular presente su subsanación.

1.9 Mediante trámite DC-5 M-CLS-00094-2020 de fecha 11 de setiembre de 2020, el Titular presentó a Senace la Carta GL-2020-454 mediante la cual solicita ampliación de plazo para presentar la subsanación de observaciones formuladas a los TdR y EAP de la MEIAd de la Refinería Cajamarquilla.

1.10 Mediante AUTO DIRECTORAL Nº 0135 -2020-SENACE-PE/DEAR sustentada en el Informe N° 0548-2020-SENACE-PE/DEAR, de fecha 14 de setiembre de 2020, Senace otorgó al Titular el plazo de diez (10) días hábiles adicionales al otorgado mediante Auto Directoral Nº 0124-2020-SENACE-PE/DEAR, a efectos que presente la documentación destinada a subsanar las observaciones formuladas a los TdR y EAP de la MEIAd de la Refinería Cajamarquilla.

1.11 Mediante trámite DC-6 M-CLS-00094-2020 de fecha 28 de setiembre de 2020, el Titular remitió a Senace la Carta GL-2020-500 mediante la cual presenta el Informe de levantamiento de observaciones formuladas a los TdR y EAP de la MEIAd de la Refinería Cajamarquilla.

II. ANÁLISIS

2.1. Objeto del Informe

El presente informe tiene por objeto evaluar los TdR Cajamarquilla de acuerdo con el procedimiento descrito en el Capítulo 2 del Título VII del Reglamento de Protección y Gestión Ambiental para las Actividades de Explotación, Beneficio, Labor General, Transporte y Almacenamiento Minero, aprobado por el Decreto Supremo N° 040-2014-EM (en adelante, ***Reglamento Ambiental Minero***).

2.2. Aspectos Normativos

De conformidad con la Ley N° 29968, Ley de Creación del Senace, y el Decreto Supremo N° 006-2015-MINAM que aprobó el Cronograma de Transferencia de Funciones de las Autoridades Sectoriales al Senace, se emitió la Resolución Ministerial N° 328-2015-MINAM que aprobó la culminación del proceso de transferencia de funciones en materia de minería, hidrocarburos y electricidad del Ministerio de Energía y Minas al Senace; asumiendo este último, a partir del 28 de diciembre de 2015, entre otras, la función de revisar y aprobar los Estudios de Impacto Ambiental detallados (en adelante, ***EIA-d***), las respectivas actualizaciones, modificaciones, informes técnicos sustentatorios, solicitudes de clasificación y aprobación de TdR, acompañamiento en la elaboración de Línea Base, Plan de Participación Ciudadana y demás procedimientos y actos

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado el Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: "**https://www.senace.gob.pe/verificacion**" ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento.

vinculados a las acciones antes señaladas; continuando con la aplicación de la normativa sectorial respectiva[2].

De acuerdo con el artículo 27 del Reglamento Ambiental Minero, los estudios ambientales, entre éstos el EIA-d o sus modificaciones, deben ser elaborados de acuerdo con los TdR aprobados. Asimismo, el artículo 28 del referido Reglamento dispone que los proyectos de explotación y/o beneficio de minerales requieren de la evaluación y previa aprobación de TdR Específicos, conforme al procedimiento descrito en el Capítulo 2 del Reglamento Ambiental Minero, cuando sus componentes y/o actividades:

> *"**28.1** Se localicen en ecosistemas frágiles o áreas vulnerables declaradas por autoridad competente, ubicadas en:*
> *a) Áreas naturales protegidas de administración nacional o su zona de amortiguamiento y Áreas de Conservación Regional.*
> *b) Zonas declaradas por la autoridad competente como de emergencia ambiental o de protección ambiental, o que hayan estado sujetas a alguna declaración de estados de alerta por la contaminación del aire.*
> *c) Bosques primarios, bosques secos, bosques de protección o en concesiones forestales.*
> *d) Glaciares.*
> *e) Áreas con presencia de aguas termales o medicinales, respecto de las cuales se hayan otorgado derechos de aprovechamiento.*
> *f) Área urbana o de expansión urbana, establecida conforme a Ley.*
> *g) Dentro de los 50 kilómetros de la frontera.*
> *h) Patrimonio arqueológico y bienes inmuebles integrantes del Patrimonio Cultural de la Nación.*
> *i) Sitios Ramsar*
> *j) Reservas territoriales o reservas indígenas para pueblos en situación de aislamiento o de contacto inicial reconocidos.*
> ***28.2** Comprendan o impliquen:*
> *a) El drenado o trasvase de lagos o lagunas.*
> *b) La explotación de minerales radioactivos.*
> *c) El reasentamiento, desplazamiento o reubicación involuntaria de una población.*
> *d) Procesos de fundición y/o sinterización que emitan dióxido de azufre."*

Respecto al procedimiento de evaluación y aprobación de TdR Específicos, los artículos 112 y 113 del Reglamento Ambiental Minero establecen disposiciones y requisitos, respectivamente, para la presentación de la solicitud, los cuales deben sustentarse en el EAP y elaborarse sobre la base de los TdR Comunes, considerando aspectos y temáticas específicas del proyecto, entre otros[3].

---

[2] De conformidad con el artículo 3 de la Resolución Ministerial N° 328-2015-MINAM.

[3] **Decreto Supremo N° 040-2014-EM que aprueba el Reglamento de Protección y Gestión Ambiental para las Actividades de Explotación, Beneficio, Labor General, Transporte y Almacenamiento Minero**
"Artículo 112.- Propuesta de Términos de Referencia Específicos
El procedimiento descrito en el presente capítulo es aplicable a los proyectos mineros que se encuentren en los supuestos listados en el artículo 28, conforme a ello, previamente a la elaboración del estudio ambiental correspondiente, el titular del proyecto deberá proponer los Términos de Referencia Específicos. La propuesta de estos términos, debe basarse en la evaluación ambiental preliminar, cuyo contenido mínimo se describe en el artículo siguiente. Además, se debe adoptar de manera referencial, la estructura y contenidos de los Términos de Referencia Comunes que resulten aplicables según las características del proyecto. La aprobación de los Términos de Referencia Específicos no constituye certificación ambiental.

Artículo 113.- Requisitos de la solicitud de aprobación de Términos de Referencia Específicos
El titular de la actividad minera debe presentar la solicitud de aprobación de términos de referencia específicos ante la autoridad ambiental competente, según formato aprobado; la cual, además de los requisitos previstos en el artículo 113 de la Ley Nº 27444, debe contener lo siguiente:
***113.1** La propuesta de Términos de Referencia Específicos, elaborados por el titular del proyecto, sobre la base de los Términos de Referencia Comunes y considerando aspectos y temáticas específicas del mismo. Cuando corresponda la*

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado el Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: "**https://www.senace.gob.pe/verificacion**" ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento.

Adicionalmente, el artículo 114 establece las etapas del procedimiento de evaluación, en el que se incluye una etapa de observaciones de la información presentada. Por último, el artículo 115 se refiere a la pertinencia de que la autoridad ambiental competente requiera opiniones técnicas de otras entidades.

Habiendo expuesto el marco legal, cabe resaltar que, de acuerdo con la solicitud presentada por el Titular, el proyecto de Modificación del EIA-d de la Refinería Cajamarquilla comprende procesos de fundición y/o sinterización que emiten dióxido de azufre, supuesto contemplado en el literal d) del numeral 28.2 del artículo 28 del Reglamento Ambiental Minero; por lo que, el Titular ha presentado para evaluación y aprobación los TdR Cajamarquilla.

2.3. Breve Descripción de la información presentada por el Titular a través del Estudio Ambiental Preliminar

2.3.1. Identificación y Ubicación del Proyecto

Nombre	**:**	Modificación del Estudio de Impacto Ambiental Detallado (MEIA-d) de la Refinería Cajamarquilla.
Titular minero	**:**	Nexa Resources Cajamarquilla S.A.
Ubicación política	**:**	Distrito de Lurigancho-Chosica, provincia y región de Lima
Localización geográfica:		Se ubica en la margen izquierda de la quebrada seca de Jicamarca, a la altura de la confluencia con las quebradas tributarias La Parra y Quimarca, a una altitud aproximada de 500 m.

autoridad ambiental competente solicitará la opinión técnica al SERNANP, al ANA u otra autoridad en función a las peculiaridades del proyecto.
***113.2** El Estudio Ambiental Preliminar que sustenta la propuesta de Términos de Referencia Específicos, para su evaluación debe contener como mínimo:*
a) Datos generales del titular.
b) Resumen Ejecutivo.
c) Descripción del proyecto.
d) Línea Base: Aspectos del medio físico, biótico, social, cultural y económico.
e) Plan de Participación Ciudadana, planes y programas integrantes de la Estrategia de Manejo Ambiental.
f) Descripción de los posibles impactos ambientales.
g) Medidas preliminares de prevención, mitigación o corrección de los impactos ambientales.
h) Propuesta de Plan de Seguimiento y Control.
i) Valorización del Impacto Ambiental.
***113.3** Solicitud de acuerdo a formato aprobado por el Ministerio de Energía y Minas.*
***113.4** Documento que acredite la representación inscrita del representante legal en registros públicos.*
***113.5** Copia del DNI o Carné de Extranjería del representante legal del titular de la actividad minera.*
***113.6** Recibo de pago por derecho de trámite, de acuerdo al Texto Único de Procedimientos Administrativos -TUPA-.*
***113.7** En el caso que la actividad minera se vaya a desarrollar en Área Natural Protegida de administración nacional y/o en su zona de amortiguamiento y en un Área de Conservación Regional, deberá presentarse un (01) ejemplar adicional de los documentos referidos en los numerales 113.1 y 113.2 o acreditar el ingreso de una copia de la propuesta de los TdR Específicos al SERNANP o autoridad competente".*

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado el Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: "**https://www.senace.gob.pe/verificacion**" ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento.

2.3.2. Descripción del Proyecto

Área efectiva propuesta

El Titular propone ampliar el área efectiva aprobada en el Quinto Informe Técnico Sustentatorio de la Refinería de Zinc Cajamarquilla (Resolución Directoral N° 182-2019-SENACE-PE/DEAR), de manera que se incluya los componentes planteados en la Modificación del EIA-d. Dicha área corresponde a un (01) polígono de área de actividad minera y un (01) polígono de área de uso minero.

Cabe precisar que, si bien en el Estudio Ambiental Preliminar (en adelante, EAP) el Titular plantea áreas de estudio ambiental y social, estas pueden ser modificadas durante la elaboración del respectivo estudio ambiental, de acuerdo con el recojo de información que realizará el Titular, así como a recomendación de la DEAR Senace o las entidades opinantes, lo cual debería traer consigo la actualización de las áreas de estudio (ambiental y social) en el Plan de Trabajo.

Concesiones Mineras

La Refinería Cajamarquilla se encuentra ubicada en la concesión de beneficio, otorgada mediante la R.D. N° 156-92-EM/DGM, en la cual se le asigna 384 ha en el distrito de Lurigancho-Chosica, provincia de Lima, región de Lima, cuyos vértices se presentan en el **Cuadro 1**.

Cuadro 1.- Coordenadas UTM de la concesión de beneficio de la Refinería Cajamarquilla

Vértice	Coordenadas UTM (Datum WGS84, zona 18S)	
	Este (m)	Norte (m)
V1	294 584	8 675 063
V2	294 044	8 677 401
V3	295 603	8 677 761
V4	296 143	8 675 423

Fuente: EAP Refinería Cajamarquilla 2020

Descripción del proyecto propuesto

En el siguiente cuadro se listan las actividades/componentes que se proponen a modificación en la MEIAd Cajamarquilla:

Cuadro 2.-Ubicación de componentes y/o actividades del proyecto

Componente	Estado	Cambio propuesto	Ubicación propuesta
Depósitos de residuos de jarosita (Depósito 7)	Nuevo	-	Plano F02 – Expediente EAP
Nuevo depósito de lodos neutros (Depósito de Lodos Neutros N° 2)	Nuevo	-	Plano F01 – Expediente EAP

Fuente: EAP Cajamarquilla 2020

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado el Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: "**https://www.senace.gob.pe/verificacion**" ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento.

Tiempo de vida útil de proyecto

Los cambios propuestos en la MEIAd de la Refinería Cajamarquilla permitirán ampliar la vida útil de la mina en aproximadamente 11 años, esto asociado básicamente a la nueva capacidad de las instalaciones para la disposición de residuos.

Componentes del proyecto de modificación

Depósitos de residuos de jarosita (Depósito 7)

La planta de procesos de la Refinería Cajamarquilla continuará funcionando a una tasa de 340 000 TMA (producción de zinc refinado), donde se obtendrá zinc refinado, así como residuos.

El proceso relacionado a este componente consiste en la generación, en planta de residuos filtrados, de jarosita, su posterior dilución con agua recirculada de las pozas de almacenamiento y otros efluentes, y el bombeo hacia la planta de filtrado para luego sea estabilizada química y físicamente, antes de su disposición en el Depósito 7 como rellenos compactados.

La propuesta involucra la construcción de un solo depósito para el almacenamiento de jarosita (Depósito 7), para lo cual se requiere la preparación del terreno, de modo que se alcance la superficie de cimentación y se puedan implementar los sistemas de subdrenaje, permitiéndose también la conformación de un dique de arranque con material de relleno estructural, de acuerdo a los criterios de diseño presentados en el siguiente cuadro:

Cuadro 03. Criterios de diseño del Depósito 7 de la Refinería Cajamarquilla

Características	Unidad	Valor
Elevación del dique	m.s.n.m.	527
Volumen del Dique de Arranque	Mm^3	0,20
Elevación del depósito	m.s.n.m.	597
Relación (Volumen Relave depositado/Volumen	--	8,3
Área del Depósito	ha	10
Capacidad de Almacenamiento	Mm^3	1,7
Vida Útil del Depósito	Año	11,4
Desnivel Operacional (m)	m	87
Dique de arranque - Ancho de coronamiento	m	10
Dique de arranque – Talud aguas abajo	--	2H:1V
Dique de arranque – Talud aguas arriba	--	2H:1V
Ancho de banco	m	30
Talud de banco	--	2H:1V
Altura de banco	m	10
Talud global	--	5H:1V

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado el Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: "**https://www.senace.gob.pe/verificacion**" ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento.

Características	Unidad	Valor
Mínimo borde libre dique/relaves	m	2
Densidad seca de depositación	t/m^3	1,94
Volumen de residuos	m^3/año	145 000

Fuente: EAP Cajamarquilla 2020

Nuevo depósito de lodos neutros (Depósito de Lodos Neutros N° 2)

El proceso relacionado a este componente consiste en la generación de residuos de lodos neutros en la Refinería Cajamarquilla, y el bombeo de los mismos para ser filtrados o desaguados antes de su disposición final en el nuevo depósito de lodos neutros N° 2 (DLN 2).

Para la construcción del nuevo depósito de lodos neutros (DLN 2) se requiere la preparación del terreno, de modo que se alcance la superficie de cimentación y se puedan implementar los sistemas de subdrenaje, permitiéndose también la conformación de un dique con material de relleno estructural o enrocado.

En el siguiente Cuadro se presenta las características del nuevo depósito de lodos neutros:

Cuadro 04. Criterios de diseño del DLN 2 de la Refinería Cajamarquilla – disposición lodos neutros filtrados o desaguados

Característica	Unidad	Valor
Elevación del dique	m.s.n.m.	490
Volumen total del dique	Mm^3	0,16
Elevación del depósito	m.s.n.m.	489
Relación (Volumen Relave depositado/Volumen	--	2,2
Área del Depósito	ha	6,3
Capacidad de Almacenamiento	Mm^3	0,35
Vida Útil del Depósito	Año	8 – 11
Dique - Ancho de coronamiento	m	8
Dique – Talud aguas abajo	--	1,5H:1V
Dique – Talud aguas arriba	--	1,5H:1V
Dique – Altura total	m	TBD
Mínimo borde libre dique/lodos	m	1
Densidad seca de depositación	t/m^3	1,82
Volumen de lodos	m^3/año	34 200

Fuente: EAP Cajamarquilla 2020

2.3.3. Aspectos del entorno del Proyecto

Medio Físico

La Refinería Cajamarquilla se emplaza en el margen derecho de la quebrada Jicamarca, a la altura de la confluencia con las quebradas tributarias La Parra y Quimarca; estas, a su vez, forman parte de las estribaciones de la Cordillera

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado el Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: "**https://www.senace.gob.pe/verificacion**" ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento.

Occidental, constituidas por la apófisis del Batolito de la Costa (Bussell, 1975). El área de estudio se caracteriza por tener una topografía ligeramente escarpada, con una altitud de aproximadamente 500 metros; se identificaron cuatro unidades geomorfológicas: Primera Unidad (U1) Altas pendientes – afloramientos rocosos, Segunda Unidad (U2) Abanicos Coluviales, Tercera Unidad (U3) Depósitos Coluvio – Aluviales y Depósitos Aluviales.

En el área de estudio, la temperatura promedio mensual presenta una diferencia entre el mes más cálido (febrero, 22,36 °C) y el más frío (agosto, 16,90 °C) de 5,46 °C; la humedad relativa en el mes más húmedo (julio) es de 89,0% y el mes menos húmedo (enero), es de 86,4%; la precipitación, en la estación Ñaña, en el mes con mayor precipitación (febrero) es de 1,7 mm y en los meses con menor precipitación (octubre y noviembre) es de 0 mm. En base a la información mencionada se observa que el medio presenta una condición de aridez, así como la inexistencia de fluctuaciones en los niveles de las precipitaciones. La velocidad promedio mensual máxima de 3,46 m/s en mes de julio y la mínima en de 3,16 m/s en el mes de marzo.

El curso de agua superficial principal en el área de estudio de la Refinería Cajamarquilla es el río Rímac, el cual sirve de fuente de abastecimiento de agua para la Refinería, a través de la poza de regantes (instalación utilizada por la Refinería Cajamarquilla, así como por terceros). El río Rímac cuenta con un área de drenaje total de 3 583 km2 hasta su desembocadura, siendo la superficie de la cuenca húmeda de 2 211 km^2.

Respecto a la hidrogeología, se puede mencionar que la recarga del acuífero se produce únicamente en la zona más elevada de la cuenca del río Rímac. El agua subterránea se localiza a una profundidad promedio de 95 m y migra pendiente abajo a la zona de estudio. El flujo subterráneo está condicionado por la abrupta topografía existente con dirección noreste suroeste hacia la base de la quebrada La Parra. Es importante mencionar que no se han identificado manantiales en la zona de estudio.

Los suelos del área de estudio son de escaso desarrollo genético, y presentan una textura media a gruesa, con presencia de materiales gruesos de variada forma y tamaños dentro del perfil en cantidades variables. Por su origen, los suelos provienen de materiales transportados, derivados de materiales aluviales (ubicados en el paisaje del abanico aluvial de quebradas secas) y coluviales (en derrames coluviales y laderas de los cerros). Respecto a la Capacidad de uso mayor del suelo, se han identificado las categorías siguientes: Tierras aptas para cultivos en limpio y Tierras de protección. Respecto a la clasificación del uso actual de la se han identificado centros poblados y tierras no agrícolas (32,16%), cultivos anuales (5,86%), tierras boscosas (0,19%) y tierras improductivas (61,79%).

Respecto a la calidad de suelos, se consideró dos puntos de muestreo y los resultados fueron comparados con los Estándares de calidad ambiental para suelos (ECA suelos) aprobados mediante Decreto Supremo N° 011-2017-MINAM. Se analizaron parámetros orgánicos, hidrocarburos totales de petróleo

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado el Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: "**https://www.senace.gob.pe/verificacion**" ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento.

y metales; al respecto, todos los resultados se encontraron por debajo de los ECA suelo considerados.

Para la caracterización de la calidad del aire se consideraron cinco estaciones de muestreo, los resultados se compararon con los Estándares de calidad ambiental para aire (ECA aire) aprobados mediante Decreto Supremo Nº 074-2001-PCM, Decreto Supremo N° 003-2008-MINAM y Decreto Supremo N° 003-2017-MINAM. Los resultados obtenidos indican que los aportes de material particulado (PM10 y PM2.5) asociados a los IGA de la Refinería Cajamarquilla presentan excedencias en diversas estaciones, la causa de ello serían las condiciones del entorno (desierto) y actividades de terceros en el entorno de la Refinería. Respecto a los otros parámetros, Pb en PM10 y los gases SO2 y NO2, la mayoría de los valores se encontraron por debajo de los ECA correspondientes.

Respecto al ruido ambiental, para la caracterización correspondiente, se consideraron cuatro estaciones de muestreo y los resultados fueron comparados con los Estándares de calidad ambiental para ruido (ECA ruido) aprobados mediante Decreto Supremo N° 085-2003-PCM. Los valores registrados en horario diurno se encuentran por debajo del ECA ruido para zona industrial (80 dBA) para periodo diurno, los valores se encuentran desde un mínimo de 43,3 dBA en la estación MR- 02 (agosto 2014) hasta un máximo de 76,9 dBA en la estación MR-04 (agosto 2017).

La calidad del agua superficial se basó en los resultados de tres estaciones de muestreo, los resultados registrados se compararon con los Estándares de calidad ambiental aprobados mediante Decreto Supremo N° 002-2008-MINAM, Decreto Supremo N°015-2015-MINAM) y Decreto Supremo N°004-2017-MINAM). De los resultados obtenidos se puede decir de manera general y exceptuando valores atípicos, la calidad del agua superficial cumple con los valores del ECA agua. Los valores atípicos y las excedencias que se registran en los parámetros pH, CE, OD, arsénico total, mercurio total, cobre total, cadmio total, plomo total, selenio total, zinc total, coliformes termotolerantes y Totales, el Titular indica que las estaciones no están relacionadas directamente con sus operaciones, ya que su fin es medir el aporte de las aguas provenientes del río Rímac a la poza de regantes (cuerpo de agua artificial). Las excedencias tanto en el río Rímac como en la poza de regante se puede deber a actividades externas al desarrollo y operación de la Refinería, como los impactos de las poblaciones e industrias (terceros) de los alrededores.

Se analizaron los efluentes de la estación WS-4 (efluentes de refinería de la poza de regantes) y sus resultados fueron comparados con los Límites máximos permisibles aprobados mediante Decreto Supremo N° 010-2010-MINAM. Respecto a los resultados, la totalidad de estos, a excepción de unos cuantos registros puntuales, se han encontrado por debajo de los LMP considerados.

Para la caracterización de la calidad del agua subterránea se consideraron seis estaciones de muestreo y los resultados fueron comparados con el ECA de

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado el Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: "**https://www.senace.gob.pe/verificacion**" ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento.

agua superficial para Categoría 3-D1 y 3-D2 de la normativa vigente, es decir los ECA 2017 (D.S. N° 004-2017-MINAM). De los resultados presentados por el Titular se observa que se registraron excedencias al ECA para el Selenio y el pH, al respecto el Titular indica que las mencionadas excedencias no responden a sus actividades teniendo en cuenta que los cuerpos de agua evaluados no se relacionan con las operaciones de la refinería.

Descripción de Posibles Impactos

Se prevé que ocurran impactos ambientales al medio físico en todas las etapas del proyecto, como consecuencia de las actividades propuestas.

Los componentes físicos que serán impactados negativamente son el suelo por ocupación directa, derrames o fugas y por el manejo de efluentes; impactos al aire por la afectación de la generación de material particulado y gases; impactos al ruido y vibraciones producto de las actividades de construcción principalmente como el movimiento de tierras, obras civiles, tránsito de vehículos, uso de maquinaria, equipos y vehículos, así como el uso de energía; impactos al agua superficial, se identificaron tres mecanismos de afectación para el sub-aspecto de "calidad" del agua superficial, siendo estos: generación de sedimentos, derrames o fugas, y descarga de efluentes. Asimismo, para el caso del sub-aspecto de "cantidad" del agua superficial se identificó solo al mecanismo de demanda de agua superficial; impactos al agua subterránea identificándose dos mecanismos, derrames o fugas y descarga de efluentes.

Plan de Manejo Ambiental

El Titular indica que las medidas de manejo aprobadas resultan extensibles y aplicables a los cambios propuestos, por lo cual continuará aplicando la Estrategia de Manejo Ambiental (EMA) para la Refinería Cajamarquilla aprobada en la Segunda Modificación del EIA de Ampliación de la capacidad de producción a 320 000 (Resolución Directoral N° 321-2007-MEM/AAM) y la Cuarta Modificación del EIA para la Construcción y Operación de la Poza N° 6 (Resolución Directoral N° 446-2012-MEM/AAM), así como los Informes Técnicos Sustentatorios (ITS) posteriores.

Como parte del Plan de Manejo Ambiental, el Titular propone medidas para los componentes suelo, aire, ruido, agua superficial, agua subterránea, efluentes, sedimentos y relieve.

Medio Biológico

En el área de estudio del proyecto se identificaron dos (02) zonas de vida: Desierto superárido subtropical y Desierto desecado subtropical, y cinco (05) unidades de vegetación, según el Mapa Nacional de cobertura vegetal (MINAM, 2015): Tillandsial, Cardonal, Plantaciones forestales, Agricultura costera y andina y Desierto costero. Cabe indicar que no se han evidenciado ecosistemas frágiles en el área de estudio del proyecto.

Respecto a flora, se han reportado en el área de estudio 143 especies, de las cuales *Mila nealeana af*. se encuentra En Peligro (EN) según legislación

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado el Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: "**https://www.senace.gob.pe/verificacion**" ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento.

nacional (D.S. N° 043-2006-AG), dos (02) especies se encuentran en el Apéndice II de CITES y tres (03) son endémicas del Perú. Las especies de valor socioeconómicos registradas son el molle serrano, eucalipto y mastuerzo.

En relación a fauna terrestre, se reportaron 42 especies de aves, las cuales no se encuentran en alguna categoría de amenaza a nivel nacional e internacional, sin embargo, se registró una especie endémica para el Perú: *Geositta peruviana*. En mastofauna, se reportaron cinco (05) especies de las cuales, *Lycalopex sechurae* se encuentra en la categoría Casi Amenazada (NT) por la legislación nacional (D.S. N°004-2014-MINAGRI) y *Lycalopex culpaeus* se encuentra en el apéndice II de la CITES (2017). Respecto a herpetofauna, se reportaron tres (03) especies, dos (02) reptiles y un (01) anfibio, de las cuales *Microlophus tigris* se encuentra en la categoría Casi Amenazada (NT) por la legislación nacional (D.S. N°004-2014-MINAGRI). Para entomofauna se registraron 139 especies de insectos, destacando el orden Hymenoptera con 22 especies, cabe indicar que ninguno de ellos se encuentra incluido en alguna categoría de amenaza.

Respecto a la vida acuática, la evaluación de plancton, pterifiton, macroinvertebrados bentónicos y peces se realizó en la poza de regantes, ubicada fuera del área de operación de la Refinería Cajamarquilla, la cual se encontró en proceso de eutrofización. Asimismo, se registraron algunas especies exóticas como "tilapia" *Oreochromis niloticus*, "guppy" *Poecilia reticulata* y los caracoles *Melanoides tuberculata* y *Physa*.

Descripción de Posibles Impactos

Flora y vegetación.- Durante la etapa de construcción la cobertura vegetal y las especies de flora en alguna categoría de conservación se verían afectadas por la ocupación directa de los componentes del proyecto. Durante la etapa de operación no se prevén impactos adicionales a la flora y vegetación.

Fauna terrestre.- En la etapa de construcción la ocupación directa de los componentes y la generación de ruido por las actividades, afectarían el hábitat de la fauna terrestre, así como a las especies en alguna categoría de conservación. El flujo vehicular se identificó como un riesgo, debido al posible colisión que podría ocurrir con individuos de fauna, considerándose poco probable. Durante la etapa de operación, las actividades del proyecto generarán ahuyentamiento de la fauna terrestre, debido al ruido.

Vida acuática.- En la etapa de construcción la generación de sedimentos podría generar un impacto a la calidad del hábitat acuático, por otro lado, los derrames o fugas y la descarga de efluentes son considerados riesgos. Durante la etapa de operación no se prevé un impacto debido a la generación de sedimentos, mientras que los derrames o fugas permanecen como riesgos.

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado el Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: "**https://www.senace.gob.pe/verificacion**" ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento.

Respecto a la etapa de cierre, el Titular estima que los impactos a la flora, fauna y vida acuática serán de naturaleza similar a los de la etapa de construcción pero de menor magnitud.

Plan de Manejo Ambiental

El Titular ha indicado que el Plan de Manejo Ambiental aprobado en la Segunda Modificación del EIA de Ampliación de la capacidad de producción a 320 000, la Cuarta Modificación del EIA para la Construcción y Operación de la Poza N° 6 y los Informes Técnicos Sustentatorios posteriores, se considera extensible y aplicable a los cambios propuestos en la Modificación del EIA-d de la Refinería Cajamarquilla.

Medio Social

El Titular propone como Área de Estudio Social a las localidades relacionadas en el cuadro 05, según el efecto de los impactos a los que induciría la MEIA.

Cuadro 05: Localidades del Área de Estudio Social

Denominación	Localidades
Área de Estudio General	• Asociación de Vivienda Cajamarquilla • Asociación de Vivienda La Florida • Asociación de Vivienda Los Aviadores • Asociación de Vivienda Magnolias
Área de Estudio Específico	• Asociación de Vivienda Los Cedros de Villa • Asociación de Vivienda La Victoria • Asentamiento humano Villa Leticia • Asentamiento humano Paraíso • Asentamiento humano Santa Cruz • Asentamiento humano Saracoto Chico • Asentamiento humano Señor de Huanca • Asentamiento humano La Campiña • Asentamiento humano Violeta Correa de Belaunde • Asentamiento humano Huerta Granja Ayllu

Fuente: EAP MEIA Cajamarquilla 2020

Para efectos de la caracterización de línea base en la EAP, se utilizó como fuentes de información a los Instrumentos de Gestión Ambiental precedentes y fuentes oficiales, tales como el Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI), Ministerio de Educación (MINEDU), Ministerio de Salud (MINSA), etc., y de otros estudios realizados vinculados. A continuación, se presentan las principales características del distrito de Lurigancho-Chosica, donde se emplaza el Área de Estudio Social.

Caracterización del Área de Estudio Social

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado el Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: "**https://www.senace.gob.pe/verificacion**" ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento.

Demografía.- El distrito de Lurigancho-Chosica cuenta con una población estimada de 240 814 habitantes, con una densidad poblacional de 1 020,4 por km^2. Por ámbito de residencia, es totalmente urbana. En la zona de Cajamarquilla, los habitantes viven en diversos núcleos urbanos (lotizaciones, asociaciones de vivienda, asentamientos humanos, entre otros), donde aún es posible identificar áreas agrícolas incorporadas.

Economía.- La mayor parte de la Población Económicamente Activa distrital trabaja en el sector terciario de la economía (comercio y servicios). En el sector secundario se desempeña el 14,5% (manufactura) y el 7,9% (construcción) de la población. Por su parte, las actividades agropecuarias involucran a 4,3% de los trabajadores, teniendo un carácter de subsistencia y de fuente de ingresos complementarios.

Educación.- La oferta de servicios de educación en el distrito de Lurigancho-Chosica consiste en 21 instituciones educativas para la Educación Básica. De ellas, 15 corresponden con el nivel inicial; 12, con el nivel primario; y 07, con el nivel secundario.

En cuanto al máximo nivel educativo de la población de 15 años o más, el 49,6% cuenta con educación superior y el 38,5%, con educación secundaria. La tasa de analfabetismo es de 3%.

Salud.- En Lurigancho-Chosica, la oferta de servicios de salud está comprendida por un centro de salud de Nivel I-3 (Villa Leticia de Cajamarquilla) y por dos puestos de salud de Nivel I-2 (Casa Huerta La Campiña y Villa Mercedes).

Respecto del aseguramiento en salud, el 35% de la población está afiliada al Seguro Integral de Salud (SIS); 30%, a EsSalud; y el 5% a otro seguro. El 29% no cuenta con seguro alguno.

Vivienda e infraestructura.- Predominan el tipo de vivienda independiente (91%) y el departamento en edificio (5,2%). El abastecimiento de agua es, principalmente, mediante camión cisterna (67%) y solo un sector menor cuenta con red pública dentro de la vivienda (4,7%). El tipo principal de servicio higiénico el pozo ciego o negro/letrina, en el 88% de viviendas. La mayor parte de viviendas cuenta con servicio de electricidad (91,1%).

Arqueología.- De acuerdo con la data de la cuenta dispone el Titular, infiere la no existencia de restos arqueológicos dentro del área de influencia directa de la Refinería Cajamarquilla. Considera que la ocupación humana en el espacio dominado por las quebradas de Jicamarca y de Río Seco no habría sido continua e ininterrumpida, variando mucho en intensidad y en demografía, debido a la carencia de fuentes de agua permanentes.

Descripción de posibles impactos

Se estima que los factores Economía y Social sufrirían cambios a partir de la MEIA propuesta en las etapas de construcción y operación. El factor Economía,

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado el Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: "**https://www.senace.gob.pe/verificacion**" ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento.

a partir de la generación de empleo y la demanda de bienes y servicios locales en la etapa de construcción. Respecto del factor Social, se espera la generación de percepciones negativas asociadas con los cambios propuestos; así como expectativas de beneficios, como acceso a oportunidades de empleo y apoyo social por parte de la empresa.

Plan de gestión social

Para el manejo de los impactos identificados, el Titular propone incluir como parte del Plan de Gestión Social medidas para:

- Priorizar ofertas de empleo a personas del ámbito local
- Priorizar los requerimientos de bienes y servicios para empresas y personas del ámbito local
- Implementar programas orientadas al mejoramiento de la calidad de vida de las personas del entorno
- Desarrollar un plan de comunicación y de relacionamiento para la gestión de percepciones y expectativas

2.4. De la evaluación del Estudio Ambiental Preliminar y de la propuesta de Términos de Referencia Específicos

Conforme al procedimiento descrito en el artículo 114° del Reglamento Ambiental Minero, se formuló observaciones que fueron notificadas al Titular mediante el Auto Directoral Nº 0124-2020-SENACE-PE/DEAR de fecha 28 de agosto de 2020, sustentado en el Informe N° 0504-2020-SENACE-PE/DEAR, concediéndole un plazo máximo de diez (10) días hábiles para su subsanación, el cual fue prorrogado mediante Auto Directoral Nº 0135-2020-SENACE-PE/DEAR de fecha 14 de setiembre de 2020, sustentado en el Informe Nº 0548-2020-SENACE-PE/DEAR. Dentro del plazo legal concedido, el Titular presentó el levantamiento de observaciones.

Revisada la información presentada por el Titular, respecto de los TdR Específicos sustentados en la EAP, se advierte que el Titular cumplió con subsanar la totalidad de observaciones, cuya evaluación se hace constar en el **Anexo N° 1** que forma parte integrante del presente informe.

Asimismo, se adjunta en el **Anexo N° 3** los TdR Cajamarquilla, los mismos que forman parte integrante del presente y se han elaborado sobre la base de los TdR Comunes y que el Titular debe cumplir para la elaboración del estudio ambiental, sin perjuicio de las obligaciones y disposiciones establecidas en la normativa específica aplicable al proyecto en particular.

La aprobación de TdR Específicos no constituye el otorgamiento de la certificación ambiental, debiendo el Titular seguir el respectivo proceso para la evaluación del impacto ambiental del proyecto.

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado el Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: "**https://www.senace.gob.pe/verificacion**" ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento.

2.5. Opiniones Técnicas Solicitadas

Teniendo en consideración lo señalado en el artículo 115 del Reglamento Ambiental Minero[4], se solicitó opinión técnica a las siguientes autoridades:

- Ministerio de Cultura, dado que el Titular propone modificaciones cuya área de estudio abarca el Complejo Arqueológico de Cajamarquilla.
- A la ANA, dado que el proyecto prevé la ejecución de actividades que involucran al recurso hídrico.
- A la Digesa, debido a que el área de estudio comprende zona urbana o de expansión urbana.

Adicionalmente, debido a las características particulares del entorno del proyecto, se trasladó los TdR Cajamarquilla a la Municipalidad Distrital de Lurigancho-Chosica, a fin de que tome conocimiento de la propuesta del Titular y alcance sus observaciones y/o comentarios.

En ese sentido, la ANA, a través de la Dirección de Calidad y Evaluación de los Recursos Hídricos, emitió su opinión favorable a los TdR Cajamarquilla. Asimismo, el Ministerio de Cultura y la Municipalidad Distrital de Lurigancho-Chosica emitieron su opinión y aportes, observaciones y/o recomendaciones que deben ser considerados en los TdR Cajamarquilla (ver **Anexos N° 02 y 03**). Cabe señalar que, a la fecha de la emisión del presente informe, la Digesa no ha remitido opinión respecto de los TdR Cajamarquilla.

III. CONCLUSIÓN

3.1 Las observaciones realizadas por la DEAR Senace (Anexo N°1) fueron absueltas e incluidas en los Términos de Referencia Específicos presentados por el Titular. Del mismo modo, los aportes, recomendaciones y aspectos señalados por los opinantes fueron incluidos en la versión final de los Términos de Referencia

[4] **Decreto Supremo N° 040-2014-EM que aprueba el Reglamento de Protección y Gestión Ambiental para las Actividades de Explotación, Beneficio, Labor General, Transporte y Almacenamiento Minero**
"Artículo 115°.- Opiniones técnicas
115.1 Para la evaluación de la propuesta de Términos de Referencia Específicos, la autoridad ambiental competente podrá solicitar la opinión técnica de otras autoridades, la misma que se tendrá en consideración al momento de formular la Resolución. En el informe que sustenta la Resolución debe darse cuenta de estas opiniones, así como de su acogimiento o de las razones por las cuales no fueron consideradas.
115.2 El requerimiento de opinión técnica deberá efectuarse dentro del plazo de cinco (05) días hábiles siguientes, contados desde la recepción de la solicitud. Las entidades requeridas contarán con un plazo máximo de quince (15) días hábiles para remitir su opinión técnica en el tema de su competencia. Vencido el plazo sin que se haya remitido dicha opinión, la autoridad ambiental competente considerará que dichas entidades no tienen observaciones sobre la propuesta de términos de referencia y emitirá la resolución de aprobación o desaprobación correspondiente.
115.3 En caso que los proyectos o actividades se localicen al interior de un área natural protegida de administración nacional y/o su zona de amortiguamiento o Áreas de Conservación Regional, la autoridad competente debe solicitar opinión técnica sobre los términos de referencia específicos al Servicio Nacional de Áreas Naturales Protegidas por el Estado (SERNANP).
115.4 Asimismo, para aquellos proyectos relacionados con el recurso hídrico, se debe solicitar opinión técnica favorable sobre los términos de referencia específicos a la Autoridad Nacional del Agua (ANA).
Si el SERNANP o la ANA emitieran observaciones, éstas serán trasladadas al titular en el plazo máximo de cinco (05) días hábiles desde su recepción, para que éste las absuelva en un plazo máximo de diez (10) días hábiles. Transcurrido el plazo, sin haberse subsanado las observaciones, se emitirá la resolución desaprobando la propuesta de términos de referencia específicos y se archivará el expediente. Si se presenta la subsanación de observaciones de manera completa, esta será trasladada a las entidades referidas para su opinión definitiva en un plazo de cinco (5) días hábiles. En estos casos la autoridad ambiental competente, sólo aprobará los términos de referencia específicos con la opinión técnica favorable de las entidades requeridas".

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado el Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: "**https://www.senace.gob.pe/verificacion**" ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento.

Específicos para la elaboración de la Modificación del Estudio de Impacto Ambiental Detallado (EIA-d) de la Refinería Cajamarquilla.

3.2 Atendiendo a lo señalado, correspondería aprobar la propuesta de Términos de Referencia Específicos para la elaboración de la Modificación del Estudio de Impacto Ambiental Detallado (EIA-d) de la Refinería Cajamarquilla presentada por el Titular (Anexo N° 03), la cual cumplió con el procedimiento descrito en los artículos 112° al 115° del Reglamento de Protección y Gestión Ambiental para las Actividades de Explotación, Beneficio, Labor General, Transporte y Almacenamiento Minero aprobado por el Decreto Supremo N° 040-2014-EM.

IV. RECOMENDACIONES

Por lo expuesto, se recomienda:

4.1 Aprobar los Términos de Referencia Específicos para la elaboración de la Modificación del Estudio de Impacto Ambiental Detallado (EIA-d) de la Refinería Cajamarquilla, presentado por Nexa Resources Cajamarquilla S.A., que constan en el **Anexo N° 03** que forma parte integrante del presente informe, los mismos que incluyen la opinión, recomendaciones y aportes de la Autoridad Nacional del Agua, Ministerio de Cultura y el Municipio Distrital de Lurigancho, sin perjuicio de las obligaciones y disposiciones establecidas en la normativa vigente específica aplicable al proyecto en particular.

4.2 Disponer que Nexa Resources Cajamarquilla S.A. cumpla obligatoriamente con los Términos de Referencia Específicos aprobados durante la elaboración de la Modificación del Estudio de Impacto Ambiental Detallado (EIA-d) de la Refinería Cajamarquilla, así como lo dispuesto en la Resolución Directoral a emitirse y el presente informe que la sustenta.

4.3 Precisar que la aprobación de los Términos de Referencia Específicos no constituye el otorgamiento de la certificación ambiental para el citado proyecto, debiendo el Titular seguir el respectivo proceso para la evaluación del impacto ambiental de la Modificación del Estudio de Impacto Ambiental Detallado (MEIA-d) de la Refinería Cajamarquilla.

4.4 Notificar a Nexa Resources Cajamarquilla S.A. el presente informe y sus anexos, como parte integrante de la Resolución Directoral a emitirse, de conformidad con el numeral 6.2 del Artículo 6 de la Ley N° 27444, Ley de Procedimiento Administrativo General[5] aprobado mediante Decreto Supremo N° 004-2019-MINJUS, para su conocimiento y fines correspondientes.

---

[5] **Texto Único Ordenado de la Ley N° 27444, Ley de Procedimiento Administrativo General aprobado mediante Decreto Supremo N° 004-2019-MINJUS.**
"Artículo 6.- Motivación del acto administrativo
(…)
***6.2** Puede motivarse mediante la declaración de conformidad con los fundamentos y conclusiones de anteriores dictámenes, decisiones o informes obrantes en el expediente, a condición que se les identifique de modo certero, y que por esta situación constituyan parte integrante del respectivo acto.*
(…)"

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado el Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: "**https://www.senace.gob.pe/verificacion**" ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento.

4.5 Publicar la Resolución Directoral a emitirse y el presente informe que la sustenta en el Portal Institucional del Servicio Nacional de Certificación Ambiental para las Inversiones Sostenibles (www.senace.gob.pe), a fin de que se encuentre a disposición del público en general.

Atentamente,

David Víctor Borjas Alcántara
Líder de Proyectos
CQP N° 435
Senace

Danny Eduardo Atarama Mori
Especialista Ambiental en SIG
CIP N° 123038
Senace

David Alfredo Guerrero Centurión
Especialista Ambiental II en Descripción de Proyectos
CIP N° 201183
Senace

Francisco Miguel Villa Sotomayor
Especialista en Valoración Económica
CEL N° 08319
Senace

Mirijam Saavedra Kovach
Especialista Ambiental con énfasis en Trabajo de Campo
CIP N° 107021
Senace

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado el Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: "**https://www.senace.gob.pe/verificacion**" ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento.

Nómina de Especialistas[6]

Miryan Geraldine Pinedo Barrientos
Abogado especializado en Minería – Nivel II
CAL N° 57792
Senace

Maura Angelica Jurado Zevallos
Especialista Ambiental en Ciencias Biológicas
CBP N° 10801
Senace

Silvia Rosario Feria Monge
Especialista en Ciencias Sociales – Nivel II
CPP N° 281
Senace

VISTO el informe que antecede y estando de acuerdo con su contenido, lo hago mío y lo suscribo en señal de conformidad; **EXPÍDASE** la Resolución Directoral correspondiente.

Silvia Luisa Cuba Castillo
Directora de la Dirección de Evaluación Ambiental para Proyectos de Recursos Naturales y Productivos
Senace

[6] De conformidad con la Cuarta Disposición Complementaria Final de la Ley N° 30327, el Senace está facultado para crear la Nómina de Especialistas, conformada por profesionales calificados para prestar apoyo a la revisión de los estudios ambientales. La Nómina de Especialistas se encuentra regulada por la Resolución Jefatural N° 122-2018-SENACE/JEF.

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado el Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: "**https://www.senace.gob.pe/verificacion**" ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento.

ANEXO Nº 01:

ESTUDIO AMBIENTAL PRELIMINAR

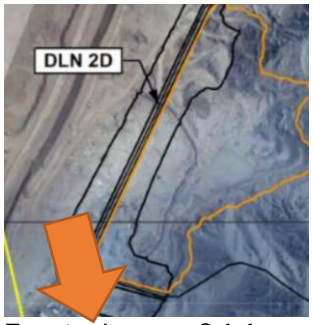
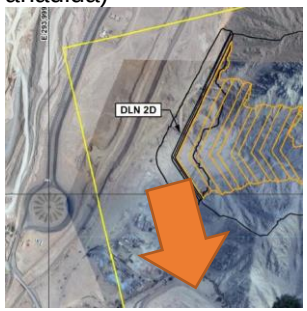
DESCRIPCION DEL PROYECTO

Nº	Sustento	Observación	Subsanación	Absuelta Sí/No
1 DG	En el ítem 2.1 Datos generales del proyecto, el titular precisa el Nombre del proyecto, Tipo de proyecto a realizar, Monto estimado de la Inversión, Ubicación física del proyecto, etc; sin embargo, no presenta el detalle respecto a la Zonificación (según uso de suelo) distrital o provincial, de la zona de emplazamiento del proyecto teniendo como referencia lo establecido en el Anexo VI. Contenido Mínimo de la Evaluación Preliminar del Decreto Supremo N° 019-2009-MINAM	Se requiere que el titular incorporé en el ítem 2.1 Datos generales del proyecto, la descripción de la Zonificación (según uso de suelo) distrital o provincial, de la zona de emplazamiento del proyecto teniendo como referencia lo establecido en Anexo VI. Contenido Mínimo de la Evaluación Preliminar del Decreto Supremo N° 019-2009-MINAM	El titular incorporó la zonificación solicitada en Sección 2.1.5 Zonificación del emplazamiento del proyecto en base con lo establecido en el Anexo VI. Contenido Mínimo de la Evaluación Preliminar del Decreto Supremo N° 019-2009-MINAM	Si
2 DG	En el ítem 2.2 Características del proyecto, el titular´: a) Describe las principales características de los componentes propuestos descritos en las secciones 2.2.1.1, 2.2.1.2, 2.2.1.3 y 2.2.1.4; sin embargo, no desarrolla ni describe las distintas actividades en las distintas etapas de ejecución del proyecto (planificación, construcción, operación, mantenimiento y cierre); así como los diagramas de flujos en relación con los requerimientos de materiales, maquinaria y los residuos y emisiones a generar teniendo como referencia lo establecido en el Anexo VI. Contenido Mínimo de la Evaluación Preliminar del Decreto Supremo N° 019-2009-MINAM b) En la sección 2.2.1.1 Depósitos de residuos de jarosita, describe la construcción del depósito 7; sin	Se requiere que el titular: En el ítem 2.2 Características del proyecto, el titular´: a) Desarrolle y describa las distintas actividades en las distintas etapas de ejecución del proyecto (planificación, construcción, operación, mantenimiento y cierre); así como los diagramas de flujos en relación con los requerimientos de materiales, maquinaria y los residuos y emisiones a generar teniendo como referencia lo establecido en el Anexo VI. Contenido Mínimo de la Evaluación Preliminar del Decreto Supremo N° 019-2009-MINAM.	El titular: a) Desarrolla y describe las actividades por etapa del proyecto, así como los materiales, maquinarias y residuos que comprende cada etapa en la Sección 2.2.2 Actividades del proyecto, de acuerdo con lo solicitado. b) Precisa que el depósito 7 consiste en la instalación de un solo depósito, lo cual es descrito en la Sección 2.2.1.1. Depósitos de residuos de jarosita (Depósito 7) en base con lo solicitado. Se realizó la aclaración con respecto a las vías usadas actualmente en la	Si

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado el Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: "**https://www.senace.gob.pe/verificacion**" ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento.

Nº	Sustento	Observación	Subsanación	Absuelta Sí/No
	embargo, no precisa si se plantea la construcción de un solo depósito o la propuesta involucra la habilitación de un mayor número de depósitos para la disposición de residuos de jarosita, identificándose inconsistencia en la información. En la sección 2.2.3 Vías de acceso, precisa que se continuarán empleando las vías que actualmente se utilizan para la operación de la refinería; sin embargo, no indica si son asfaltadas, afirmadas, u otras; así como su estado de conservación teniendo como referencia lo establecido en el Anexo VI. Contenido Mínimo de la Evaluación Preliminar del Decreto Supremo N° 019-2009-MINAM	b) En la sección 2.2.1.1 Depósitos de residuos de jarosita, corregir y/o precisar según corresponda si se plantea la construcción de un solo depósito o la propuesta involucra la habilitación de un mayor número de depósitos para la disposición de residuos de jarosita. En la sección 2.2.3 Vías de acceso, precisar si las vías que actualmente vienen siendo utilizadas son asfaltadas, afirmadas, u otras; así como su estado de conservación teniendo como referencia lo establecido en el Anexo VI. Contenido Mínimo de la Evaluación Preliminar del Decreto Supremo N° 019-2009-MINAM	Sección 2.2.4. Vías de acceso en concordancia con lo establecido en el Anexo VI. Contenido Mínimo de la Evaluación Preliminar del Decreto Supremo N° 019-2009-MINAM.	
3 **SF**	En el ítem 2.1.7, "Situación legal del predio", el Titular indica cuenta con la titularidad y/o derechos de uso para el desarrollo de las actividades de la Refinería Cajamarquilla. Sin embargo, no se ofrece información sobre si los componentes propuestos en la MEIA o la sección de incremento del Área Efectiva se encuentran sobre tierra de su propiedad o sobre un espacio con derecho de uso bajo acuerdo. De ser éste el caso, se precisaría especificar si los convenios o acuerdos establecidos cubren la ocupación y actividades nuevas que resultarían de la MEIA propuesta.	Se requiere que el Titular informe de forma específica si el área que se propone adicionar al área efectiva y en donde se ubican los componentes propuestos en la MEIA se encuentran en terrenos propios o que cuentan con derechos de uso. De ser este último el caso, especifique si los convenios o acuerdos establecidos cubren la ocupación y actividades nuevas que resultarían de la MEIA propuesta.	En el ítem 2.1.8, "Situación legal del predio", informa que cuenta con la titularidad y/o derechos de uso para el desarrollo de las actividades de la Refinería Cajamarquilla y que todos los componentes propuestos se ubican dentro de la Concesión de Beneficio de la Refinería Cajamarquilla.	Sí

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado el Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: "**https://www.senace.gob.pe/verificacion**" ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento.

Nº	Sustento	Observación	Subsanación	Absuelta Sí/No
4 SF	En el ítem 2.2.1.2, "Nuevo depósito de lodos neutros (Depósito de Lodos Neutros N° 2)", el Titular informa que ha considerado como parte del desarrollo de la ingeniería, un análisis de alternativas para definir la nueva ubicación del referido depósito y el tipo de tecnología a utilizar. Grafica las potenciales ubicaciones del depósito según tecnología, convencional o filtrado. Así, se aprecia que un fragmento en la sección suroccidente de la propuesta de ubicación DLN 2D se emplazaría sobre un espacio con edificaciones; mientras que el emplazamiento del DLN 2D en tecnología de filtrados se aproximaría a dicho espacio: Captura 1 (señal añadida) Captura 2: (señal añadida)   Fuente: Imagen 2.1.1 Fuente: Imagen 2.2.1 Al respecto, el Titular debe tener en cuenta que si el emplazamiento de un componente se superpone a viviendas o espacios de producción o si los efectos del proyecto hacen imposible que las poblaciones aledañas continúen residiendo o practicando sus actividades	Se requiere que el Titular: a) Brinde detalle sobre el uso y ocupación del territorio en donde se emplazarán los componentes propuestos en la MEIA. b) Sobre la base de lo anterior, de identificarse la existencia de: viviendas, espacios de producción y/o espacios de prácticas de actividades económicas o de subsistencia, identificar como impactos potenciales en la sección 5.2.1.3 al desplazamiento físico y/o económico, con las respectivas medidas de manejo. Además, incorporar en la propuesta de Términos de Referencia Específicos la caracterización a nivel censal de todas las unidades afectadas que permita determinar los impactos sobre los medios de vida y el eventual planteamiento de un programa de reubicación o reasentamiento. Explique de qué manera se ha aplicado el criterio de "evitar el desplazamiento	El Titular: a) Informa en el ítem 2.1.6.1, "Concesiones mineras", que todos los componentes propuestos se ubican dentro de la Concesión de Beneficio de la Refinería Cajamarquilla. b) La revisión del estudio, específicamente en las ilustraciones 2.2.1 y 2.2.2 no se superpondrían a espacios de vivienda, producción, ni actividades económicas. Por lo cual, no corresponde considerar los impactos de desplazamiento físico y/o económico, ni programas de reubicación o reasentamiento. En virtud de lo expuesto en el literal "b", no corresponde incluir la aplicación del criterio de "evitar el desplazamiento físico y/o económico" como parte de la evaluación de alternativas.	a) Sí b) Sí c) Sí

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado el Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: "**https://www.senace.gob.pe/verificacion**" ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento.

Nº	Sustento	Observación	Subsanación	Absuelta Sí/No
	económicas, es de esperarse que el proyecto induzca al desplazamiento físico y/o económico de la población involucrada. En ese orden de ideas, a fin de establecer si este escenario se producirá a partir de la propuesta de MEIA, es necesario contar con mayor información sobre el uso y ocupación de todas las áreas nuevas, ya que esto tendrá una incidencia directa en los Términos de Referencia evaluados. De otro lado, dado que el desplazamiento inducido por un proyecto constituye uno de los impactos más severos y un riesgo a los derechos humanos de los afectados, las normas y estándares internacionales parten de la recomendación de evitar al máximo su incidencia. Por lo tanto, es importante que se explique cómo se ha aplicado el criterio de "evitar el desplazamiento físico y/o económico" como parte de la evaluación de alternativas.	físico y/o económico" como parte de la evaluación de alternativas.		

ASPECTOS DEL MEDIO FÍSICO, BIÓTICO, SOCIAL, CULTURAL Y ECONÓMICO

Nº	Sustento	Observación	Subsanación	Absuelta Sí/No
5 **DA**	En el ítem 3.1 Áreas de estudio de la EAP, se señala que el área de estudio es el ámbito de referencia que se define con el objetivo de poder caracterizar las condiciones basales, tanto ambientales como sociales, del entorno de determinado proyecto, por lo que se entiende que los puntos de muestreo deben encontrarse dentro de dicha área. Las áreas de estudio ambiental y social se presentan en las	Se requiere que el Titular modifique la delimitación del área de estudio ambiental, considerando que los puntos o estaciones de muestreo de las figuras 3.2.5 Estaciones de calidad de agua superficial y subterránea y de efluentes, 3.3.4	El Titular cumple con modificar la delimitación del área de estudio ambiental, de manera que se encuentran dentro de esta área los puntos o estaciones de muestreo de las figuras *3.2.5 Estaciones de calidad de agua superficial y*	Sí

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado el Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: "**https://www.senace.gob.pe/verificacion**" ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento.

Nº	Sustento	Observación	Subsanación	Absuelta Sí/No
	figuras 3.1.1 y 3.1.2, respectivamente. Sin embargo, en las figuras 3.2.5 Estaciones de calidad de agua superficial y subterránea y de efluentes, 3.3.4 Unidades de muestreo para la evaluación de flora, 3.3.5 Puntos de muestreo de aves, 3.3.6 Transectos de muestreo de reptiles, 3.3.7 Puntos de transectos de muestreo de mamíferos y 3.3.9 Puntos de muestreo de vida acuática, se puede observar que hay puntos o estaciones de muestreo que se encuentran fuera del área de estudio ambiental del proyecto.	Unidades de muestreo para la evaluación de flora, 3.3.5 Puntos de muestreo de aves, 3.3.6 Transectos de muestreo de reptiles, 3.3.7 Puntos de transectos de muestreo de mamíferos y 3.3.9 Puntos de muestreo de vida acuática; se encuentren dentro de dicha área.	*subterránea y de efluentes*, *3.3.4 Unidades de muestreo para la evaluación de flora*, *3.3.5 Puntos de muestreo de aves*, *3.3.6 Transectos de muestreo de reptiles*, *3.3.7 Puntos de transectos de muestreo de mamíferos* y *3.3.9 Puntos de muestreo de vida acuática.*	
6 MS	En el ítem 3.2.1.6 "Conclusiones", el Titular concluye que en el área del proyecto no se presenta estacionalidad, para lo cual cita el ejemplo de la diferencia de temperaturas entre el mes más cálido y el más frío. Sin embargo, en las mencionadas conclusiones debe sustentar técnicamente la no presencia de estacionalidad incluyendo la precipitación y humedad relativa mencionadas en ítems precedentes.	Se requiere que el Titular fortalezca el sustento presentado en el ítem 3.2.1.6 respecto a la no presencia de estacionalidad en la zona del proyecto con información de precipitación y humedad relativa, el sustento debe ser técnico.	En el ítem 3.2.1.6 el Titular refuerza el sustento presentado respecto a que en el área de influencia de la Refinería Cajamarquilla no se observan mayores fluctuaciones estacionales sobre los parámetros evaluados, incluyendo información de humedad y precipitación.	Sí
7 MS	En el ítem 3.2.10 "Calidad del agua superficial", el Titular indica a modo de conclusión que los valores atípicos y las excedencias, se dan en los parámetros como pH, CE, OD, níquel total, coliformes termotolerantes y totales. Lo cual no es correcto teniendo en cuenta que de los resultados presentados en las gráficas se aprecian excedencias y/o valores atípicos de zinc, selenio, plomo, mercurio, cobre, cadmio y arsénico.	Se requiere que el Titular corrija la referencia respecto a los parámetros de calidad de agua que exceden los ECA o son valores atípicos.	El Titular incluye en el ítem 3.2.10 la referencia a todos los parámetros que registraron excedencias atípicas de acuerdo con los resultados presentados.	Sí
8	En la Tabla 5.2.1 el Titular identifica los impactos ambientales; sin embargo, no incluye la generación de	Se requiere que el Titular incluya la generación de vibraciones en la	El Titular considera el potencial impacto pro generación de	Sí

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado el Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: "**https://www.senace.gob.pe/verificacion**" ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento.

Nº	Sustento	Observación	Subsanación	Absuelta Sí/No
MS	vibraciones que identificó en otras partes del mismo documento.	Tabla 5.2.1, de acuerdo a las actividades que van a generarlas.	vibraciones en la Tabla 5.2.1 en concordancia con lo descrito en el documento.	
9 **SF**	En el ítem 3.4.1, "Ámbito de estudio", el Titular indica que se realizó la determinación de las áreas de estudio tomando en cuenta los espacios en los cuales se prevé la ocurrencia de potenciales impactos positivos y negativos. Prosigue indicando que "se han contemplado dos áreas de estudio según la **magnitud** de los impactos previstos y la cercanía al área efectiva de la presente Modificación del EIA-d" (subrayado agregado), con lo cual se plantea un Área de Influencia Social Indirecta (AISI) y un Área de Influencia Social Directa (AISD). Sobre el particular, es preciso que el Titular considere que la definición del Área de Influencia Social es un ejercicio que concluirá con la elaboración misma de la MEIA Cajamarquilla, para lo cual deberá verificar la concurrencia de los criterios establecidos en el Decreto Supremo N° 040-2014-EM, Artículo 58. Asimismo, a lo largo del acápite 5.2.1.3 no se ha desarrollado los atributos de significancia del impacto, con lo cual no es posible validar el argumento de "magnitud" descrito. Frene a ello, es necesario establecer el carácter referencial de la propuesta de Área de Influencia para fines exclusivos del Estudio Ambiental Preliminar.	Se requiere que el Titular establezca el carácter referencial y con fines exclusivos para el Estudio Ambiental Preliminar de la propuesta de composición del Área de Influencia detallada en el ítem 3.4.1.	En el ítem 3.4.1, "Ámbito de estudio", que la delimitación de estas áreas de influencia social es de carácter referencial y con fines exclusivos para el Estudio Ambiental Preliminar (EAP).	Sí

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado el Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: "**https://www.senace.gob.pe/verificacion**" ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento.

TÉRMINOS DE REFERENCIA ESPECÍFICOS

GENERALES

Nº	Sustento	Observación	Subsanación	Absuelta Sí/No
1 GP	De acuerdo con los TdR Comunes aprobados por Resolución Ministerial Nº 116-2015-MEM-DM, en base a los cuales se debe elaborar los TdR Específicos, se requiere que el titular minero adjunte un plano de las concesiones mineras que se superponga a los componentes del proyecto. En el presente caso, en el ítem b.2 "Derechos o Concesiones Mineras", si bien el Titular propone que listará las concesiones de beneficio que abarcará el área del proyecto, no indica que adjuntará el plano de dichas concesiones con la superposición de los componentes de su proyecto.	Se requiere que el Titular incorpore un plano de las concesiones de beneficio y que en él superponga los componentes del proyecto.	El Titular adjuntó la Figura 2.1.2 del EAP, la cual presenta la concesión de beneficio de la refinería Cajamarquilla con relación a los componentes aprobados y propuestos. Asimismo, indicó que en la MEIA-d se presentará un plano con las concesiones de beneficio, donde se superpongan los componentes finales propuestos del proyecto.	Sí
2 GP	De acuerdo con los TdR Comunes aprobados por Resolución Ministerial Nº 116-2015-MEM-DM, en base a los cuales se debe elaborar los TdR Específicos, se requiere que el titular minero detalle la contratación de mano de obra calificada y no calificada, proveniente de las áreas de influencia social, para las etapas de construcción y operación; consignando, además, el porcentaje y rubro de contratación. No obstante, en el I.6 "Mano de Obra" no se ha mencionado nada al respecto.	Se requiere que el Titular detalle la contratación de mano de obra calificada y no calificada, proveniente de las áreas de influencia social, para las etapas de construcción y operación del proyecto. Además, consigne el porcentaje y rubro de la contratación.	El Titular aclaró que se priorizará la contratación de mano de obra calificada y no calificada proveniente de las áreas de influencia social, para la etapa de operación (en el ítem k.9 se especificó lo mismo para la etapa de construcción). Asimismo, hizo referencia al porcentaje y rubro de la contratación.	Sí

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado el Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: "**https://www.senace.gob.pe/verificacion**" ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento.

DESCRIPCION DEL PROYECTO

Nº	Sustento	Observación	Subsanación	Absuelta Sí/No
3 GP	En el ítem c.4 "Ecosistemas frágiles", el Titular indica que *"se debe tener en cuenta que los ecosistemas frágiles son definidos de manera sectorial, en conformidad con lo señalado en la Ley General del Ambiente y Ley Forestal"*. Al respecto, es conveniente precisar que si bien el Servicio Nacional Forestal y de Fauna Silvestre - SERFOR elabora y aprueba la lista sectorial de ecosistemas frágiles, ello no implica que no se considere demás ecosistemas frágiles listadas en el numeral 99.2 del artículo 99 de la Ley General del Ambiente, Ley Nº 28611, y que se circunscriban bajo la definición establecida en el numeral 5.17 del artículo 5 del Reglamento para la Gestión Forestal aprobado por Decreto Supremo Nº 018-2015-MINAGRI.	Se requiere que el Titular especifique que tendrá en cuenta los ecosistemas frágiles listados por el SERFOR, aquellos listados por la Ley General del Ambiente, Ley Nº 28611, y aquellos que cumplan con la definición establecida en el numeral 5.17 del artículo 5 del Reglamento para la Gestión Forestal aprobado por Decreto Supremo Nº 018-2015-MINAGRI.	El Titular indicó que, para la evaluación acerca de los ecosistemas frágiles, tendrá en consideración aquellos listados en el numeral 99.2 del artículo 99 de la Ley General del Ambiente, Ley Nº 28611, y que se circunscriban bajo la definición establecida en el numeral 5.17 del artículo 5 del Reglamento para la Gestión Forestal aprobado por Decreto Supremo Nº 018-2015-MINAGRI.	Sí
4 DG	En el ítem 2.a Antecedentes generales del proyecto minero-metalúrgico, el titular plantea el nombre del proyecto como "Modificación del Estudio de Impacto Ambiental Detallado de la Refinería Cajamarquilla"; sin embargo, considerando que los Términos de Referencia constituyen el marco sobre el cual se desarrollará el estudio, esta sección deberá estar relacionada	Se requiere que el titular reformule la cita presentada en el ítem 2.a Antecedentes generales del proyecto minero-metalúrgico, considerando que los Términos de Referencia constituyen el marco sobre el cual se desarrollara el estudio, por lo cual esta sección deberá estar relacionada con el nombre del lugar donde se ubica el	El titular reformulo la cita presentada en el ítem 2.a. Antecedentes generales del proyecto minero-metalúrgico precisando que el nombre del proyecto "Modificación del Estudio de Impacto Ambiental Detallado de la Refinería Cajamarquilla para el Depósito 7 y el	Si

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado el Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: "**https://www.senace.gob.pe/verificacion**" ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento.

Nº	Sustento	Observación	Subsanación	Absuelta Sí/No
	con el nombre del lugar donde se ubica el proyecto y la Unidad Minera (de corresponder).	proyecto y la Unidad Minera (de corresponder).	Depósito de Lodos Neutros N° 2.", en base con lo solicitado.	
5 DG	En el ítem 2. b.5. Áreas Naturales Protegidas, el titular precisa que el proyecto no afecta áreas naturales protegidas (ANP); sin embargo, no señala que se realizará la descripción de la ubicación propuesta en relación con áreas de conservación regional en el ámbito del proyecto, de conformidad con lo establecido en el artículo 28' del Decreto Supremo N' 040-2014 -EM.	Se requiere que el titular incorpore dentro de los considerandos del ítem citado, que se realizará la descripción de la ubicación propuesta en relación con áreas de conservación regional en el ámbito del proyecto, de conformidad con lo establecido en el artículo 28' del Decreto Supremo N' 040-2014 -EM.	El titular precisa que se realizará la descripción de la ubicación propuesta en relación con las áreas de conservación regional - Sección 2. Descripción del Proyecto, ítem b.5. Áreas Naturales Protegidas	Sí
6 DG	En el ítem 2.h) Evaluación de las diversidades alternativas del proyecto, el titular señala que la selección de la alternativa más viable será considerando el punto de vista ambiental, social, técnico y económico; sin embargo, no considera dentro de la evaluación a realizar el factor cultural, así como la respectiva evaluación de los impactos y riesgos que pueden afectar la viabilidad del proyecto o actividad. Finalmente, precisa que solo se considerará la ubicación de los componentes; sin embargo, no incorpora el dimensionamiento más eficiente como parte del análisis.	Se requiere que el titular incorpore dentro de la evaluación de alternativas a realizar el factor cultural, así como la respectiva evaluación de los impactos y riesgos que pueden afectar la viabilidad del proyecto o actividad. Finalmente deberá precisar que se considerará adicionalmente a la ubicación de los componentes, el dimensionamiento más eficiente como parte del análisis.	El titular incorpora el factor cultural dentro de la evaluación - Sección 2, "Descripción del Proyecto", ítem 2.h "Evaluación de las diversidades alternativas del proyecto" en base con lo solicitado	Sí

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado el Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: "**https://www.senace.gob.pe/verificacion**" ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento.

Nº	Sustento	Observación	Subsanación	Absuelta Sí/No
7 DG	En el ítem k.2.2. Componentes de la Refinería, el titular: a) En la sección Planta de refinación (Refinería), precisa que se describirá la ubicación y características, habilitación de accesos, etc; sin embargo, no precisa que se describirá el proceso constructivo del área de ubicación. b) En la sección Planta de Sulfato de Cobre, precisa que se describirá la ubicación y características, habilitación de accesos, etc; sin embargo, no precisa que se describirá el proceso constructivo del área de ubicación. c) En la sección Depósito de residuos (Jarosita y Lodos Neutros), sección proceso constructivo, precisa que se presentará los criterios de diseño, diseño geotécnico, etc; sin embargo, no precisa que se incluirá la descripción de la instrumentación de control geotécnico, hidráulico y civil.	Se requiere que el titular: a) En la sección Planta de refinación (Refinería), precise que se describirá el proceso constructivo del área de ubicación. b) En la sección Planta de Sulfato de Cobre, precise que se describirá el proceso constructivo del área de ubicación. c) En la sección Depósito de residuos (Jarosita y Lodos Neutros), precise que se incluirá la descripción de la instrumentación de control geotécnico, hidráulico y civil.	El titular: a) En la sección Planta de refinación (Refinería), precisa que se describirá el proceso constructivo del área de ubicación. b) En la sección Planta de Sulfato de Cobre, precisa que se describirá el proceso constructivo del área de ubicación. En la sección Depósito de residuos (Jarosita y Lodos Neutros), precisa que se incluirá la descripción de la instrumentación de control geotécnico, hidráulico y civil.	Sí
8 DG	En la sección k.8. Requerimiento canteras o áreas de préstamo, precisa que se describirán las áreas que se tiene previsto obtener los materiales de construcción (canteras, etc.).; sin embargo, no precisa que se incluirá las rutas de acarreo y el cálculo de tránsito de camiones adicional en base a los volúmenes a ser removidos y la capacidad de carga de la maquinaria propuesta	Se requiere que el titular precise que se incluirá las rutas de acarreo y el cálculo de tránsito de camiones adicional en base a los volúmenes a ser removidos y la capacidad de carga de la maquinaria propuesta	El titular precisa que se incluirá las rutas de acarreo y el cálculo del tránsito de camiones - Sección 2. Descripción del Proyecto, ítem k.8. "Requerimiento canteras o áreas de préstamo", en base con lo solicitado.	Sí
9	En el ítem 2.0, "Descripción del proyecto", literal "g.2", "Áreas de Influencia Social (AIS)", el Titular	Se requiere que el Titular:	El Titular:	a) Sí

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado el Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: "**https://www.senace.gob.pe/verificacion**" ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento.

Nº	Sustento	Observación	Subsanación	Absuelta Sí/No
SF	indica que "se confirmará la presencia de comunidades campesinas, precisándose que no hay presencia de comunidades nativas, pueblos indígenas y/u otros, en los alrededores de la Refinería Cajamarquilla". Al respecto, el Titular debe tener en cuenta que el reporte de Información Geográfica del Senace para este proyecto indica que próximos a él se encuentran territorios de la Comunidad Campesina de Jicamarca. Por lo tanto, para el abordaje y confirmación de dicho aspecto debe recurrirse a fuentes oficiales. Posteriormente, indica que "se determinará el área de influencia social **en función de impactos positivos y/o negativos socioambientales** (área de influencia social directa en función de impactos ambientales directos y el área de influencia social indirecta en función de impactos ambientales indirectos), generados por los diferentes componentes del proyecto en su ciclo de vida, en las poblaciones potencialmente afectadas. Para ello **se tendrán las áreas de influencia actualmente aprobadas para la Refinería Cajamarquilla**" (Subrayado agregado). Sobre el particular, el Titular debe considerar que la definición del Área de Influencia Social resulta del ejercicio final de la evaluación de impactos y sobre	a) Especifique que recurrirá a fuentes oficiales para la confirmación de presencia de comunidades campesinas en el Área de Influencia Social. b) Consigne que aplicará los criterios establecidos en el Decreto Supremo N° 040-2014-EM, Artículo 58, para la definición del Área de Influencia Social.	a) En el ítem g.2, "Áreas de Influencia Social (AIS)", el Titular informa que confirmará la presencia de comunidades campesinas, para lo cual recurrirá a fuentes oficiales. b) Consigna en el ítem g.2, "Áreas de Influencia Social (AIS)", se determinará el área de influencia social en función de impactos positivos y/o negativos socio-ambientales generados por los diferentes componentes del proyecto en su ciclo de vida, en las poblaciones potencialmente afectadas, con base en los criterios establecidos en el Artículo 58 del Decreto Supremo N° 040-2014-EM.	Sí

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado el Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: "**https://www.senace.gob.pe/verificacion**" ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento.

Nº	Sustento	Observación	Subsanación	Absuelta Sí/No
	la base de los criterios establecidos en el Decreto Supremo N° 040-2014-EM, Artículo 58.			
10 **SF**	En el ítem 2.0, "Descripción del proyecto", literal "k.10", "Afectación de infraestructura de terceros", el Titular señala que indicará la afectación de infraestructura habilitada por terceros (vías públicas, privadas, obras de saneamiento, etc.). Al respecto, es importante considerar que la infraestructura de terceros, dentro del contexto urbano en donde se localiza el proyecto, puede consistir en infraestructura de viviendas o espacios de producción; infraestructura de interés social o cultural; o infraestructura de prestación de servicios públicos, sociales o municipales. La afectación sobre alguna de las categorías anteriormente expuestas precisa advertirse, caracterizarse y evaluarse en el espectro de los impactos socioambientales del proyecto; por lo cual, deben incluirse acápites específicos para su abordaje en el estudio.	Se requiere que el Titular: a) Incluya en el capítulo de Descripción del Proyecto un inventario de la infraestructura de terceros afectada por el proyecto, identificando las siguientes categorías: • Vivienda • Espacios de producción o de práctica de actividades económicas y de supervivencia • Sitios de interés social o cultural • Infraestructura de prestación de servicios (salud, educación, vías, servicios básicos, locales comunales, etc.) • Otros aplicables según lo identificado en territorio b) En caso de verse involucrados viviendas y espacios de producción o de práctica de actividades económicas y de supervivencia, incluir en la Línea de Base Social un estudio censal que permita identificar de qué manera se verán comprometidos los medios de vida	El Titular: a) Incluye en el ítem k.10, "Afectación de infraestructura de terceros", el Titular añade que se indicará la afectación de infraestructura habilitada por terceros, de ser el caso, entre las cuales se considerarán las siguientes categorías: • Viviendas; • Espacios de producción o de práctica de actividades económicas y de supervivencia; • Sitios de interés social o cultural; • Infraestructura de prestación de servicios (salud, educación, vías, servicios básicos, locales comunales, etc.); • Otros aplicables según lo identificado en territorio.	a) Sí b) Sí c) Sí

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado el Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: "**https://www.senace.gob.pe/verificacion**" ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento.

Nº	Sustento	Observación	Subsanación	Absuelta Sí/No
		de las familias afectadas. Sobre esta base, debe determinarse la ocurrencia de impactos de desplazamiento físico y/o económico, así como el establecimiento de medidas de manejo adecuadas, tales como un programa de reubicación/reasentamiento y de restablecimiento de medios de vida, en los acápites correspondientes. c) En caso de afectarse sitios de interés social o cultural, así como infraestructura de servicios, debe incluirse en la Línea Base una evaluación de las características de los predios o infraestructura afectada, junto con la descripción del servicio que brindan y la población beneficiaria. Esto permitirá determinar los impactos que se generarían sobre la prestación de servicios por efectos del proyecto.	b) En el mismo ítem, añade que, en caso de verse involucrados viviendas y espacios de producción o de práctica de actividades económicas y de supervivencia, se incluirá un estudio censal que permita identificar la manera en que se verán comprometidos los medios de vida de las familias afectadas en la descripción del medio social, económico y cultural y antropológico de la población. De presentarse infraestructura de terceros involucrada, se determinará la ocurrencia de impactos de desplazamiento físico y/o económico, así como el establecimiento de medidas de manejo adecuadas, tales como un programa de reubicación/ reasentamiento y de restablecimiento de medios de vida, en los acápites correspondientes. c) En el mismo ítem, incorpora la precisión de que, en caso de afectación de sitios de interés	

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado el Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: "**https://www.senace.gob.pe/verificacion**" ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento.

Nº	Sustento	Observación	Subsanación	Absuelta Sí/No
			social o cultural, así como infraestructura de servicios, se incluirá en la descripción del medio social, económico y cultural y antropológico de la población una evaluación de las características de los predios o infraestructura afectada, junto con la descripción del servicio que brindan y la población beneficiaria. Esto permitirá determinar los impactos que se generarían sobre la prestación de servicios por efectos del proyecto.	

LÍNEA BASE

Nº	Sustento	Observación	Subsanación	Absuelta Sí/No
11 **MJZ**	En el ítem c) "Descripción del medio biológico", c.3. "Caracterización biológica de la flora y fauna" el Titular presenta la información a tener en cuenta, sin embargo, a fin de complementar la caracterización de flora y fauna se requiere que precise lo siguiente: - Legislación nacional: Decreto Supremo 043-2006-AG.	Se requiere que el Titular complemente el ítem c.3. "Caracterización biológica de la flora y fauna", según lo indicado en el sustento de la presente observación.	El Titular ha complementado el ítem c.3. "Caracterización biológica de la flora y fauna", indicando el Decreto Supremo 043-2006-AG, las Áreas Importantes para la Conservación de las Aves (IBAs) y los listados de protección internacional de acuerdo a sus versiones actualizadas	Sí

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado el Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: "**https://www.senace.gob.pe/verificacion**" ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento.

Nº	Sustento	Observación	Subsanación	Absuelta Sí/No
	- Áreas Importantes para la Conservación de las Aves (IBAs). - Precisar que los listados de protección internacional deben presentarse en su versión más actualizada.		a la fecha.	
12 **MSK**	En el ítem 3.0 "Línea base", literal b.2, el Titular indica el contenido que deberá describir el componente ambiental "Geología"; sin embargo, no considera algunos puntos de interés teniendo en cuenta las características de la ubicación del proyecto y las actividades a realizar.	Se requiere que el Titular incluya en la descripción de la Geología: -Características estructurales de transmisibilidad del agua. -Características geohistórica del área del proyecto, incluyendo los perfiles o secciones con su descripción de las fases que se han producido, desde su inicio hasta la mineralización. Definición de zonas de deslizamiento, huaycos y aluviones en el pasado y potencial ocurrencia. -Recomendaciones de canteras para materiales de construcción. Caso contrario deberá justificar su no inclusión.	El Titular incluye en el ítem 3.0, literal b.2. Geología, geomorfología y geodinámica Geología, los ítems solicitados a ser incluidos en la MEIA.	Sí
13 **MSK**	En el ítem 3.0 "Línea base", literal b.3, "Hidrología" el Titular indica el contenido que deberá describir el mencionado componente ambiental; sin embargo, teniendo en cuenta el contenido de los TdR comunes, en caso de que el proyecto requiera usar agua durante la	Se requiere que el Titular incluya en el caso de hacer un uso adicional de agua durante la operación o alterar algún cuerpo de agua, lo siguiente: -Evaluar el caudal ecológico o ambiental d ellos cuerpos de agua usados o alterados	El Titular incluye en el ítem 3.0, literal b.3. Hidrografía, hidrología, hidrogeología y balance hídrico, Hidrología, los ítems solicitados a ser incluidos en la MEIA en el caso de hacer un uso adicional de agua durante la operación o alterar algún cuerpo de agua.	Sí

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado el Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: "**https://www.senace.gob.pe/verificacion**" ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento.

Nº	Sustento	Observación	Subsanación	Absuelta Sí/No
	operación debe considerar la descripción de algunos puntos no considerados.	debido a las actividades del proyecto en su etapa de operación. -Sustentar los criterios de las metodologías que contemplen la demanda hídrica de los ecosistemas presentes así como también de los componentes del proyecto. -Considerar que se determinará el caudal óptimo para garantizar el adecuado funcionamiento del ecosistema. -Considerar la demanda del caudal ecológico, uso poblacional, uso productivo, reserva de agua superficial y subterránea y otros escenarios.		
14 **SF**	En el ítem 3.0, "Línea Base", literal "d.1", "Descripción de la metodología", el Titular enuncia "variables de estudio en la línea base social (LBS), las áreas de influencia social directa e indirecta del proyecto y la técnica recojo de información de campo". Se observa que el abordaje metodológico podría ser puntual, por lo que debe detallarse y justificarse.	Se requiere que el Titular establezca un contenido más detallado para la metodología de Línea Base Social, especificando, entre otros aspectos: enfoque de investigación, técnicas de procesamiento y análisis de información, herramientas utilizadas, unidades de análisis, universo y selección de muestra de ser el caso, etc.	En el ítem d.1, "Descripción de la metodología", ha añadido como contenidos: variables de estudio en la línea base social (LBS), las áreas de influencia social directa e indirecta del proyecto, enfoque de investigación, la técnica de recojo de información de campo y de procesamiento y análisis de información, herramientas utilizadas, unidades de análisis, universo y selección de muestra de ser el caso,	Sí

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado el Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: "**https://www.senace.gob.pe/verificacion**" ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento.

Nº	Sustento	Observación	Subsanación	Absuelta Sí/No
			entre otros, de ser el caso.	
15 **SF**	En el ítem 3.0, "Línea Base", literal "d.2", "Inventario, evaluación y diagnóstico social y económico", el Titular propone un desarrollo profundo de los tópicos "Ganadería" y "Agricultura"; pero no considera el contexto de las actividades productivas en el área de estudio, documentado en el ítem 3.4.3.4 del Estudio Ambiental Preliminar, en donde indica que las actividades agropecuarias son minoritarias. La corrección de lo anteriormente señalado permitirá verificar lo requerido por el Decreto Supremo N° 040-2014-EM, Artículo 65, que indica que la caracterización de línea base social debe realizarse en función del diagnóstico, evaluación y análisis de todas las variables sociales, económicas, demográficas y culturales, pertinentes y relevantes, en función a las características del proyecto minero y sus impactos ambientales significativos.	Se requiere que el Titular profundice en la descripción de las actividades económicas más importantes en el área de estudio, tales como: comercio y servicios, manufactura y construcción, actividades agropecuarias, ganadería y reciclaje, entre otras que sean identificadas en los instrumentos de diagnóstico y planificación local.	En el ítem d.2, "Inventario, evaluación y diagnóstico social y económico", el Titular incluye la profundización en la descripción de las principales actividades económicas del área de estudio, tales como: comercio y servicios, manufactura y construcción, actividades agropecuarias y reciclaje, entre otras actividades identificadas en los instrumentos de diagnóstico y planificación local.	Sí
16 **SF**	En el ítem 3.0, "Línea Base", literal "e", "Presencia de restos arqueológicos, históricos y culturales en el área de influencia del proyecto", el Titular indica que se presentará un mapa con los CIRA obtenidos para toda la Refinería	Se requiere que el Titular incluya el abordaje del complejo arqueológico de Cajamarquilla, desde su importancia cultural e histórica para las localidades del Área de Influencia y la región, así como la dinámica local	En el ítem "e", "Presencia de restos arqueológicos, históricos y culturales en el área de influencia del proyecto", el Titular precisa que no se prevé una afectación al complejo arqueológico de	Sí

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado el Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: "**https://www.senace.gob.pe/verificacion**" ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento.

Nº	Sustento	Observación	Subsanación	Absuelta Sí/No
	Cajamarquilla, incluyendo el proyecto. En caso se emplacen componentes del proyecto fuera de dichas áreas con CIRA, se incluirá un informe de reconocimiento arqueológico. No obstante, en el Área de Influencia se ha identificado la existencia del Complejo Arqueológico de Cajamarquilla, sobre el cual no se hace mención en los Términos de Referencia. Esto permitirá verificar lo requerido por el Decreto Supremo N° 040-2014-EM, Artículo 65, que indica que la caracterización de línea base social debe realizarse en función del diagnóstico, evaluación y análisis de todas las variables sociales, económicas, demográficas y culturales, pertinentes y relevantes, en función a las características del proyecto minero y sus impactos ambientales significativos.	existente en torno a ella en la actualidad (actividades de investigación, turismo, etc.).	Cajamarquilla. Además, que incluirá la descripción y análisis del componente cultural de carácter arqueológico, tanto del área de influencia, directa e indirecta, donde puedan producirse impactos a bienes arqueológicos, debido a las obras y actividades proyectadas, así como consecuencia de los riesgos y efectos secundarios de las mismas.	

CARACTERIZACION DE IMPACTOS AMBIENTALES

Nº	Sustento	Observación	Subsanación	Absuelta Sí/No
17	En el subtítulo 5.0, "Impactos", literal "b", "Identificación de los impactos ambientales", el Titular señala que tendrá en consideración	Se requiere que el Titular:	El Titular: a) En el ítem 5, "Impactos", subtítulo "b", "Identificación de los impactos	a) Sí b) Sí c) Sí

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado el Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: "**https://www.senace.gob.pe/verificacion**" ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento.

Nº	Sustento	Observación	Subsanación	Absuelta Sí/No
SF	lo siguiente para el medio social: salud, educación, trabajo, saneamiento, infraestructura, calidad de vida, desarrollo humano. También indica que, "en caso de impactar a **comunidades campesinas**, nativas y/o pueblos indígenas, se describirá los **derechos colectivos** a ser afectados por el proyecto, conforme a la descripción realizada en los aspectos culturales de la línea base" (Subtítulo agregado). Frente a la propuesta del Titular, es necesario anotar los siguientes puntos: a) Frente a lo explicado en las Observaciones 03 al Estudio Ambiental Preliminar y 09 a los Términos de Referencia, debe considerarse como otro factor potencialmente afectado el espacio de residencia y la práctica de actividades económicas, así como la prestación de los servicios cuya infraestructura pueda ser afectada por el proyecto. Cuenta también el aspecto arqueológico, turístico y de investigación en el complejo arqueológico de Cajamarquilla. b) De acuerdo con lo establecido en el Decreto Supremo Nº 001-2012-MC, Sexta Disposición Complementaria,	a) Incluya como factores potencialmente afectados a los espacios de residencia y la práctica de actividades económicas, así como la prestación de los servicios cuya infraestructura pueda ser afectada por el proyecto. Incorporar también el aspecto arqueológico, turístico y de investigación en el complejo arqueológico de Cajamarquilla. b) Incluya información sobre la posible afectación de los derechos colectivos de los pueblos indígenas que pudiera ser generada por el desarrollo del proyecto, en caso sean identificados pueblos indígenas en el área de influencia. Con esta verificación, la redacción del ítem y el literal observados debe ser corregida. c) Incluya como contenidos de la evaluación de impactos para el medio Social lo siguiente: una matriz de indicadores para el monitoreo del impacto del proyecto sobre las poblaciones del área de influencia social; un balance social con presencia y ausencia de la intervención del proyecto minero; y justificación de que la metodología de evaluación de impactos apropiada para la actividad minera.	ambientales", incluye que se evaluarán los potenciales impactos en los espacios de residencia, la práctica de actividades económicas y prestación de los servicios; así como el aspecto arqueológico, turístico y de investigación en el Complejo Arqueológico de Cajamarquilla. b) En el ítem 5, "Impactos", subtítulo "b", "Identificación de los impactos ambientales", incluye que, en caso de impactar a comunidades campesinas, nativas y/o pueblos indígenas se describirá los derechos colectivos a ser afectados por el proyecto, conforme a la descripción realizada en los aspectos culturales de la Línea Base Social. c) En el ítem 5, "Impactos", subtítulo "b", "Identificación de los impactos ambientales", incluye que se tendrán en cuenta los siguientes aspectos para el análisis del impacto social: • Establecer una matriz de indicadores para el monitoreo del impacto del proyecto sobre las poblaciones del área de influencia social. • Evaluar el balance social con presencia y ausencia de la	

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado el Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: "**https://www.senace.gob.pe/verificacion**" ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento.

Nº	Sustento	Observación	Subsanación	Absuelta Sí/No
	el contenido de los instrumentos del Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental incluirá información sobre la posible afectación de los **derechos colectivos de los pueblos indígenas** que pudiera ser generada por el desarrollo del proyecto de inversión (Resaltado agregado). Por ello, la redacción debe ser corregida en el referido ítem y literal, enfocándose en los pueblos indígenas, de identificarse en el Área de Influencia del proyecto. c) De acuerdo con lo especificado por el Decreto Supremo N° 040-2014-EM, Artículo 66, para el análisis del impacto social se precisará establecer una matriz de indicadores para el monitoreo del impacto del proyecto sobre las poblaciones del área de influencia social, contar con un balance social con presencia y ausencia de la intervención del proyecto minero, y contar con una metodología de evaluación de impactos apropiada para la actividad minera.		intervención del proyecto minero-metalúrgico. • Sustentar la metodología empleada para la evaluación de impactos apropiada para la actividad minera-metalúrgica.	

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado el Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: "**https://www.senace.gob.pe/verificacion**" ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento.

ESTRATEGIA DE MANEJO AMBIENTAL

Nº	Sustento	Observación	Subsanación	Absuelta Sí/No
18 SF	En el ítem 6.0, "Estrategia de Manejo Ambiental", literal "e", "Plan de Gestión Social, el Titular propone un plan continente planes y programas, según la estructura estándar de los Términos de Referencia Comunes. No obstante, en consideración de lo explicado en las Observaciones 03 al Estudio Ambiental Preliminar y 09 a los Términos de Referencia, de verificarse que el proyecto induzca a impactos de desplazamiento físico o económico, deberá incluirse el programa de reasentamiento respecto, conforme lo establecido en el Decreto Supremo N° 040-2014-EM, Artículo 41, literal "p", y del Artículo 60, numeral 7. Por otro lado, es importante que establezca como un criterio de análisis y elaboración del Plan de Gestión Social que los programas, planes, códigos, protocolos y actividades estén dirigidos al manejo de los impactos sociales -positivos y negativos-, a atender las necesidades de participación, información y comunicación locales y a contribuir al desarrollo integral y sostenible de las poblaciones de su área de influencia, tal como indica el Decreto Supremo N° 040-2014-EM, Artículo 64, Numeral 64.3.	Se requiere que el Titular: a) Sobre la base de las observaciones formuladas al Estudio Ambiental Preliminar y a los Términos de Referencia Específicos, y en caso se verifique la inducción de impactos de desplazamiento físico por efectos del proyecto, incluya el programa de reasentamiento poblacional en los Términos de Referencia. b) Incorpore como criterio de análisis y definición de los programas, planes, códigos, protocolos y actividades del Plan de Gestión Social estén dirigidos al manejo de los impactos sociales -positivos y negativos-, a atender las necesidades de participación, información y comunicación locales y a contribuir al desarrollo integral y sostenible de las poblaciones de su área de influencia.	El Titular: a) Añade en el ítem 6, "Estrategia de Manejo Ambiental", subtítulo "e", "Plan de Gestión Social", que, si bien la implementación de los componentes del proyecto no considera la ocupación de áreas con infraestructura de terceros, en caso se induzcan impactos sociales por desplazamiento físico por efectos del proyecto, se desarrollaría un programa de reasentamiento poblacional. b) Añade en el ítem 6, "Estrategia de Manejo Ambiental", subtítulo "e", "Plan de Gestión Social", que incorporará criterios de análisis y definición para atender las necesidades participación, información y comunicación locales, así como a contribuir con el desarrollo integral y sostenible de las poblaciones del área de influencia, y evitar potenciales conflictos sociales.	a) Sí b) Sí

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado el Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: "**https://www.senace.gob.pe/verificacion**" ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento.

VALORACION ECONÓMICA DEL IMPACTO AMBIENTAL

Nº	Sustento	Observación	Subsanación	Absuelta Sí/No
19 FV	En el ítem 7 de los Términos de Referencia (TdR) específicos propuestos, el Titular indica que realizará la valoración económica a partir de los impactos negativos residuales significativos, siguiendo los lineamientos de la Guía de Valoración Económica del Patrimonio Natural (Resolución Ministerial N°409-2014-MINAM). Sin embargo, dicha Guía no realiza la mencionada distinción de impactos, ni restringe la valoración económica a los impactos residuales. Ello sin desmedro de la pertinencia de la "Guía de Valoración Económica del Patrimonio Natural" como referencia técnica, así como del "Manual de valoración económica del patrimonio natural". Asimismo, el Artículo 112° del Decreto Supremo N°040-2014-EM, Reglamento de protección ambiental minero señala que la propuesta de TdR debe basarse en el estudio ambiental preliminar. En ese sentido, respecto al contenido mínimo presentado por el Titular se puede apreciar (de la Tabla 5.2.1 Matriz de identificación de impactos potenciales del estudio ambiental preliminar) que el proyecto presentaría impactos *potenciales* en componentes ambientales como el suelo, el aire y el	Se requiere que en el ítem 7 "Valoración Económica del Impacto Ambiental" de los Términos de Referencia (TdR) específicos, el Titular: a) Considere los aspectos generales, pasos metodológicos y el análisis costo beneficio, mencionados en el ítem 7 "Valoración Económica del Impacto Ambiental" de los TdR comunes (Resolución Ministerial N° 116-2015-MEM/DM), de acuerdo con lo señalado en el sustento de la presente observación. b) Considere que en el análisis del capítulo de valoración económica se tendrá en cuenta las pautas técnicas de la Guía de Valoración Económica del Patrimonio Natural (Resolución Ministerial N°409-2014-MINAM) y del "Manual de valoración económica del patrimonio natural", así como	En el ítem 7 "Valoración Económica del Impacto Ambiental" de los Términos de Referencia (TdR) específicos, el Titular: a) Ha incluido lo requerido, indicando los pasos metodológicos y considerando el análisis costo beneficio, según lo requerido. b) Ha incluido lo requerido, señalando que seguirá los "…lineamientos establecidos por el MINAM en la "Guía de Valoración Económica del Patrimonio Natural", aprobada por la R.M. N° 409-2014-MINAM y del "Manual de Valoración Económica del Patrimonio Natural", así como pautas técnicas de referencia nacional o internacional consignando el debido sustento; en lo que resulte pertinente.". c) Ha prescindido de atribuciones a la Guía de Valoración Económica del Patrimonio Natural, respecto de impactos residuales, según lo requerido.	Sí

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado el Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: "**https://www.senace.gob.pe/verificacion**" ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento.

Nº	Sustento	Observación	Subsanación	Absuelta Sí/No
	agua, los cuales deberán ser evaluados en el estudio ambiental detallado para determinar los impactos significativos, y posteriormente considerarlos en el análisis de valoración económica. Además, el mencionado artículo del Reglamento de protección ambiental minero, respecto a los TdR específicos indica que se debe adoptar de manera referencial la estructura y contenidos de los Términos de Referencia Comunes que resulten aplicables según las características del proyecto. En ese sentido es menester considerar como referencia los TdR Comunes (Resolución Ministerial N° 116-2015-MEM/DM) particularmente el ítem 7 "Valoración Económica del Impacto Ambiental". Con esa referencia se debe contemplar que:	pautas técnicas de referencia nacional o internacional consignando el debido sustento; en lo que resulte pertinente. c) Prescinda de atribuir a la Guía de Valoración Económica del Patrimonio Natural, consideraciones respecto de la valoración de impactos *residuales*.		
	La valoración económica comprende la estimación económica de los impactos ambientales negativos de carácter significativo (moderados a más) identificados en el estudio ambiental, considerando los siguientes pasos metodológicos: 1- De la matriz de impactos *potenciales*, identificar y seleccionar los impactos ambientales negativos. 2- Identificar la relación entre los impactos ambientales negativos, a fin de evitar una doble contabilidad. 3- Identificar la relación entre impactos y los agentes impactados (agricultores, ganaderos, comunidades campesinas, etc.) para analizar cómo estos impactos afectan el bienestar de las personas.			

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado el Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: "**https://www.senace.gob.pe/verificacion**" ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento.

Nº	Sustento	Observación	Subsanación	Absuelta Sí/No
	4- Selección y justificación del método de valoración (precio de mercado, enfoque basado en costos, entre otros). 5- Estimación de los valores económicos de los impactos ambientales, para lo cual se debe utilizar las tasas de descuento vigentes en la normativa. Complementariamente, se elabora el análisis costo beneficio del proyecto, incorporando los resultados de la valoración económica de impactos ambientales. El capítulo de valoración económica se desarrolla considerando criterios técnicos de la Guía de Valoración Económica del Patrimonio Natural (Resolución Ministerial N°409-2014-MINAM) y del "Manual de valoración económica del patrimonio natural", así como pautas técnicas de referencia nacional o internacional consignando el debido sustento; en lo que resulte pertinente.			

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado el Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: "**https://www.senace.gob.pe/verificacion**" ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento.

ANEXO Nº 02:
OPINIONES TÉCNICAS
ANA
MINCU
MD LURIGANCHO

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado el Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: "**https://www.senace.gob.pe/verificacion**" ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento.

CUT Nº 79235-2020

San Isidro, 26 de agosto de 2020

OFICIO Nº 1263-2020-ANA-DCERH

Ingeniero
Marco Antonio Tello Cochachez
Director
Dirección de Evaluación Ambiental para Proyectos de Recursos Naturales y Productivos
Servicio Nacional de Certificación Ambiental para las Inversiones Sostenibles
Av. Ernesto Diez Canseco 351
Miraflores.-

Asunto : Opinión Favorable a los Términos de Referencia Específicos para la Modificación del Estudio de Impacto Ambiental de la Refinería Cajamarquilla presentado por Nexa Resources Cajamarquilla S.A.

Referencia : Oficio Múltiple N° 075-2020-SENACE-PE/DEAR (23.07.20)

Tengo el agrado de dirigirme a usted en relación al documento de la referencia, mediante el cual solicita opinión a los Términos de Referencia Específicos del asunto, presentado por Nexa Resources Cajamarquilla S.A., conforme al artículo 44° del D.S. N° 019-2009-MINAM, Reglamento de la Ley del Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental.

Al respecto, está Autoridad emite opinión favorable, de acuerdo a lo recomendado en el Informe Técnico Nº 310-2020-ANA-DCERH, el cual se adjunta.

Es propicia la oportunidad para expresarle las muestras de mi consideración y estima.

Atentamente,

MINISTERIO DE AGRICULTURA Y RIEGO
REPÚBLICA DEL PERÚ
AUTORIDAD NACIONAL DEL AGUA

Abg. Eladio M.R. Núñez Peña
Director
Dirección de Calidad y Evaluación de Recursos Hídricos

Adjunto.
Diecinueve (19) folios

ENP: MASS: WQQ: AÑY/ H Chávez.

CUT N° 79235 - 2020

INFORME TECNICO N° 310-2020-ANA-DCERH

PARA : **Abg. Eladio M.R. Núñez Peña**
Director
Dirección de Calidad y Evaluación de Recursos Hídricos

ASUNTO : Opinión Favorable a los Términos de Referencia Específicos para la Modificación del Estudio de Impacto Ambiental de la Refinería Cajamarquilla, presentada por Nexa Resources Cajamarquilla S.A.

REFERENCIA : Oficio Múltiple N° 075-2020-SENACE-PE/DEAR

FECHA : San Isidro, 26 de agosto de 2020

Tengo el agrado de dirigirme a usted, para informarle lo siguiente:

I. ANTECEDENTE

Con fecha 23 de julio del 2020, mediante el Oficio N° 075-2020-SENACE-PE/DEAR, la Dirección de Evaluación Ambiental para Proyectos de Recursos Naturales y Productivos (DEAR), del Servicio Nacional de Certificación Ambiental para las Inversiones Sostenibles (SENACE), del Ministerio del Ambiente, remite a la Autoridad Nacional del Agua (ANA), Términos de Referencia Específicos para la Modificación del Estudio de Impacto Ambiental de la Refinería Cajamarquilla, presentada por Nexa Resources Cajamarquilla S.A., y elaborado por INSIDE Consultora.

II. MARCO LEGAL

2.1. Ley N° 29338, Ley de Recursos Hídricos y su reglamento Decreto Supremo N° 001-2010-AG.
2.2. Ley N° 27446, Ley del Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental y su reglamento Decreto Supremo N° 019-2009-MINAM.
2.3. Decreto Supremo N° 018-2017-MINAGRI, Reglamento de Organización y Funciones de la Autoridad Nacional del Agua.
2.4. Resolución Jefatural N° 106-2011-ANA, Procedimiento para la emisión de opinión técnica de la Autoridad Nacional del Agua en los procedimientos de evaluación de los estudios de impacto ambiental relacionados con los recursos hídricos.
2.5. Resolución Jefatural N° 102-2019-ANA, Lineamientos para emitir la opinión técnica previa vinculante sobre autorización de extracción de material de acarreo en cauces naturales.

III. UBICACION Y DESCRIPCION DEL PROYECTO

3.1 Ubicación

Indican que la Refinería Cajamarquilla se ubica en la margen izquierda de la quebrada seca de Jicamarca a la altura de las confluencias de las quebradas tributarias La Parra y Quimarca, a una altitud aproximada de 500 m, se accede

a ella a la altura 9,5 de la Carretera Central, en el desvío a Huachipa, ubicada en el distrito de Lurigancho Chosica.
La Refinería Cajamarquilla es una planta de alta tecnología que obtiene Zinc refinado con 99,995% de pureza y sus instalaciones actuales ocupan un área de aproximadamente 385 ha. El programa de refinación es de aproximadamente 340 000 Tn métricas anuales (TMA), y los residuos de los procesos metalúrgicos se disponen en las pozas de Goetita1, 2, 5 y 6, pozas de Jarosita 3 y 4 y el Depósito de lodos neutros (DLN).
Su emplazamiento corresponde a la jurisdicción de la Autoridad Administrativa del Agua (AAA) Cañete Fortaleza.

3.2 Descripción del Proyecto

Del ítem 2.1.5.1 Concesiones Mineras indican que el desarrollo de las actividades de la Refinería Cajamarquilla se lleva a cabo en la concesión de beneficio, otorgada mediante la R.D. N° 156-92-EM/DGM, en el distrito de Lurigancho-Chosica, provincia de Lima, región de Lima, cuyos vértices se presentan en el siguiente cuadro:

Cuadro N° 01: Coordenadas UTM de la concesión de beneficio Cajamarquilla

Vértice	Coordenadas UTM (Datum PSAD56, zona 18S)		Coordenadas UTM (Datum WGS84, zona 18S)	
	Este (m)	Norte (m)	Este (m)	Norte (m)
V1	294 804,82	8 675 431,27	294 584	8 675 063
V2	294 264,95	8 677 769,76	294 044	8 677 401
V3	295 823,94	8 678 129,67	295 603	8 677 761
V4	296 363,82	8 675 791,18	296 143	8 675 423

Fuente: R.D. N° 156-92-EM/DGM.

El desarrollo de actividades de la Refinería Cajamarquilla se lleva a cabo en la concesión de beneficio, otorgada mediante la R.D. N° 156-92-EM/DGM.
Del ítem 2.5.1.2 indican que conforme con el Quinto Informe Técnico Sustentatorio (ITS) de la Refinería de Zinc de Cajamarquilla para el proyecto "Quinto Recrecimiento del Depósito de Lodos Neutros", aprobado mediante la Resolución Directoral (R.D.) N° 0182-2019-SENACE-PE/DEAR, el área efectiva aprobada para la Refinería Cajamarquilla está definida por dos (02) polígonos, que corresponden a un (01) área de actividad minera y un (01) área de uso minero. Estas áreas contienen a los componentes aprobados en los diferentes IGA previos.

Indican que en la Figura 2.1.3 del IGA se observa la distribución espacial general de las áreas de actividad minera, uso minero y los componentes aprobados de la Refinería Cajamarquilla hasta el Quinto Informe Técnico Sustentatorio (ITS). Además, presentan las coordenadas de los vértices que definen a los polígonos aprobados para las áreas de actividad minera y uso minero de la Refinería Cajamarquilla, así como sus extensiones individuales y centroide de referencia. Sin embargo, precisa que requerirá una ampliación del área efectiva para incluir a los componentes de la presente Modificación del EIA-d. En consecuencia, en la Figura 2.1.4 del IGA, se observa el área efectiva aprobada de la Refinería Cajamarquilla y el área efectiva propuesta como parte de la presente Modificación de EIA-d.

Del ítem 2.1.6 indica que la Modificación del EIA-d de la Refinería Cajamarquilla permitirá ampliar la capacidad de almacenamiento de residuos de los procesos metalúrgicos de la refinería mediante la implementación de instalaciones para la disposición de los mismos. Al respecto, en función a su capacidad de

almacenamiento, la vida útil del Depósito 7 es de aproximadamente 11 años, mientras que la vida útil del Depósito de Lodos Neutros N° 2 dependerá del método de procesamiento de los lodos previo a su disposición, siendo de 12,8 años para lodos convencionales y 27 años para lodos filtrados. Por otro lado, la vida útil de la Planta de Sulfato de Cobre y la optimización de la refinería (debottlenecking) es continua, quedando supeditada a las operaciones de procesamiento de la Refinería Cajamarquilla

Componentes del Proyecto

Del ítem K.2.2 de los términos de referencia indican que los componentes de la refinación (Refinería) son:

- Planta de refinación
- Planta de Sulfato de Cobre
- Depósitos de residuos (Jarosita y lodos neutros)
- Canteras
- Insumos

Del ítem 2.2.1.1 indican que los componentes del Proyecto son los depósitos de residuos de Jarosita la planta de procesos de la Refinería Cajamarquilla continuará funcionando a una tasa de 340 000 TMA (producción de zinc refinado), donde se obtendrá zinc refinado, así como residuos. El proceso relacionado a este componente consiste en la generación, en planta de relaves filtrados, de jarosita, su posterior dilución con agua recirculada de las pozas de almacenamiento y otros efluentes, y el bombeo hacia la planta de filtros para luego sea estabilizada química y físicamente, antes de su deposición en el Depósito 7. Para la construcción del Depósito 7 se requiere la preparación del terreno, de modo que se alcance la superficie de cimentación y se puedan implementar los sistemas de subdrenaje, permitiéndose también la conformación de un dique de arranque con material de relleno estructural mostrado en el siguiente cuadro:

Cuadro N° 02: Criterios de diseño del depósito 7 de la Refinería Cajamarquilla

Característica	Unidad	Valor
Elevación del dique	m.s.n.m.	527
Volumen del Dique de Arranque	Mm^3	0.20
Elevación del depósito	m.s.n.m.	597
Relación (Volumen Relave depositado/Volumen Presa)	--	8.3
Área del Depósito	ha	10
Capacidad de Almacenamiento	Mm^3	1,66
Vida Útil del Depósito	Año	11,4
Desnivel Operacional (m)	m	87
Dique de arranque - Ancho de coronamiento	m	10
Dique de arranque – Talud aguas abajo	--	2H:1V
Dique de arranque – Talud aguas arriba	--	2H:1V
Ancho de banco	m	30
Talud de banco	--	2H:1V
Altura de banco	m	10
Talud global	--	5H:1V
Mínimo borde libre dique/relaves	m	2
Densidad seca de depositación	t/m^3	1,94
Volumen de residuos	m^3/año	145 000

Nuevo depósito de lodos neutros (Depósito de lodos neutros N° 2)

El proceso relacionado a este componente consiste en la generación, en la Refinería, de residuos de lodos neutros y el bombeo de los mismos hacia el nuevo depósito de lodos neutros. Para la construcción del nuevo depósito de lodos neutros (DLN 2) se requiere la preparación del terreno, de modo que se alcance la superficie de cimentación y se puedan implementar los sistemas de subdrenaje, permitiéndose también la conformación de un dique con material de

relleno estructural. NEXA ha considerado como parte del desarrollo de la ingeniería, un análisis de alternativas para definir la nueva ubicación del depósito de lodos neutros y el tipo de tecnología para el depósito de lodos. En los Cuadro 2.2.2 al Cuadro 2.2.5 del IGA se presentan las características del nuevo depósito de lodos neutros considerando la disposición de forma convencional y las distintas ubicaciones consideradas por NEXA. En la Figura 2.2.1 del IGA se muestra el escenario con los componentes propuestos donde se aprecia la ubicación final, de acuerdo con la configuración para la Refinería Cajamarquilla propuesta de optarse por la disposición de lodos de forma convencional. En los Cuadro 2.2.6 al Cuadro 2.2.9 del IGA se presenta las características del nuevo depósito de lodos neutros considerando una tecnología de disposición filtrado y las distintas ubicaciones consideradas por NEXA. En la Figura 2.2.2 se muestra el escenario con los componentes propuestos de optarse por la disposición de lodos filtrados. Los lugares posibles para la ubicación del nuevo depósito de lodos se denominan: Depósito de lodos neutros 2A (DLN 2A); Depósito de lodos neutros 2B (DLN 2B); Depósito de lodos neutros 2C (DLN 2C); y Depósito de lodos neutros 2D (DLN 2D). En la Imagen 2.1 e Imagen 2.2 del IGA, se presenta las vistas de estas alternativas de ubicación del nuevo depósito de lodos neutros para la tecnología convencional y filtrado respectivamente.

Cuadro N° 03: Diseño del DLN 2A de la Refinería Cajamarquilla disposición convencional

Característica	Unidad	Valor
Elevación del dique	m.s.n.m.	535
Volumen total del dique	Mm^3	0,05
Elevación del depósito	m.s.n.m.	535
Relación (Volumen Relave depositado/Volumen Presa)	--	0,9
Área del Depósito	ha	0,7
Capacidad de Almacenamiento	Mm^3	0,04
Vida Útil del Depósito	Año	0,7
Dique - Ancho de coronamiento	m	6
Dique – Talud aguas abajo	--	2H:1V
Dique – Talud aguas arriba	--	1,7H:1V
Dique – Altura total	m	15
Mínimo borde libre dique/lodos	m	1
Densidad seca de depositación	t/m^3	0,80
Volumen de lodos	m^3/año	78 000

Fuente: TdR Refinería Cajamarquilla

Cuadro N° 04: Diseño del DLN 2B de la Refinería Cajamarquilla disposición convencional

Característica	Unidad	Valor
Elevación del dique	m.s.n.m.	535
Volumen total del dique	Mm^3	0,03
Elevación del depósito	m.s.n.m.	535
Relación (Volumen Relave depositado/Volumen Presa)	--	0,4
Área del Depósito	ha	0,3
Capacidad de Almacenamiento	Mm^3	0,01
Vida Útil del Depósito	Año	0,2
Dique - Ancho de coronamiento	m	6
Dique – Talud aguas abajo	--	2H:1V
Dique – Talud aguas arriba	--	1,7H:1V
Dique – Altura total	m	15
Mínimo borde libre dique/lodos	m	1
Densidad seca de depositación	t/m^3	0,80
Volumen de lodos	m^3/año	78 000

Fuente: TdR Refinería Cajamarquilla

Cuadro N° 05: Diseño del DLN 2C de la Refinería Cajamarquilla disposición convencional

Característica	Unidad	Valor
Elevación del dique	m.s.n.m.	510
Volumen total del dique	Mm^3	0,29
Elevación del depósito	m.s.n.m.	470
Relación (Volumen Relave depositado/Volumen Presa)	--	0,2
Área del Depósito	ha	1,02
Capacidad de Almacenamiento	Mm^3	0,06
Vida Útil del Depósito	Año	0,9
Dique - Ancho de coronamiento	m	6
Dique – Talud aguas abajo	--	2H:1V
Dique – Talud aguas arriba	--	1,7H:1V
Dique – Altura total	m	45
Mínimo borde libre dique/lodos	m	1
Densidad seca de depositación	t/m^3	0,80
Volumen de lodos	m^3/año	78 000

Fuente: TdR Refinería Cajamarquilla

Cuadro N° 06: Diseño del DLN 2D de la Refinería Cajamarquilla disposición convencional

Característica	Unidad	Valor
Elevación del dique	m.s.n.m.	470
Volumen total del dique	Mm^3	0,57
Elevación del depósito	m.s.n.m.	470
Relación (Volumen Relave depositado/Volumen Presa)	--	1,5
Área del Depósito	ha	6,4
Capacidad de Almacenamiento	Mm^3	0,86
Vida Útil del Depósito	Año	11
Dique - Ancho de coronamiento	m	10
Dique – Talud aguas abajo	--	2H:1V
Dique – Talud aguas arriba	--	2H:1V
Dique – Altura total	m	30
Mínimo borde libre dique/lodos	m	1
Densidad seca de depositación	t/m^3	0,80
Volumen de lodos	m^3/año	78 000

Fuente: TdR Refinería Cajamarquilla

AUTORIDAD NACIONAL DEL AGUA V°B° Abg. Elario M.R. Núñez Peña Director Dirección de Calidad y Evaluación de Recursos Hídricos

Cuadro N° 07: Diseño del DLN 2A de la Refinería Cajamarquilla disposición filtrado

Característica	Unidad	Valor
Elevación del dique	m.s.n.m.	535
Volumen total del dique	Mm^3	0.05
Elevación del depósito	m.s.n.m.	554
Relación (Volumen Relave depositado/Volumen Presa)	--	2,95
Área del Depósito	ha	1,4
Capacidad de Almacenamiento	Mm^3	0,14
Vida Útil del Depósito	Año	1,8
Dique - Ancho de coronamiento	m	6
Dique – Talud aguas abajo	--	1,8H:1V
Dique – Talud aguas arriba	--	1,8H:1V
Dique – Altura total	m	15
Deposito – Altura total	m	20
Mínimo borde libre dique/lodos	m	1
Densidad seca de depositación	t/m^3	0,80
Volumen de lodos	m^3/año	78 000

Fuente: TdR Refinería Cajamarquilla

Cuadro N° 08: Diseño del DLN 2B de la Refinería Cajamarquilla disposición filtrado

Característica	Unidad	Valor
Elevación del dique	m.s.n.m.	535
Volumen total del dique	Mm^3	0,03
Elevación del depósito	m.s.n.m.	554
Relación (Volumen Relave depositado/Volumen Presa)	--	1,6
Área del Depósito	ha	0,65
Capacidad de Almacenamiento	Mm^3	0,05
Vida Útil del Depósito	Año	1
Dique - Ancho de coronamiento	m	6
Dique – Talud aguas abajo	--	1,8H:1V
Dique – Talud aguas arriba	--	1,8H:1V
Dique – Altura total	m	15
Depósito – Altura total	m	20
Mínimo borde libre dique/lodos	m	1
Densidad seca de depositación	t/m^3	0,80
Volumen de lodos	m^3/año	78 000

Fuente: TdR Refinería Cajamarquilla

Cuadro N° 09: Diseño del DLN 2C de la Refinería Cajamarquilla disposición filtrado

Característica	Unidad	Valor
Elevación del dique	m.s.n.m.	510
Volumen total del dique	Mm^3	0,29
Elevación del depósito	m.s.n.m.	529
Relación (Volumen Relave depositado/Volumen Presa)	--	0,57
Área del Depósito	ha	1,75
Capacidad de Almacenamiento	Mm^3	0,17
Vida Útil del Depósito	Año	2,2
Dique - Ancho de coronamiento	m	6
Dique – Talud aguas abajo	--	1,8H:1V
Dique – Talud aguas arriba	--	1,8H:1V
Dique – Altura total	m	45
Depósito – Altura total	m	20
Mínimo borde libre dique/lodos	m	1
Densidad seca de depositación	t/m^3	0,80
Volumen de lodos	m^3/año	78 000

Fuente: TdR Refinería Cajamarquilla

Cuadro N° 10: Diseño del DLN 2D de la Refinería Cajamarquilla disposición filtrado

Característica	Unidad	Valor
Elevación del dique	m.s.n.m.	475
Volumen total del dique	Mm^3	0,57
Elevación del depósito	m.s.n.m.	523
Relación (Volumen Relave depositado/Volumen Presa)	--	3,0
Área del Depósito	ha	7,9
Capacidad de Almacenamiento	Mm^3	1,79
Vida Útil del Depósito	Años	22
Dique - Ancho de coronamiento	m	6
Dique – Talud aguas abajo	--	2H:1V
Dique – Talud aguas arriba	--	2H:1V
Dique – Altura total	m	30
Depósito – Altura total	m	50
Mínimo borde libre dique/lodos	m	1
Densidad seca de depositación	t/m^3	0,80
Volumen de lodos	m^3/año	78 000

Fuente: TdR Refinería Cajamarquilla

Del ítem 2.2.1.3 indican que en la Planta de sulfato de cobre el proceso relacionado a este componente consiste en brindar mayor valor agregado al procesamiento de cemento de cobre, obtenido por la purificación de soluciones de Zinc, mediante la producción de cristales de sulfato de cobre como productos finales. Para el desarrollo del estudio de proceso se consideró una base de 10

305 t de cemento de Cobre (69,7% Cu) al año, que, de acuerdo a los balances de masa desarrollados, luego de incluir la recirculación de corrientes antes de su ingreso a la etapa digestión/lixiviación, representa 10 403 tpa para la alternativa de sulfato con 77,12% de Cu respectivamente. Por el tratamiento del cemento de cobre es posible obtener 14 375 t/año de sulfato de cobre (25% Cu). Con respecto a la construcción de la Planta de Sulfato de Cobre, esta se realizará de manera anexa a la Planta de Purificación y Cadmio (Secciones 50 y 60) de la Refinería. Además, se considera que la alimentación eléctrica será suministrada desde las Salas de MCC's de las Secciones 40 y 50 de la Refinería Cajamarquilla.

Del ítem 2.2.1.4 la optimización de la refinería (Debottlenecking) corresponde a una serie de arreglos o mejoras de procesos internos en la planta de la Refinería Cajamarquilla, con la finalidad de incrementar la capacidad instalada aprobada de 1 940 TM/día (Resolución N° 0132- 2018-MEM-DGM/V) en un máximo de 10%. Este incremento de la capacidad instalada permitirá también tener un incremento en el producto procesado de 340 kt a 357 kt por año.

- Optimización de la producción en el área de tostación por reemplazo de sopladores
- Optimización del área de hidrometalurgia con el uso de 9 reactores de lixiviación neutra y 4 espesadores.
- Optimización de la producción electrolítica de zinc a través de mayor eficiencia de corriente.

Del ítem 2.2.2 infraestructura de servicios indican que los sistemas de abastecimiento de servicios de agua, energía y desagüe de la refinería Cajamarquilla se indica en la sección 2.2.4.1, sección 2.2.4.2 y sección 2.2.6 respectivamente.

Del ítem 2.2.3 indican que con respecto a las vías de acceso los componentes de la refinería Cajamarquilla se continuarán empleando las vías que actualmente se utilizan para la operación de la refinería, así como las vías internas de la refinería Cajamarquilla y la adición de vías propuesta para los nuevos componentes.

Del ítem k.2.1. de los Términos de referencia indica los componentes de apoyo a la construcción mencionado a los siguientes:

Infraestructuras

- Caminos o accesos internos
- Otras instalaciones o infraestructuras
- Pozos sépticos u otros
- Tipo y número de almacenes
- Áreas de estacionamiento
- Otros relacionados

Equipos y maquinaria

- Maquinaria y equipo para movimiento de tierras
- Maquinaria y equipos para perforación
- Equipos para izaje, carga y descarga

Del ítem k.2.2. Componentes de la refinería
Planta de refinación (Refinería)

- Describirán la ubicación y sus características de esta instalación
- Habilitación de accesos
- Instalación de equipos y maquinarias
- Diseño de la planta

- Listado y descripción de equipos de proceso principales
- Listado y descripción de equipos de proceso auxiliares de apoyo al proceso productivo
- Instalación de equipos

Planta de Sulfato de Cobre

- Instalación de equipos y maquinarias:
- Diseño de la planta
- Listado y descripción de equipos principales
- Listado y descripción de equipos auxiliares de apoyo al proceso productivo
- Instalación de equipos

Depósito de residuos (Jarosita y Lodos Neutros)

Descripción del área del depósito de residuos, características del área para la ubicación del depósito (dique y vaso) y sus dimensiones, entre otras, impermeabilización del vaso.

Caracterización física y química de los residuos

- Procesos constructivos
- Criterios de diseño
- Diseño Geotécnico
- Diseño Civil, electromecánico, procesos, entre otros
- Diseño Hidráulico

Canteras

- Describirá la ubicación y sus características
- Volumen y toneladas de material a ser extraido
- Proceso constructivo del área de ubicación
- Instalación de equipos y maquinarias
- Ensayos geoquímicos para descartar que el material a ser empleado en la construcción sea potencial generador de ácido o no.

Insumos

- Combustible para maquinaria y equipos
- Insumos y materiales para mantenimiento de maquinaria y equipos como por ejemplo aceites, lubricantes grasas y reactivos.

Instalaciones de manejo de residuos sólidos

Descripción de diferentes tipos de residuos

- Características, acopio, almacenamiento, tratamiento, acondicionamiento y disposición final de los residuos sólidos, peligrosos y no peligrosos
- Industriales
- Domésticos
- De atención de salud
- Especiales

Actividades de reaprovechamiento

- Manejo de los recipientes y/o áreas de almacenamiento
- Rotulado de envases de acuerdo a fichas de manejo
- Señalar tipología de las sustancias tóxicas y materiales peligrosos almacenados temporalmente o permanentemente adjuntando su hoja de seguridad.

Cuadro N° 11: Instalaciones aprobadas de la Refinería Cajamarquilla

Ítem	Componente	Estado de instalación
Instalaciones de procesamiento		
1	Planta de recepción y almacenamiento de concentrados	Operativo
2	Planta de tostación de concentrados	Operativo
3	Planta de ácido sulfúrico	Operativo
4	Planta de lixiviación	Operativo
5	Planta de flotación plomo-plata	Operativo
6	Planta de recuperación del indio	Operativo
7	Planta de purificación	Operativo
8	Planta de enfriamiento de solución pura	Operativo
9	Planta de cadmio	Operativo
10	Planta de electrolisis	Operativo
11	Planta de tratamiento de escorias (*dross*)	Operativo
12	Planta de fusión y moldeo	Operativo
13	Planta de polvo de zinc	Operativo
Instalaciones para el manejo de residuos		
1	Poza de jarosita N.°1	Cerrado
2	Poza de jarosita N.°2	Cerrado
3	Poza de jarosita N.°3	En proceso de cierre
4	Poza de jarosita N.°4	En proceso de cierre
5	Poza de goetita N.°5	Operativo
6	Poza de goetita N° 6	Operativo
7	Poza de lodos neutros	Operativo
8	Depósitos temporales de materiales y residuos	Operativo
9	Sistema de manejo efluentes no metalúrgicos	Operativo
10	Sistema de manejo efluentes industriales	Operativo
Infraestructura para el manejo de agua		
1	Infraestructura para el suministro de agua	Operativo
Infraestructura auxiliar		
1	Área para cantera en sector quebrada La Parra	Operativo
2	Área para cantera en sector quebrada Quimarca	Operativo
3	Oficinas	Operativo
4	Seguridad de planta	Operativo
5	Sector de generación de energía	Operativo
6	Subestación eléctrica Cajamarquilla	Operativo
7	LTE 2009	Operativo
8	LTE 2015	Operativo
9	LTE interna	Operativo

Fuente: TdR Refinería Cajamarquilla

AUTORIDAD NACIONAL DEL AGUA V°B° Abg. Eladio R. Muñoz Tena Director Dirección de Calidad y Evaluación de Recursos Hídricos

Personal

Del ítem 2.2.5 indican que la cantidad de personal requerido para el desarrollo de las etapas de construcción, operación y cierre de los componentes de las actividades propuestas en la modificación del EIA – d de la refinería Cajamarquilla, aún se encuentra en evaluación, sin embargo, se debe tener en cuenta que, de requerirse personal adicional, este pernoctará en la ciudad de Lima, es decir personal local.

Del ítem 2.1.3 anexo 11.01 indican que el costo de inversión es de $ 95 000,00 (Noventa y cinco mil y 00/100 dólares).

3.3 Descripción del proyecto en materia de Recursos Hídricos

Oferta hídrica

Del ítem 2.2.4.1 indican que para el abastecimiento de agua en la Refinería Cajamarquilla se tienen dos licencias de uso de agua con fines mineros otorgadas a través de la R.A. N° 0220-2006 AGSGRAM/ATDR.CHRL, por un volumen anual de hasta 5 000 000 m^3, y R.A. N° 0182- 2010 ANA/ALA.CHRL, por un volumen anual de hasta 1 259 469 m^3 (Anexo 1.1). El administrado considera que el volumen disponible de las licencias de uso de agua será suficiente para cubrir la demanda para las etapas de construcción, operación y cierre de los componentes y/o actividades propuestas en la Modificación del EIA-d de la Refinería Cajamarquilla. Cabe precisar que, para el abastecimiento de agua se cuenta con una casa de bombas ubicada en el rio Rímac y tanques de almacenamiento. Como se indica en el TdR Específico.

Efluentes

Del ítem 2.2.6 indican que con respecto al tratamiento de aguas residuales domésticas se cuenta con un sistema de alcantarillado, 18 tanques sépticos y un

sistema de desinfección por adición de hipoclorito de sodio a la alcantarilla. Los efluentes domésticos tratados son vertidos a la red de alcantarillado de la refinería, junto con otros efluentes no metalúrgicos (descargas provenientes de las purgas de caldera, purgas de la torre de enfriamiento, el exceso de los condensadores, planta de desmineralización y de la planta de potabilización), de acuerdo a la composición indicada en el siguiente cuadro, dicho efluente tratado es finalmente descargado en la poza de regantes ubicada al sur de la refinería Cajamarquilla del valle de Jicamarca, quienes usan el agua en el riego de sembríos.

Cuadro N° 12: Composición del efluente no metalúrgico

Efluente no metalúrgico	Caudal (m³/h)
Purga de caldera	1,5
Purga de torre de enfriamiento	43,4
Exceso de condensadores	8,5
Efluente doméstico y sanitario	6,0
Total efluentes	**59,4**
Efluente de planta de desmineralización[1]	16.7
Efluente de planta de potabilización[2]	5,0
Total máximo	**81,1**

Nota: (1) Cada 48 horas. (2) Cada 15 días.
Fuente: Cuarta Modificación del EIA para la Construcción y Operación de la Poza N° 6 (R.D. N° 446-2012-MEM/AAM).

Por otro lado, cuenta con un sistema de tratamiento de efluentes metalúrgicos (descargas de la planta de electrólisis, planta de ácido, laboratorio central y de la planta de flotación de Plomo-Plata), de acuerdo al Cuadro 2.2.11, el cual permite tratar adecuadamente los flujos de los procesos metalúrgicos mediante el proceso HDS (high density sludge). El efluente es colectado en las pozas de almacenamiento 1 y 2, que tienen una capacidad aproximada de 21 300 m³ cada una e, igualmente, descargadas en el sistema de alcantarilla hasta la poza de regantes.

Cuadro N° 13: Composición de efluente metalúrgico

Efluente metalúrgico	Caudal (m³/h)
Efluente de electrólisis	7,0
Efluente de la planta de ácido	7,0
Efluente del laboratorio central	0.2
Relave de flotación del residuo Pb/Ag	8.0
Total	**22,2**

Adicionalmente, como parte de esta Modificación del EIA-d considerarán los efluentes de la planta de sulfato de cobre, componente que se propone como parte del expediente.

IV. APORTES A LOS TÉRMINOS DE REFERENCIA ESPECÍFICOS EN MATERIA DE RECURSOS HÍDRICOS

Luego de revisar los Términos de Referencia Específicos para la Modificación del Estudio de Impacto Ambiental de la Refinería Cajamarquilla, presentada por Nexa Resources Cajamarquilla S.A., se tiene a bien proponer los siguientes aportes que deben complementarse en los Términos de Referencia.

4.1. Resumen Ejecutivo

Del Resumen Ejecutivo, considerando que será un documento de fácil acceso y comprensión del Estudio de Impacto Ambiental; en las secciones que correspondan, incluir la ubicación hidrográfica, los aspectos relacionados con la protección de la calidad, cantidad y oportunidad de los recursos hídricos, conforme a la normatividad vigente. Por lo cual deberá quedar claro, cuáles son las condiciones fisicoquímicas de los cuerpos de agua (superficial y subterránea)

presentes en el área de Influencia Directa Ambiental, en los escenarios con y sin proyecto. Asimismo, indicar la disposición final de las aguas residuales tratadas (industrial y doméstica), los posibles impactos e incluir el plan de manejo con respecto a los Recursos Hídricos.

4.2. **Generalidades**

✓ En el marco legal, deberá incluir las normativas en relación a los recursos hídricos que ameriten considerar y al que harán mención en el Proyecto. Deberá tener en cuenta la siguiente normativa para la elaboración del instrumento de gestión ambiental:

- Ley N° 29338, Ley de Recursos Hídricos y su Reglamento, Decreto Supremo N° 001-2010-AG.
- Decreto Supremo N° 004-2017-MINAM, aprueban Estándares de Calidad Ambiental para agua y establecen disposiciones complementarias.
- Resolución Jefatural N° 224-2013-ANA, Reglamento para el Otorgamiento de Autorizaciones de Vertimiento y Reúso de Aguas Residuales Tratadas.
- Resolución Jefatural N° 010-2016-ANA, Protocolo Nacional para el Monitoreo de la Calidad de los Recursos Hídricos Superficiales.
- Resolución Jefatural N° 332-2016-ANA, Reglamento para la Delimitación y Mantenimiento de Fajas Marginales.
- Resolución Jefatural N° 056-2018-ANA, Clasificación de cuerpos de agua continentales superficiales.
- Resolución Jefatural N° 108-2017-ANA, Guía para la determinación de la zona de mezcla y la evaluación del impacto de un vertimiento de aguas residuales tratadas a un cuerpo natural de agua.
- Resolución Ministerial N° 116-2015-MEM/DM, Términos de referencia comunes para los estudios de impacto ambiental detallados (Categoría III) de proyectos de explotación, beneficio y labor general minero metálicos a nivel de factibilidad.
- Resolución Jefatural N° 076-2020-ANA, Guía para la determinación de Bienes de Dominio Público Hidráulico Estratégicos: Ríos y Afluentes.
- Resolución Jefatural N° 086-2020-ANA, Guía para realizar inventarios de fuentes de Agua Subterránea

AUTORIDAD NACIONAL DEL AGUA V°B° Abg. Elard M.R. Núñez Peña Director Dirección de Calidad y Evaluación de Recursos Hídricos

4.3. **Descripción del proyecto**

✓ Deberá describir la ubicación hidrográfica del proyecto. Asimismo, para la ubicación de los componentes del Proyecto, considerar coordenadas UTM con datum WGS 84, indicar zona correspondiente, unidades hidrográficas, nombre, y distancia al cuerpo de agua más cercano a cada componente proyectado, y/o infraestructura hidráulica o faja marginal. Asimismo, deberá superponer la hidrografía de ríos y quebradas en los mapas de ubicación y componentes, a escala adecuada y adjuntar en formato editable (shp).

- En el ítem "Características del proyecto", deberá realizar la identificación de los componentes principales y auxiliares existentes y proyectados que involucren uso de agua y generación de las aguas residuales domésticas e industriales; así como, aquellos que contemplen el cruce de cuerpos de agua y la ocupación de bienes asociados (faja marginal), tomar en cuenta lo señalado en el literal a. Además, para la delimitación de la Faja Marginal deberá considerar la Resolución Jefatural N° 332-2016-ANA.

✓ Del ítem 2.1.6 indica que ampliará la capacidad de almacenamiento de residuos de los procesos metalúrgicos de la refinería mediante la implementación de instalaciones para la disposición de los mismos como el depósito de Lodos Neutros N° 02 en el que deberá describir detalladamente el método de procesamiento previo a su disposición.

- ✓ Deberá indicar si las vías de acceso proyectadas para el desplazamiento en el área del proyecto cruzan cuerpos de agua (ríos, quebradas permanentes, quebradas con potencial de activación en eventos extremos, entre otros). De ser el caso, deberá tomar en cuenta lo siguiente:
  - Presentar una tabla en la cual se identifiquen todos los cruces de cuerpos de agua, la ubicación de referencia (coordenadas UTM datum WGS 84 e indicar zona correspondiente).
  - Especificar los procesos constructivos a realizar en cada cruce.
  - Describir las características de cada cuerpo de agua, precisando régimen hídrico, caudales, ancho y pendiente del cauce, tipo de lecho, vegetación, nivel de la napa freática y acuíferos cercanos.
  - Identificar y evaluar los posibles impactos ambientales debido a los cruces en los cuerpos de agua. Incluir en la matriz de identificación y evaluación, así como en la sección de descripción de impactos ambientales.
  - Incluir las medidas de manejo referidas a la no afectación de recursos hídricos por la posible afectación cuerpos de agua y bienes asociados (faja marginal, entre otros).
  - Presentar mapa a detalle de las quebradas y/o cruces de cuerpos de agua con accesos. Dicho mapa deberá estar superpuesto a toda la red hidrográfica, a escala adecuada que permita su visualización.
  - Identificar los cruces de las vías de acceso y componentes con cuerpos de agua (ríos, quebradas permanentes, quebradas con potencial de activación por Fenómeno El Niño, entre otros), precisar las coordenadas de flujo, indicar el nombre del cuerpo de agua y distancia a la faja marginal. Asimismo, tomar en cuenta que de acuerdo al artículo 115 del Reglamento de la Ley de Recursos Hídricos aprobado por Decreto Supremo N° 001-2010-AG, está prohibido el uso de las fajas marginales para fines de asentamiento humano, agrícola u otra actividad que las afecte.
  - Precisar y presentar esquemas de las obras de arte realizará para las líneas de flujo y recolección que cruzan cuerpos de agua.
  - Identificar y evaluar los posibles impactos ambientales debido a los cruces de las líneas de flujo y recolección con los cuerpos de agua. Incluir en la matriz de identificación y evaluación, así como en la sección de descripción de impactos ambientales.
  - Incluir las medidas de manejo referidas a la no afectación de recursos hídricos por la posible afectación cuerpos de agua y sus bienes asociados (cauce, faja marginal, entre otros).
  - Presentar un mapa donde se visualicen las líneas de flujo y de recolección con los cruces de cuerpos de agua, asimismo incluir la delimitación de la faja marginal de dichos cuerpos de agua. Dicho mapa deberá estar superpuesto a toda la red hidrográfica, a escala adecuada que permita su visualización.
  - Referente al área de influencia del proyecto deberá adjuntar el mapa ubicación de captación y sistema de conducción.
- ✓ En el ítem referido al uso y aprovechamiento del recurso hídrico, en caso prevea realizar la captación de cuerpos de agua, deberá especificar la demanda de agua con fines domésticos e industriales para realizar las actividades del proyecto, además deberá indicar el caudal a captar de cada punto de captación (expresarlos en l/s, m^3/día, m^3/mes y m^3/año), precisar el caudal del cuerpo receptor en m^3/s (temporada de estiaje – menor caudal) de cada punto de captación. Asimismo, deberá describir la infraestructura tipo a emplearse para realizar la captación de agua. Finalmente, presentar mediante un diagrama de flujo el balance de agua utilizada con fines industriales y domésticos, desde su captación hasta la generación y disposición de los efluentes generados por l/s, m^3/día, m^3/mes y m^3/año. En cada diagrama de flujo (construcción, operación y abandono) deberá precisar los componentes y actividades del proyecto involucrado.

- ✓ Del ítem oferta hídrica, deberá presentar en un cuadro detallado la totalidad de los IGAS con los que cuenta así como los derechos de uso de agua (licencias, autorizaciones de vertimiento, reúso y otros), especificar la fuente de agua (superficiales o subterránea), debiendo considerar que el nuevo balance hídrico no varíe por los posibles incrementos.
- ✓ Detallar las consideraciones que tomará en cuenta en la fuente de captación y la línea de conducción o especificar en que IGA fue aprobado.
- ✓ El Balance Hídrico en el que se detalle la demanda durante todas las etapas del proyecto deberá estar cubierto por los volúmenes ofertados o acreditados en los derechos de uso de agua otorgados en las R.A. N° 0220-2006 AGSGRAM/ATDR.CHRL, por un volumen anual de hasta 5 000 000 m^3, y R.A. N° 0182- 2010 ANA/ALA.CHRL, por un volumen anual de hasta 1 259 469 m^3
- ✓ En el ítem 2.2.3.3 – Generación de efluentes y residuos sólidos, deberá indicar la generación (l/día, m^3/día, m^3/mes) de efluentes domésticos e industriales, describir a nivel de factibilidad el sistema de tratamiento e indicar cuál será la disposición final de las aguas residuales domésticas e industriales tratadas, dicho requerimiento para todas las etapas del proyecto.
  - En caso prevé la disposición final de las aguas domésticas e industriales tratadas a cuerpos de agua deberá presentar los requerimientos previstos en la Resolución Jefatural N° 224-2013-ANA. Asimismo, deberá realizar la determinación de la zona de mezcla y la evaluación del impacto de un vertimiento de aguas residuales tratadas a un cuerpo natural de agua, acorde a lo establecido en la R.J. N° 108-2017-ANA.
  - En caso prevé la infiltración en el terreno, deberá precisar información sobre la ubicación de la zona destinada a la infiltración, presentar el test de percolación e indicar el nivel de la napa freática.
  - Indican que en la Modificación del EIA-d considerarán los efluentes de la planta de sulfato de cobre pero no indica si será para reúso o vertimiento a una fuente de agua, en caso sea así detallar el sistema de tratamiento, ubicación en coordenadas, caudal y volúmenes de vertimiento (mensual y anual).
  - Debido a que indica que los efluentes domésticos y los no metalúrgicos tratados serán dispuestos a la red de alcantarillado de la refinería siendo descargado finalmente a la poza de regantes ubicada al sur de la refinería Cajamarquilla de propiedad de la Asociación de Regantes de la Lotización Cajamarquilla del valle de Jicamarca quienes usan el agua para el riego de sembríos, deberá adjuntar el sistema de interconexión así como la conformidad otorgada por el operador de infraestructura hidráulica, así como definir si el caudal (l/s) será continuo o intermitente, definir los m^3/mes y m^3/año así como especificar las áreas y los cultivos irrigados por estos volúmenes de agua (tallo alto o tallo corto), en caso el reúso de agua este cubierto especificar que harán con el excedente.
  - Deberá describir el área de depósito de residuos (Jarosita y lodos neutros), las características del área para la ubicación del depósito (dique y vaso) en el que deberá especificar los detalles de impermeabilización si serán con arcilla o geomembrana, además de las dimensiones del vaso entre otras.
- ✓ Debido a que en la zona del proyecto puede suscitarse la presencia de eventos extremos.
  - En caso existan aguas de escorrentía sin contacto. De ser caso sean derivadas a cuerpos de agua superficiales deberán indicar el nombre del cuerpo de agua y la ubicación del o de los posibles puntos donde serán descargadas (en coordenadas UTM WGS 84 e indicar zona correspondiente). Además, en cada cuerpo de agua se deberá establecer puntos de control para el monitoreo de la calidad de agua superficial.
- ✓ De contemplar la extracción de material de acarreo en cauces naturales, deberá presentar la descripción de la ubicación de la zona de extracción, el tipo de material a extraerse, el volumen del mismo (expresado en m^3), las coordenadas

AUTORIDAD NACIONAL DEL AGUA V°B° Abg. Eladio M.R. Núñez Peña Director Dirección de Calidad y Evaluación de Recursos Hídricos

de los puntos de acceso y salida del cauce (expresado en base a coordenadas UTM) y sus respectivos planos a escala 1/5,000, ubicación de las instalaciones de clasificación y acopio, sistema de extracción, características de la maquinaria y plazo de extracción, y plano de las secciones transversales y longitudinal de las zonas de extracción. Tomar como referencia la Resolución Jefatural N° 423-2011-ANA "Criterios para identificar, seleccionar y explotar zonas de extracción de material de acarreo dadas por la Autoridad Nacional del Agua".

4.4. **Estudio de línea base ambiental del área de influencia del proyecto**

- ✓ Deberá calcular los parámetros geomorfológicos y realizar la descripción de la cuenca, subcuencas e intercuencas hidrográficas determinando sus características geomorfológicas, sistemas lénticos y lóticos, así como el establecimiento de patrones de drenaje a nivel regional y local, además de analizar balance hídrico, identificar el régimen hidrológico y caudales máximos, medios y mínimos mensuales y multianuales. Incluir cálculos en eventos extremos.
- ✓ Deberá identificar la red hidrográfica y presentar el inventario de los cuerpos de agua existentes del área de intervención e influencia del proyecto y sus características hidrográficas más importantes como: régimen hídrico, caudales, ancho y pendiente del cauce, altura media mensual del tirante, tipo de lecho, vegetación, nivel freático y acuíferos cercanos. Además, cada fuente de agua deberá tener la fotografía, esquema de ubicación, registro de sus características, aforos, el plano de ubicación. Tomar en cuenta la Guía para realizar inventarios de fuentes naturales de agua superficial aprobada con Resolución Jefatural N° 319-2015-ANA.
- ✓ Debido a que puedan suscitarse eventos extremos como, deberá realizar la estimación sobre los caudales máximos para los diferentes períodos de retorno en los principales cuerpos de agua que se identifiquen.
- ✓ Deberá evaluar los recursos hídricos subterráneos existentes en el área de estudio, tanto a nivel superficial (presencia de acuíferos someros) como en profundidad (presencia de acuíferos profundos). Además, deberá realizar la caracterización del acuífero, direcciones de flujo, características piezométricas, zonas de recarga y descarga, realizar el inventario de pozos en el caso existan e incluir su caracterización fisicoquímica, identificar las unidades hidrogeológicas y presentar el análisis de la vulnerabilidad a la contaminación de las aguas subterráneas. Presentar el mapa hidrogeológico, localizando el tipo de acuífero, dirección del agua subterránea y zonas de recarga y descarga, en escala adecuada y en formato editable (shp).
- ✓ En caso la zona pueda verse afectada por eventos extremos deberá incluir la evaluación de la calidad del agua en los cuerpos de agua, para lo cual deberá tomar en cuenta la Resolución Jefatural N° 010-2016-ANA, Protocolo Nacional para el Monitoreo de la Calidad de los Recursos Hídricos Superficiales, el D.S. N° 004-2017-MINAM, Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Agua y para establecer la categoría del cuerpo de agua, la R.J. N° 056-2018-ANA que aprueba la Clasificación de Cuerpos de Agua Continentales Superficiales. Si de la evaluación se observa que algunos parámetros exceden los ECA-Agua correspondientes, se deberá sustentar técnicamente la excedencia de los mismos. Adjuntar un plano con la ubicación de los puntos o estaciones de muestreo de calidad de agua de línea base.
- ✓ Detallar la hidrogeología, contar con el modelo conceptual y numérico, transporte de contaminantes y usos del agua subterránea en los asentamientos humanos circundantes de la planta.

4.5. **Caracterización del impacto ambiental**

En cuanto al recurso hídrico, deberá identificar los posibles impactos de manera detallada sobre el recurso hídrico. La evaluación de impactos deberá corresponder

a las diferentes etapas del proyecto, incluir las características del proyecto, los resultados de la evaluación de impacto ambiental, los resultados de la línea base.
- Identificar, evaluar y describir los posibles impactos ambientales relacionados a los factores ambientales "agua superficial y subterránea" y "Bienes Asociados (cauce y faja marginal) en las zonas a ser ocupados por los componentes (depósito 7, el depósito de Lodos Neutros N° 02, lodos convencionales y filtrados, Planta de sulfato de cobre y la refinería (debottlenecking), entre otros que prevea y en los cruces de cuerpos de agua con las líneas de flujo, líneas de recolección y accesos proyectados, durante las etapas de construcción, operación y abandono de los mismos. Dicha evaluación se debe enfocar en las temáticas de calidad y cantidad del recurso hídrico.
- De presentarse el vertimiento de aguas residuales en cuerpos de agua deberá detallar el impacto del mismo específicamente en las aguas subterráneas y el reúso de aguas residuales, teniendo en cuenta el efecto de cada parámetro sobre el cuerpo natural de agua, entre otros aspectos.
- De ser el caso se considere la infiltración de aguas residuales domésticas, realizar la evaluación de los impactos a las aguas subterráneas, para las etapas del proyecto que ameriten, detallar los impactos en calidad, cantidad y oportunidad en los recursos hídricos para las tres etapas del Proyecto.

4.6. **Estrategia de manejo ambiental**

✓ Deberá incluir y presentar las medidas de protección al recurso hídrico tanto superficial, subterráneo y a sus bienes asociados, acorde a los impactos que se identifiquen y evalúen en el numeral 4.5. del presente informe.

✓ Del ítem "Plan de Contingencia", deberá incluir la evaluación de riesgos y medidas de contingencia en los siguientes casos:
- Antes, durante y después de la ocurrencia de eventos extremos.
- Ruptura de

✓ Del ítem "Programa de monitoreo de calidad ambiental", deberá tomar en cuenta lo siguiente:
- En caso exista la posible activación de quebradas en épocas de lluvias y ante eventos extremos, deberá establecer el programa de monitoreo de la calidad de agua superficial, deberá precisar los criterios considerados para la ubicación de los puntos de control en el cuerpo de agua natural. Establecer los puntos de control de agua superficial, aguas arriba y aguas abajo para cada punto de vertimiento descarga (de ser el caso industrial, doméstico y/o aguas de lluvia) y accesos proyectados. Además, presentar tabla resumen con código de la estación, coordenadas (Datum WGS-84 e indicar la zona), descripción de la estación, parámetros, frecuencia, etapa del proyecto que se realizará el monitoreo y normativa de comparación. Adjuntar el mapa de programa de calidad de agua superficial. Deberá considerar el monitoreo del caudal y aquellos parámetros relacionados con la actividad.
- Considerar el monitoreo del agua destinado al reuso, asimismo ampliar el monitoreo de agua subterránea considerando la ubicación de los nuevos componentes a habilitar.
- De ser el caso, se contemple vertimiento a cuerpos de agua o infiltración en el terreno, deberá incluir el programa de monitoreo de efluentes domésticos e industriales, previo a la disposición final de las aguas residuales tratadas. Deberá presentar tabla donde se precise la siguiente información: descripción del punto de monitoreo, coordenadas de ubicación (UTM WGS 84 e indicar zona correspondiente, parámetros de evaluación, normativa de comparación, frecuencia y etapa del monitoreo.

✓ Del "Plan de abandono o cierre", deberá establecer el requerimiento del recurso hídrico con fines domésticos, industriales, deberá indicar la disposición final de las aguas residuales domésticas e industriales en dicha etapa, además de la posible

afectación al recurso hídrico en la zona básicamente subterráneo además indicar como realizarán la estabilidad que no comprometa o que se activen las quebradas que tienen componentes y puedan afectar a la población alrededor de la planta.

- ✓ Indicar si las actividades de cierre una vez finalizado la vida útil de las instalaciones como: El depósito 7, el depósito de Lodos Neutros N° 02, lodos convencionales y filtrados, Planta de sulfato de cobre y la refinería (debottlenecking), impactarían en la calidad de las aguas que podrían discurrir por la quebrada o si afectarían la calidad de las aguas subterráneas.

V. CONCLUSIÓN

Luego de haber revisado los Términos de Referencia Específicos para la Modificación del Estudio de Impacto Ambiental de la Refinería Cajamarquilla, presentada por Nexa Resources Cajamarquilla S.A., se encuentra que estos deberán complementarse con lo señalado en el numeral IV del presente informe y considerarse para la elaboración del Instrumento de Gestión Ambiental.

VI. RECOMENDACIONES

Emitir opinión favorable de acuerdo al artículo 17° del Reglamento de Protección Ambiental para las Actividades de Explotación, Beneficio, Labor general, Transporte y almacenamiento minero, aprobado mediante D.S. N° 040-2014-EM, y del artículo 44° del Decreto Supremo N° 019-2009-MINAM, Reglamento de la Ley del Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental, en los aspectos que le compete a la Autoridad Nacional del Agua.

Considerar la presente opinión, en el proceso que aprueba la propuesta de Términos de Referencia.

Es todo cuanto informo a usted, para su conocimiento y fines.

Atentamente,

Evaluado por:

Ing. Alicia Ñahuin Yarihuaman
CIP N° 114615
Profesional
Dirección de Calidad y Evaluación de Recursos Hídricos

Aprobado por:

Blgo. Wilfredo Quispe Quispe
CBP N° 8124
Profesional Especialista
Dirección de Calidad y Evaluación
de Recursos Hídricos

Ing. Miguel Ángel Sánchez Sánchez
CIP N° 51775
Profesional Especialista
Dirección de Calidad y Evaluación
de Recursos Hídricos

Proveído:

San Isidro, 26 de agosto de 2020

Visto, el informe que antecede procedo a suscribirlo en señal de conformidad.

Atentamente,

Abg. Eladio M. R. Núñez Peña
Director
Dirección de Calidad y Evaluación de Recursos Hídricos

FIRMADO POR:
TELLO COCHACHEZ Marco Antonio FAU 20556097055 soft

Miraflores, 21 de julio de 2020

OFICIO MÚLTIPLE N° 075-2020-SENACE-PE/DEAR

Señor
ELADIO MÁXIMO RAMÓN NÚÑEZ PEÑA
Director de Calidad y Evaluación de los Recursos Hídricos
Autoridad Nacional del Agua
Calle Diecisiete N° 355, Urb. El Palomar
San Isidro.-

ASUNTO: Solicitud de opinión técnica a la solicitud de aprobación de Términos de Referencia Específicos para la Modificación del Estudio de Impacto Ambiental de la Refinería Cajamarquilla, presentado por Nexa Resources Cajamarquilla S.A.

REFERENCIA: Trámite M-CLS-00094-2020 (08.07.2020)

Tengo el agrado de dirigirme a usted con relación al documento de la referencia, por medio del cual Nexa Resources Cajamarquilla S.A. (en adelante, ***el Titular***) presentó ante la Dirección a mi cargo la solicitud de aprobación de Términos de Referencia Específicos para la Modificación del Estudio de Impacto Ambiental de la Refinería Cajamarquilla, para su evaluación correspondiente.

Al respecto, adjunto al presente copia de la información presentada por el Titular, en el siguiente link: 4. M-CLS-00094-2020 TdR Evap UP Cajamarquilla[1]; a fin de que se sirva emitir su opinión técnica, en el marco de su competencia, en un plazo máximo de quince (15) días hábiles, de conformidad con el numeral 115.2 del artículo 115 del Reglamento de Protección y Gestión Ambiental para las Actividades de Explotación, Beneficio, Labor General, Transporte y Almacenamiento Minero, aprobado por Decreto Supremo N° 040-2014-EM[2].

Para las coordinaciones que estime pertinentes, sírvase contactar con David Borjas Alcántara, Líder de Proyectos de la Dirección de Evaluación Ambiental para Proyectos de Recursos Naturales y Productivos, al correo dborjas@senace.gob.pe.

Sin otro particular y a la espera de su respuesta, hago propicia la oportunidad para expresarle mi especial consideración.

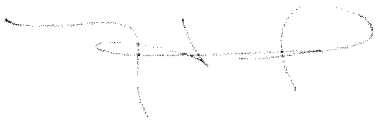
---

[1] Cabe precisar que la información se encontrará habilitada en el enlace por quince (15) días hábiles de notificado el presente oficio.

[2] **Reglamento de Protección y Gestión Ambiental para las Actividades de Explotación, Beneficio, Labor General, Transporte y Almacenamiento Minero, aprobado por Decreto Supremo N° 040-2014-EM**
*"**Artículo 115.- Opiniones técnicas***
(...)
115.2 (...) Las entidades requeridas contarán con un plazo máximo de quince (15 días hábiles para remitir su opinión técnica en el tema de su competencia. Vencido el plazo sin que se haya remitido dicha opinión, la autoridad ambiental competente considerará que dichas entidades no tienen observaciones sobre la propuesta de términos de referencia y emitirá la resolución de aprobación o desaprobación correspondiente."

*Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de Decreto Supremo 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: "**https://www.senace.gob.pe/verificacion**" ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento.*

Atentamente,



Marco Antonio Tello Cochachez
Director de Evaluación Ambiental para
Proyectos de Recursos Naturales y Productivos
CIP N° 91339
Senace

*Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de Decreto Supremo 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: "**https://www.senace.gob.pe/verificacion**" ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento.*

Firma Digital ONPE
Firmado digitalmente por GOMEZ GUERRERO Janie Marile FIR 18153832 hard
Motivo: Soy el autor del documento
Fecha: 13.08.2020 10:08:49 -05:00

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año de la Universalización de la Salud"

San Borja, 13 de Agosto del 2020

OFICIO N° 000118-2020-DCIA/MC

Señor
Marco Antonio Tello Cochachez
Director de Evaluación Ambiental para Proyectos de Recursos Naturales y Productivos (SENACE).
Av. Diez Canseco Nº 351, Miraflores
mesadepartesdigital@senace.gob.pe

Presente. -

Referencia: Exp. N° 2020-0040761 del 22.07.2020

De mi consideración

Tengo el agrado de dirigirme a usted, para saludarlo cordialmente y a la vez comunicarle con relación a su solicitud de opinión técnica a la solicitud de aprobación de Términos de Referencia Específicos para la Modificación del Estudio de Impacto Ambiental de la Refinería Cajamarquilla, presentado por Nexa Resources Cajamarquilla S.A.

Al respecto, de acuerdo a lo dispuesto en el numeral 2.3 (Art. 2º "Del Ámbito") de la Ley General del Ambiente, Ley Nº 28611 y la Ley 27446: Ley del Sistema Nacional de Evaluación del Impacto Ambiental y su modificatoria (Decreto Legislativo 1078 del 28.06.2008), se debe considerar, como parte de los planes para la elaboración y aprobación de los instrumentos ambientales, el componente cultural, entre los cuales se incluye el patrimonio arqueológico, el mismo que, según las características de los proyectos, podrían ser impactado negativamente.

En tal dirección, de la revisión de la documentación del citado proyecto minero-metalúrgico, adjunto al presente se alcanza la opinión técnica, solicitada por su representada.

Sin otro particular, quedo de usted.

Atentamente,

Documento firmado digitalmente

JANIE MARILE GOMEZ GUERRERO
DIRECCIÓN DE CALIFICACIÓN DE INTERVENCIONES ARQUEOLÓGICAS

JGG/aaa
cc.: Dirección General de Patrimonio Arqueológico Inmueble

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado por el Ministerio de Cultura, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: **https://tramitedocumentario.cultura.gob.pe:8181/validadorDocumental/inicio/detalle.jsf** e ingresando la siguiente clave: **QRGWMWW**

EL PERÚ PRIMERO

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año de la Universalización de la Salud"

Opinión y observaciones a la solicitud de aprobación de Términos de Referencia Específicos para la Modificación del Estudio de Impacto Ambiental de la Refinería Cajamarquilla, presentado por Nexa Resources Cajamarquilla S.A.

1. **Del Capítulo 2. (MARCO LEGAL Y ADMINISTRATIVO).-** Considerar el marco legal e institucional establecido por el Ministerio de Cultura con relación a los procedimientos técnicos y administrativos, encaminados a protección del patrimonio arqueológico, en el marco de obras, proyectos y planes de desarrollo.
2. **Del Capítulo 3. (LÍNEA BASE).-** Para la elaboración de la Línea Base Ambiental, tomar en cuenta lo siguiente:
   - Incluir la descripción y análisis del componente cultural de carácter arqueológico, tanto del área de influencia, directa e indirecta, donde puedan producirse impactos a bienes arqueológicos, debido a las obras y actividades proyectadas, así como consecuencia de los riesgos y efectos secundarios de las mismas. Para tal efecto, se deberá tener en cuenta los procedimientos técnicos y administrativos dispuestos por el Ministerio de Cultura, con relación a la protección del patrimonio arqueológico, en el marco de obras, proyectos y planes de desarrollo.
   - Asimismo, toda referencia o información arqueológica (primaria y secundaria) deberá estar sustentada por la fuente de consulta o procedimiento de verificación establecido por el Ministerio de Cultura, a cargo de un especialista en la materia (licenciado en arqueología).

3. **Del Capítulo 5. (IDENTIFICACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES)** La identificación, evaluación, así como la descripción y explicación de los impactos al patrimonio arqueológicos, deberán especificarse tanto en la etapa de planificación como de construcción, operatividad/mantenimiento y cierre. Para ello se sugiere tener en cuenta la **Guía N° 001-2017-MC** denominada "Guía metodológica para la identificación de los impactos arqueológicos y las medidas de mitigación en el marco de los Proyectos de Evaluación Arqueológica (PEA), Proyectos de Rescate Arqueológico (PRA) y Planes de Monitoreo Arqueológico (PMA), conforme a lo establecido en el Reglamento de Intervenciones Arqueológicas" (aprobada con Resolución Ministerial Nº 282-2017-MC, publicada en el diario El Peruano el 14 de agosto de 2017).
4. **Del Capítulo 6. (ESTRATEGIA DE MANEJO AMBIENTAL).** Considerar la evaluación del patrimonio arqueológico, en la Estrategia de Manejo Ambiental – EMA que incluye la gestión del Plan de Manejo Ambiental, Plan de Contingencias, Plan de Vigilancia Ambiental (monitoreo) y su presupuesto respectivo, en el caso se identifiquen impactos negativos al mismo. Para ello. tener en cuenta la presencia y el manejo de los bienes arqueológicos ubicados dentro del área de influencia directa e indirecta ambiental del proyecto, así como de las evidencias arqueológicas que se puedan hallar, de manera fortuita, durante el desarrollo de las obras.
5. Finalmente, como medida preventiva, debemos advertir, de manera preliminar y a la fecha, según los registros catastrales del Ministerio de Cultura que, dentro del área de estudio ambiental, directa e indirecta, del *proyecto minero – metalúrgico de* la Refinería Cajamarquilla*",* se ubican los bienes arqueológicos siguientes:

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado por el Ministerio de Cultura, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: **https://tramitedocumentario.cultura.gob.pe:8181/validadorDocumental/inicio/detalle.jsf** e ingresando la siguiente clave: **QRGWMWW**

EL PERÚ PRIMERO

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año de la Universalización de la Salud"

N°	Monumentos Arqueológicos Prehispánicos	Superposición / Distancia
1	M.A.P. Cementerio Nieveria	Se ubica en su totalidad sobre el Área de Estudio Ambiental
2	M.A.P. Castillo de Carapongo	Se ubica parcialmente sobre el Área de Estudio Ambiental
3	M.A.P. Cajamarquilla	Se ubica en su totalidad sobre el Área de Estudio Ambiental
4	M.A.P. Cerro Matabuey 4	Se ubica parcialmente sobre el Área de Estudio Ambiental
5	Z.A.M. Union Ñaña – Parcela A	Se ubica parcialmente sobre el Área de Estudio Ambiental
6	Z.A.M. Cerro Matabuey	Se ubica parcialmente sobre el Área de Estudio Ambiental
7	S.A. Huaca Trujillo	Se ubica parcialmente sobre el Área de Estudio Ambiental
8	Z.A.M. Cerro Matabuey	Se ubica parcialmente sobre el Área de Estudio Ambiental
9	S.A. Huaca Trujillo A	Se ubica parcialmente sobre el Área de Estudio Ambiental
10	S.A. La Era	Se ubica parcialmente sobre el Área de Estudio Ambiental
11	S.A. Matabuey A	Se ubica dentro del Área de Estudio Ambiental
12	S.A. Caballo Blanco	Se ubica dentro del Área de Estudio Ambiental
13	S.A. Matabuey B	Se ubica dentro del Área de Estudio Ambiental
14	S.A. 8	Se ubica dentro del Área de Estudio Ambiental

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado por el Ministerio de Cultura, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: **https://tramitedocumentario.cultura.gob.pe:8181/validadorDocumental/inicio/detalle.jsf** e ingresando la siguiente clave: **QRGWMWW**

EL PERÚ PRIMERO

"Año de Universalización de la Salud"

OFICIO N° 001-2020/MDL-SGAVyMA

Lurigancho, 27 de agosto del 2020.

SR. MARCO ANTONIO TELLO COCHACHEZ
Director de Evaluación Ambiental para Proyectos de Recursos Naturales y Productivos
SERVICIO NACIONAL DE CERTIFICACIÓN AMBIENTAL PARA LAS INVERSIONES SOSTENIBLES -SENACE
Av. Ernesto Diez Canseco Nº 351- Miraflores

ASUNTO : OPINIÓN TECNICA SOBRE LA APROBACIÓN DE TERMINOS DE REFERENCA ESPECIFICOS PARA LA MODIFICACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DE LA REFINERIA CAJAMARQUILLA, PREESENTADO POR NEXA RESOURCES CAJAMARQUILLA

REFERENCIA: OFICIO Nº0239-2020-SENACE-PE/DEAR

PRESENTE.-

Por medio de la presente me dirijo a Ud. a fin de informar la **OPINIÓN TÉCNICA** en referencia a la **APROBACIÓN DE TERMINOS DE REFERENCIA ESPECIFICOS PARA LA MODIFICIACIÒN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DE LA REFINERIA CAJAMARQUILLA, PRESENTADO POR NEXA RESOURCES CAJAMARQUILLA S.A.,** la cual se detalla a continuación:

- Dentro de su Estudio de Impacto Ambiental se recomienda que la Refinería Cajamarquilla tenga una relación comunitaria con el área de influencia para evitar los conflictos sociales respecto a los impactos negativos al ambiente.
- Se recomienda que la Refinería dentro de sus alternativas de solución debería de poner en conocimiento a los diferentes dirigentes de las asociaciones colindantes sobre el monitoreo ambiental que realizaran de acuerdo a su cronograma.
- No se encuentra, dentro de sus planes una estructura organizativa donde se visualice un sistema de Sistema de Gestión Ambiental en cada etapa de su operación donde la empresa pueda ser más efectiva en el logro de sus metas ambientales y se pueda mejorar el desempeño ambiental.

Sin otro particular, hago propicia la oportunidad para reiterarle los sentimientos de mi especial consideración y compromiso para el cuidado y conservación del ambiente.

Atentamente

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE LURIGANCHO
ANGEL MIGUEL VILLA MEZA
SUB GERENTE DE ÁREAS VERDES Y MEDIO AMBIENTE

FIRMADO POR:

TELLO COCHACHEZ Marco Antonio FAU 20556097055 soft

Miraflores, 21 de julio de 2020

OFICIO N° 0239-2020-SENACE-PE/DEAR

Señor
VICTOR CASTILLO SANCHEZ
Alcalde
Municipalidad Distrital de Lurigancho-Chosica
Jirón Trujillo Sur N° 496, Plaza Central
Lurigancho-Chosica.-

ASUNTO: Difusión de la solicitud de aprobación de Términos de Referencia Específicos para la Modificación del Estudio de Impacto Ambiental de la Refinería Cajamarquilla, presentado por Nexa Resources Cajamarquilla S.A.

REFERENCIA: Trámite M-CLS-00094-2020 (08.07.2020)

Tengo el agrado de dirigirme a usted con relación al documento de la referencia, por medio del cual Nexa Resources Cajamarquilla S.A. (en adelante, ***el Titular***) presentó ante la Dirección a mi cargo la solicitud de aprobación de Términos de Referencia Específicos para la Modificación del Estudio de Impacto Ambiental de la Refinería Cajamarquilla, para su evaluación correspondiente.

Al respecto, de conformidad con el artículo 42 del Reglamento de la Ley Nº 27446, Ley del Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental, aprobado por Decreto Supremo Nº 019-2009-MINAM [1], la autoridad competente debe dar difusión a las partes interesadas de la solicitud de clasificación de un proyecto de inversión. Por tanto, se adjunta al presente copia de la información presentada por el Titular, en el siguiente link: :4. M-CLS-00094-2020 TdR Evap UP Cajamarquilla[2]; a fin de que tome conocimiento y alcance sus observaciones y comentarios en un plazo de quince (15) días hábiles.

Para las coordinaciones que estime pertinentes, sírvase contactar con David Borjas Alcántara, Líder de Proyectos de la Dirección de Evaluación Ambiental para Proyectos de Recursos Naturales y Productivos, al correo dborjas@senace.gob.pe.

Sin otro particular, hago propicia la oportunidad para expresarle mi especial consideración.

Atentamente,

[1] **Reglamento de la Ley Nº 27446, Ley del Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental, aprobado por Decreto Supremo Nº 019-2009-MINAM**
*"**Artículo 42.- Difusión del estudio ambiental***
Admitida a trámite la Solicitud de Clasificación de un proyecto de inversión, la Autoridad Competente debe darle difusión procurando establecer espacios y plazos adecuados para que las partes interesadas puedan tomar conocimiento de su contenido y alcanzar a la Autoridad Competente sus observaciones y comentarios, dentro de los plazos establecidos para la evaluación del estudio ambiental correspondiente."

[2] Cabe precisar que la información se encontrará habilitada en el enlace por quince (15) días hábiles de notificado el presente oficio.

*Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de Decreto Supremo 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: "**https://www.senace.gob.pe/verificacion**" ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento.*

Marco Antonio Tello Cochachez
Director de Evaluación Ambiental para
Proyectos de Recursos Naturales y Productivos
CIP N° 91339
Senace

*Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de Decreto Supremo 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: "**https://www.senace.gob.pe/verificacion**" ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento.*

Anexo 03

TÉRMINOS DE REFERENCIA ESPECÍFICOS PARA LA MODIFICACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DETALLADO (MEIA-d) DE LA REFINERÍA CAJAMARQUILLA

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado el Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: "**https://www.senace.gob.pe/verificacion**" ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento.

TÉRMINOS DE REFERENCIA ESPECÍFICOS PARA LA MODIFICACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DETALLADO (MEIA-d) DE LA REFINERÍA CAJAMARQUILLA

1.0 RESUMEN EJECUTIVO

El resumen ejecutivo es una síntesis de los aspectos relevantes del estudio de impacto ambiental del proyecto minero-metalúrgico. Debe ser redactado en idioma español (idioma predominante en la localidad donde se planea ejecutar el proyecto de inversión), en un lenguaje, claro y conciso.

Debe brindar una información secuencial de acuerdo al contenido de la Modificación del Estudio de Impacto Ambiental Detallado (MEIA-d), información de las características del área ocupada por el proyecto y su entorno, precisando los cuerpos de agua circundantes indicando los que servirán para la captación y disposición final de aguas residuales tratadas y comunidades campesinas, indígenas y nativas de existir en el proyecto; de los impactos residuales positivos y negativos a todos los factores ambientales (agua, suelo, flora, fauna, y sus bienes asociados tanto naturales como artificiales) y sociales, así como las medidas de prevención, mitigación, contingencias, acciones de monitoreo, seguimiento, cierre, compensación ambiental cuando corresponda y otras que pudieran corresponder.

Adicionalmente, se debe hacer referencia a las partes de la MEIA-d en las que se puede acceder a mayor detalle de los ítems incluidos en el resumen ejecutivo.

Se debe adjuntar un plano de ubicación del proyecto y de componentes principales del proyecto.

Asimismo, se debe incluir un resumen del presupuesto destinado para la Estrategia de Manejo Ambiental e indicar también la inversión total del proyecto, en sus diferentes etapas. También se adjuntará el cronograma del proyecto.

Considerando que el Resumen Ejecutivo debe ser un documento independiente, el **Capítulo 1** de la MEIA-d corresponderá a la Introducción, donde se indicarán brevemente el alcance del proyecto y el contenido del estudio.

2.0 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

Se considerará la descripción del proyecto de inversión, es decir el Depósito 7 y el nuevo Depósito de Lodos Neutros N°2, en sus diferentes etapas: construcción, operación, cierre y post cierre; teniendo en cuenta el tiempo estimado de ejecución y los componentes, según lo indicado a continuación. Se considera que las actividades de mantenimiento son intrínsecas a la operación del proyecto.

La descripción de la etapa de construcción no es aplicable para el resto de instalaciones de la Refinería Cajamarquilla, ya que estos son existentes, conforme a lo aprobado en los IGA previos. Por lo tanto, durante la etapa de construcción de los nuevos componentes,la Refinería Cajamarquilla se mantendrá en operación de acuerdo a las actividades metalúrgicas aprobadas.

Finalmente, de manera resumida, se presentará la descripción de los componentes, procesos y actividades que se encuentran actualmente en operación por parte de la Refinería Cajamarquilla y cuentan con certificaciones ambientales.

a) Antecedentes generales del proyecto minero-metalúrgico

Nombre del proyecto: Modificación del Estudio de Impacto Ambiental Detallado de la Refinería Cajamarquilla para el Depósito 7 y el Depósito de Lodos Neutros N° 2.

Identificación legal y administrativa del titular: Se indicará el nombre del titular y del representante legal, incluyendo la documentación notarial y registral respectiva.

b) Marco legal y administrativo

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado el Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: "**https://www.senace.gob.pe/verificacion**" ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento.

b.1. Generalidades

Listar el marco legal vigente de carácter administrativo, ambiental y social que tienen relación directa con el proyecto, especialmente aquellos vinculados con la protección del ambiente, la conservación de los recursos naturales, históricos y culturales, normas de calidad ambiental y la obtención de permisos para uso de recursos naturales, entre otros. Asimismo, se considerará el marco legal e institucional establecido por el Ministerio de Cultura y la Autoridad Nacional del Agua (ANA) con relación a los procedimientos relacionados con el desarrollo del proyecto.

Realizar una referencia concisa (resumida) y puntual de los aspectos regulatorios que resultan aplicables a los principales componentes del proyecto en atención a sus particularidades.

Listar el marco institucional vigente y aplicable al proyecto minero-metalúrgico.

b.2. Concesiones de beneficio

Listar las concesiones de beneficio que abarcará el área del proyecto minero-metalúrgico, en caso corresponda, con indicación de sus datos de inscripción en los registros públicos.

Se presentará la concesión de beneficio de la Refinería Cajamarquilla en relación a los componentes aprobados y propuestos de la misma. Asimismo, en la MEIA-d del proyecto se presentará un plano con las concesiones de beneficio en donde se superpongan los componentes finales propuestos del proyecto.

b.3. Permisos existentes

Listar las licencias, autorizaciones y permisos otorgados por las autoridades administrativas de nivel nacional, regional y municipal, que se hubieran obtenido en etapas previas para las actividades sujetas a modificación, así como la operación de la Refinería Cajamarquilla en general.

Precisar las certificaciones ambientales que aprobaron los instrumentos de gestión ambiental y las actividades minero-metalúrgicas previas, correspondientes.

b.4. Propiedad superficial

Identificar los posesionarios y/o propietarios de los terrenos superficiales del área donde se ubicará el proyecto minero-metalúrgico.

Se presentará un plano donde se superponga las áreas de actividad (beneficio) y uso minero (apoyo a las actividades de beneficio) y las áreas de los terrenos superficiales de los posesionarios y/o propietarios identificados, de corresponder, precisando los terrenos sobre los que NEXA RESOURCES CAJAMARQUILLA S.A. (NEXA, en adelante) tiene derechos. El mapa se presentará correctamente suscrito, a una escala adecuada que permita ver claramente los componentes y en Datum WGS84.

b.5. Áreas Naturales Protegidas

Se precisará que el proyecto no afecta áreas naturales protegidas (ANP). No obstante, se realizará la descripción de la ubicación propuesta en relación con áreas de conservación regional en el ámbito del proyecto, de conformidad con lo establecido en el artículo 28' del Decreto Supremo N' 040-2014-EM. Dicha ubicación, a su vez, se presentará en una figura del área del proyecto con respecto a las ANP más cercanas.

c) Objetivo del proyecto y del estudio

c.1. Objetivo del proyecto

Precisar el fin de la implementación del proyecto y el tipo de material que será objeto de procesamiento/almacenamiento/disposición.

c.2. Objetivo del estudio

Identificar y evaluar los impactos ambientales y sociales del proyecto para determinar las estrategias de manejo ambiental que correspondan.

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado el Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: "**https://www.senace.gob.pe/verificacion**" ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento.

El estudio tiene que ser desarrollado a nivel de factibilidad, con la finalidad que permita también obtener las autorizaciones, permisos y licencias respectivas por parte de las entidades correspondientes.

d) Localización Política y Geográfica del Proyecto

Se indicará la ubicación política y geográfica del proyecto.

Para la ubicación política, precisar centro(s) poblado(s), distrito(s), provincia(s) y departamento(s) dentro de las que se ubica el proyecto.

Para la ubicación geográfica deberá tomarse en cuenta las siguientes referencias:

- Precisar las coordenadas UTM con Datum horizontal WGS84 indicando la zona UTM de proyección correspondiente de las áreas de actividad y de uso del proyecto, así como, el punto referencial del área del proyecto considerando el componente principal.
- Indicar en qué cuenca o cuencas hidrográficas se localiza el proyecto.
- Detallar las vías de acceso.
- Indicar si el área de proyecto se ubica en tierras y/o territorios de comunidades campesinas, nativas y/o de pueblos indígenas.

Incluir un mapa o plano con base topográfica a escala 1/25 000 u otra apropiada de acuerdo al área del proyecto, en coordenadas y zona UTM que evidencie de manera clara los aspectos indicados en este numeral.

Toda la cartografía deberá estar geo-referenciada, incluyendo planos y mapas del estudio deberá ser presentada en sistema de coordenadas UTM con Datum horizontal WGS84 indicando la zona UTM de proyección correspondiente.

e) Descripción secuencial de las distintas etapas del proyecto y cronograma estimado

Se indicará y describirá las etapas del proyecto: construcción, operación (incluyendo mantenimiento) y cierre (conceptual) con su respectivo cronograma estimado.

e.1. Construcción

Breve descripción de la etapa de construcción, indicando las principales actividades, el requerimiento de insumos, materiales, maquinarias, equipos e infraestructura necesaria. Incluir un resumen del cronograma estimado de la etapa de construcción mensualizado.

e.2. Operación

Breve descripción de la etapa de operación (incluye a las actividades de mantenimiento), describiendo las principales fases, el requerimiento de insumos, materiales, maquinarias, equipos e infraestructura necesarios. Indicar los niveles de procesamiento y producción, y un cronograma resumen estimado anualizado.

e.3. Cierre y post cierre de la operación

Describir a nivel conceptual las actividades de cierre para la etapa de operación, incluyendo las acciones generales de cierre progresivo y final que tiene previsto ejecutar el titular del proyecto durante cada etapa que incluye el monitoreo y mantenimiento.

f) Área efectiva del proyecto

Definir el área efectiva que ocupará el proyecto, en función del diseño y distribución de los componentes principales y auxiliares.

Presentar el plano que contenga base topográfica, con sus vértices debidamente geo- referenciados en sistema de coordenadas UTM con Datum horizontal WGS84 con su respectiva zona que

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado el Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: "**https://www.senace.gob.pe/verificacion**" ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento.

comprenda las áreas de actividad minera (actividades de beneficio) y de uso minero (actividades de apoyo al beneficio).

g) Determinación del área de influencia ambiental

Se determinarán las áreas de influencia ambiental para las etapas de construcción y operación del proyecto. Para ello se considerarán las áreas de influencia actualmente aprobadas para la Refinería Cajamarquilla, las cuales se ajustarán de ser necesario por las actividades propuestas en la MEIA-d.

g.1. Área de influencia ambiental (AIA):

- Describir la metodología utilizada para definir el área de influencia ambiental del proyecto para las etapas de construcción y operación del proyecto.
- Describir los criterios que se tuvieron en cuenta para la definición del área de influencia ambiental, entre los cuales se tienen los modelamientos matemáticos correspondientes de los impactos ambientales negativos en función a las actividades a desarrollar.
- Determinar y describir el área de influencia ambiental por factor en función a la identificación de los impactos ambientales negativos que generen las actividades del proyecto minero-metalúrgico.
- Elaboración de los mapas de las áreas de influencia ambiental por factor, en función a la identificación de los impactos ambientales del proyecto utilizando modelos matemáticos u otros que se requieran.

A continuación, se dan los criterios (no limitativos) a considerar para la determinación de las áreas de influencia ambiental:

g.1.1. Área de influencia ambiental directa (AIAD)

Área de emplazamiento de la Refinería Cajamarquilla, conformada por la suma de las áreas ocupadas por los componentes (principales y auxiliares) actuales y proyectados, y que afectan *in situ* y en su entorno a los factores ambientales flora, fauna, suelos y relieve; las áreas geográficas proyectadas de las cuencas atmosféricas afectadas por emisiones, ruido y vibraciones, según sus modelamientos; y las áreas de los factores ambientales agua superficial y subterránea, conformadas por su(s) respectiva(s) microcuencas(s) hidrográfica(s), afectada(s) por la actividad de refinación. Asimismo, comprenderá a la(s) cuenca(s) visuales correspondientes.

La afectación en esta área es por impactos ambientales residuales calificados como directos, negativos o positivos **significativos**. Se describirán:

- Metodología y/o criterios empleados.
- Descripción y determinación del área de influencia ambiental directa por cada uno de los factores ambientales relevantes a ser impactados por la construcción y/u operación de cada uno de los componentes principales o auxiliares (actuales y propuestos) de la Refinería Cajamarquilla.
- Mapa(s) respectivo(s).

g.1.2. Área de influencia ambiental indirecta (AIAI)

Determinada el área de influencia ambiental directa, se determinará el área geográfica de influencia ambiental indirecta, conformada por un área "*buffer*" o de amortiguamiento circundante al área de influencia ambiental directa, afectada por impactos indirectos residuales negativos o positivos no significativos, con base a criterios cualitativos o cuantitativos debidamente justificados.

Comprende:

- Descripción y justificación de los criterios empleados.
- Justificación de su ubicación, perímetro y extensión.
- Determinación del área de influencia ambiental indirecta.
- Mapa(s) respectivo(s).

Nota 1.- Los respectivos mapas debidamente geo referenciados de las áreas: AIAD y AIAI deben

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado el Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: "**https://www.senace.gob.pe/verificacion**" ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento.

presentarse a escala 1/10 000 a 1/25 000, en función del tamaño del proyecto y/o extensión de los impactos.

Nota 2.- Las áreas de influencia ambiental directa e indirecta se establecen en función a las características propias de cada proyecto minero-metalúrgico.

g.2. Áreas de Influencia Social (AIS)

Se identificará la ubicación geográfica de los centros poblados, distritos, etc. Asimismo, se confirmará la presencia de comunidades campesinas, precisándose que no hay presencia de comunidades nativas, pueblos indígenas y/u otros, en los alrededores de la Refinería Cajamarquilla, para cuya confirmación se recurrirá a fuentes oficiales.

Se describirá la metodología utilizada para analizar los impactos sociales y definir el área de influencia social directa y el área de influencia social indirecta del proyecto.

Se determinará el área de influencia social en función de impactos positivos y/o negativos socio-ambientales (área de influencia social directa en función de impactos ambientales directos y el área de influencia social indirecta en función de impactos ambientales indirectos), generados por los diferentes componentes del proyecto en su ciclo de vida, en las poblaciones potencialmente afectadas, con base en los criterios establecidos en el Artículo 58 del Decreto Supremo N° 040-2014-EM. Para ello se tendrán las áreas de influencia actualmente aprobadas para la Refinería Cajamarquilla.

Asimismo, se tomará en cuenta el relacionamiento actualmente establecido con los grupos de interés cercanos a la Refinería Cajamarquilla, esto de modo que no se generen condiciones que puedan afecten el normal desarrollo del relacionamiento comunitario.

g.2.1 Área de Influencia Social Directa (AISD)

Comprende el área en la que existe población que recibe directamente los impactos socios ambientales de la actividad minera-metalúrgica calificados como negativos y positivos significativos. Se define en base a los siguientes criterios:

- Ubicación geopolítica de la población (colindante al área de emplazamiento del proyecto).
- Espacios geográficos del emplazamiento del proyecto.
- Posibles impactos ambientales directos significativos con repercusiones sociales (impactos en el agua, suelo, aire, flora y fauna).
- Posibles impactos económicos directos (afectación a los recursos con los cuales subsiste la población vecina y las actividades económicas que esta realiza).
- No se prevén la generación de posibles impactos socioculturales directos (impactos en los usos y costumbres de la población más cercana, posible afectación a los grupos de interés, dado que el proyecto se encuentra en una zona urbana, dentro de los límites de la propiedad superficial de la Refinería Cajamarquilla, fuera de predios comunales.

g.2.2 Área de Influencia Social Indirecta (AISI)

Comprende a la población ubicada en el área y/o área geográfica aledaña al área de influencia directa, con la cual se mantiene interrelación directa y donde se generan impactos socio ambientales asociados a los impactos directos calificativos como impactos indirectos negativos o positivos moderados a no significativos. Se define en base a los siguientes criterios:

- Ubicación Geopolítica (colindante a los componentes del proyecto).
- Posibles impactos ambientales indirectos con repercusiones sociales indirectos (impacto en el agua, suelo, aire, flora y fauna).
- Posibles impactos sociales, económicos y culturales indirectos.

Nota. - Las áreas de influencia social directa e indirecta serán presentadas en mapas geo referenciados con base topográfica a escala 1/10 000 a 1/25 000.

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado el Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: "**https://www.senace.gob.pe/verificacion**" ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento.

h) Evaluación de las diversidades alternativas del proyecto

Resumen conteniendo el estudio previo de las diversas alternativas del proyecto dentro del área de influencia del proyecto y la selección de la más viable, desde el punto de vista ambiental, social, técnico, económico y cultural.

Incluirá la evaluación que ha realizado el titular de las diversas alternativas del proyecto, en relación a los diferentes componentes del proyecto, con el objeto de seleccionar su ubicación y dimensionamiento más eficiente, desde el punto de vista ambiental, social, técnico, económico y cultural.

En el caso de la presente MEIA-d se considera aplicable para el análisis de las alternativas la ubicación y dimensionamiento de los nuevos componentes.

i) Tiempo de vida útil del proyecto

El titular indicará el tiempo estimado de duración promedio de la vida del proyecto, incluyendo el cronograma detallado correspondiente, así como el monto de inversión estimado en cada una de las etapas del proyecto, tanto para la construcción y operación.

j) Descripción de la etapa de levantamiento de información

El titular del proyecto describirá la etapa del levantamiento de información sobre las características del terreno, señalando las acciones necesarias realizadas para la recolección de datos y la elaboración de la línea base.

Se indicará el inicio de la toma de información de inventario, evaluación y diagnóstico de los diversos recursos naturales y/o factores ambientales y sociales del área de estudio que conformará la información de la línea base del proyecto. Este período de tiempo deberá abarcar como mínimo una época, dada la no estacionalidad física y biológica del área del proyecto.

k) Descripción de la etapa de construcción

Describir la etapa de construcción, indicando las acciones y requerimientos de materiales, maquinarias, equipos, personal que sean necesario, así como las vías de acceso al emplazamiento. Incluir la descripción de las actividades de construcción que se realizarán en los diferentes frentes de trabajo.

k.1. Preparación del área

Describir las actividades necesarias previas a la etapa de construcción y requeridas para los diferentes componentes del proyecto. Describir las actividades de movimiento de tierras, habilitación de accesos, etc.

k.2. Instalaciones e infraestructuras

Incluir un listado y una breve descripción de todas y cada una de las instalaciones y/o infraestructuras requeridas para la etapa de construcción, así como del proceso constructivo de cada una de estas instalaciones o infraestructuras de cada uno de los componentes principales y auxiliares del proyecto, especificando cada una de las actividades a realizar, como:

k.2.1. Componentes de apoyo a la construcción:

Infraestructuras:

- Caminos o accesos (internos)
- Otras instalaciones o infraestructuras:
  - Pozos sépticos u otros.
  - Tipo y número de almacenes.
  - Áreas de estacionamiento.
  - Otros relacionados.

Equipos y maquinarias

- Maquinarias y equipos para movimiento de tierras

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado el Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: "**https://www.senace.gob.pe/verificacion**" ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento.

- Maquinarias y equipos para perforación.
- Equipos para izaje, carga y descarga.
- Otros.

k.2.2. Componentes de la Refinería:

Planta de refinación (Refinería)

De requerirse la inclusión o modificación de esta instalación:

- Se describirá la ubicación y sus características (dimensiones y extensión).
- Habilitación de accesos.
- Descripción del proceso constructivo del área de ubicación.
- Instalación de equipos y maquinarias:
  - Diseño de la planta.
  - Listado y descripción de equipos de proceso principales.
  - Listado y descripción de equipos auxiliares de apoyo al proceso productivo.
  - Instalación de equipos.

Depósito de residuos (Jarosita y Lodos Neutros)

Para los depósitos de residuos filtrados de jarosita y de lodos neutros:

- Se describirá la ubicación y sus características (dimensiones y extensión).
- Habilitación de accesos.
- Descripción del área del depósito de residuos, características del área para la ubicación del depósito (dique y vaso) y sus dimensiones, entre otras.
- Impermeabilización del vaso.
- Caracterización física y química de los residuos.
- Proceso constructivo:
  - Criterios de diseño.
  - Diseño geotécnico.
  - Diseño civil, electromecánico, procesos, entre otros.
  - Diseño hidráulico.
  - Instrumentación de control geotécnico, hidráulico y civil.
- Descripción del proceso de instrumentación de control geotécnico, hidráulico y civil

Canteras

- Se describirá la ubicación y sus características (dimensiones y extensión).
- Volumen (m^3) y toneladas de material que vaya a ser extraído.
- Habilitación de accesos.
- Proceso constructivo del área de ubicación.
- Instalación de equipos y maquinarias.
- Ensayos geoquímicos (ABA) para descartar que el material a ser empleado en la construcción sea potencial generador de ácido o no.

Insumos

Insumos y materiales requeridos para el proceso de construcción (tipo y cantidad), como:

- Combustible para maquinaria y equipos.
- Insumos y materiales para mantenimiento de maquinaria y equipos, como por ejemplo aceites, lubricantes, grasas y reactivos.
- Relación de otros insumos y equipos importantes y específicos necesarios para la actividad.
- Otros.

k.3. Instalaciones de manejo de residuos sólidos

- Ubicación y extensión.

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado el Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: "**https://www.senace.gob.pe/verificacion**" ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento.

- Descripción de los diferentes tipos de residuos que se prevé generar estimando cantidad (masa y volumen) y puntos de generación.
- Caracterización, acopio, almacenamiento, tratamiento, acondicionamiento y disposición final de los residuos sólidos, peligrosos y no peligrosos:
  - Industriales.
  - Domésticos.
  - De atención de salud.
  - Especiales.
  - Otros.
- Actividades de reaprovechamiento.
- Descripción de infraestructura de manejo de residuos sólidos.
- Transporte interno y externo de residuos sólidos (EO-RS; empresas registradas en el MINAM).

Almacenamiento de materiales peligrosos:

- Manejo de los recipientes y/o áreas de almacenamiento.
- Rotulado de envases de acuerdo a las fichas de manejo.
- Señalar la tipología de las sustancias tóxicas y materiales peligrosos almacenados temporalmente o permanentemente adjuntando sus hojas de seguridad.
- De ser necesario, incluir la evaluación de incompatibilidad en el almacenamiento de materiales y sustancias peligrosas.
  - Manejo de sustancias corrosivas.
  - Manejo de sustancias inflamables.
  - Manejo de sustancias combustibles.
  - Manejo de líquidos tóxicos.
  - Manejo de líquidos inflamables.
  - Criterios para el almacenamiento, manejo, mitigación de sustancias peligrosas en condiciones normales y eventos extremos.
  - Puertas de acceso que permitan una operación eficiente.

k.4. Disponibilidad y demanda hídrica durante la construcción del proyecto minero-metalúrgico

k.4.1. Disponibilidad hídrica para el proyecto durante la etapa de construcción

Realizar el balance hídrico que muestre la disponibilidad del recurso en el área de influencia del proyecto para satisfacer los requerimientos para la etapa de construcción. Dicho balance deberá considerar todos los usos existentes (primario, doméstico, recreacional, entre otros) con su respectiva demanda actual y futura estimada.

k.4.2. Demanda hídrica del proyecto durante la etapa de construcción

- Balance de la demanda y/o consumo de recursos hídricos del proyecto en la etapa de construcción, los caudales requeridos deberán ser expresados en L/s, asimismo precisar el consumo mensual estimado. Asimismo, en dicho balance se detallará la demanda durante todas las etapas del proyecto, la cual estará cubierta por los volúmenes ofertados o acreditados en los derechos de uso de agua otorgados en las R.A. N° 0220-2006 AGSGRAM/ATDR.CHRL, por un volumen anual de hasta 5 000 000 m^3. y R.A. N°0182-2010 ANA/ALA-CHRL, por un volumen anual de hasta 1 259 469 m^2.
- De ser el caso, describir las obras en fuentes naturales de agua, ocupación y/o deviación de cauces según corresponda por la construcción de los componentes principales y auxiliares del proyecto.
- Identificación de las fuentes de suministro de recursos hídricos para el proyecto según tipo: superficial y/o subterráneo, precisar su respectiva ubicación geo referenciada, descripción técnica (obra de abastecimiento, canales, vertederos, sistema de distribución, entre otros), caudal a demandar respectivamente y uso.propuesto (ej. industrial, doméstico), identificar la existencia de derechos de uso otorgados y su efecto en la disponibilidad de agua para el proyecto. Es importante resaltar que la demanda considerada en el balance hídrico deberá estar cubierta por los volúmenes ofertados o acreditados en los derechos de uso de agua con los que cuenta la Refinería.
- Precisar el sistema de captación y distribución a emplearse para el abastecimiento de

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado el Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: "**https://www.senace.gob.pe/verificacion**" ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento.

recursos durante la construcción del proyecto, desarrollar y presentar su memoria de cálculo y diseño. Asimismo, se deberá detallar las consideraciones que se tomarán en cuenta en la fuente de captación y la línea de conducción; o en todo caso, especificar el IGA de aprobación.

- Precisar el volumen de agua esperado de reúso y de recirculación según corresponda.

k.4.3. Afectaciones temporales durante el proceso constructivo

Se describirán las afectaciones o modificaciones temporales a los cuerpos de agua o infraestructura hidráulica u otra infraestructura de uso público durante el proceso de construcción, de ser el caso.

k.5. Instalaciones de manejo de efluentes y emisiones

Memoria descriptiva de (los) sistema(s) de tratamiento(s) de agua propuesto(s) para el tratamiento de aguas residuales y de potabilización, considerando su disposición final y cuerpo receptor, de ser el caso.

Se incluirá la variación (de ocurrir) en el volumen de efluentes a tratar producto de las modificaciones propuestas y el sistema de tratamiento de las mismas.

Se precisará fuentes de emisiones del proyecto, indicar los parámetros de las emisiones gaseosas y material particulado generados por las actividades propias del proyecto, presentar el cálculo de volumen de emisiones que se genere, indicando principales áreas afectadas. En base a la cantidad proyectada de vehículos que transitarán, calcular las emisiones provenientes de las fuentes móviles requeridas para el proyecto.

Debido a que los efluentes domésticos y los no metalúrgicos tratados serán dispuestos a la red de alcantarillado de la refinería siendo descargado finalmente a la poza de regantes ubicada al sur de la refinería Cajamarquilla de propiedad de la Asociación de Regantes de la Lotización Cajamarquilla del valle de Jicamarca quienes usan el agua para el riego de sembríos, se adjuntará el sistema de interconexión así como la conformidad otorgada por el operador de infraestructura hidráulica, así como definir si el caudal (l/s) será continuo o intermitente, definir los m3/mes y m3/año así como especificar las áreas y los cultivos irrigados por estos volúmenes de agua (tallo alto o tallo corto), en caso el reúso de agua este cubierto especificar que harán con el excedente.

k.6. Insumos y materiales requeridos

Incluir un listado, cantidad y una breve descripción de los insumos y materiales requeridos durante la etapa de construcción.

k.7. Actividades de transporte

Describir las actividades de transporte que se requerirán en la etapa de construcción. Incluir las actividades dentro del área del proyecto considerando el suministro de equipos, maquinarias y personal requerido. Indicar la cantidad y flujo vehicular por tipos de vehículos, de acuerdo a su procedencia, diferenciando en interno como externo.

k.8. Requerimiento canteras o áreas de préstamo

Indicar las áreas de las que se tiene previsto obtener los materiales de construcción (canteras, etc.). Incluir una descripción de su plan de minado, método de explotación, rutas de acarreo y el cálculo de tránsito de camiones adicional en base a los volúmenes a ser removidos y la capacidad de carga de la maquinaria propuesta, así como la forma de disposición de algún material excedente procedente de la extracción. Incluir un plano topográfico con la ubicación de cada cantera y considerar de acuerdo al relieve el resultado de la estabilidad física de cada área de préstamo.

k.9. Requerimiento de mano de obra

Indicar el número de personal estimado durante las etapas de construcción. Diferenciar el número estimado de personal calificado y no calificado que se requerirá, así como el porcentaje y rubro de la contratación.

Del mismo modo, detallar la contratación de mano de obra calificada y no calificada, proveniente de las áreas de influencia social, el porcentaje y rubro de la contratación de la misma.

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado el Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: "**https://www.senace.gob.pe/verificacion**" ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento.

k.10. Afectación de infraestructura de terceros

Se indicará la afectación de infraestructura habilitada por terceros, de ser el caso, entre las cuales se considerarán las siguientes categorías:

- Viviendas;
- Espacios de producción o de práctica de actividades económicas y de supervivencia;
- Sitios de interés social o cultural;
- Infraestructura de prestación de servicios (salud, educación, vías, servicios básicos, locales comunales, etc.);
- Otros aplicables según lo identificado en territorio.

Asimismo, en caso de verse involucrados viviendas y espacios de producción o de práctica de actividades económicas y de supervivencia, se incluirá un estudio censal que permita identificar la manera en que se verán comprometidos los medios de vida de las familias afectadas en la descripción del medio social, económico y cultural y antropológico de la población.

De este modo, de presentarse infraestructura de terceros involucrada, se determinará la ocurrencia de impactos de desplazamiento físico y/o económico, así como el establecimiento de medidas de manejo adecuadas, tales como un programa de reubicación/reasentamiento y de restablecimiento de medios de vida, en los acápites correspondientes.

Por último, en caso de afectación de sitios de interés social o cultural, así como infraestructura de servicios, se incluirá en la descripción del medio social, económico y cultural y antropológico de la población una evaluación de las características de los predios o infraestructura afectada, junto con la descripción del servicio que brindan y la población beneficiaria. Esto permitirá determinar los impactos que se generarían sobre la prestación de servicios por efectos del proyecto.

k.11. Cronograma de la construcción

Incluir un cronograma identificando las principales actividades del proyecto.

k.12. Cierre de la etapa de construcción

Comprende la descripción de las actividades de cierre definitivo de todas y cada una de las infraestructuras temporales que sirvieron para la construcción de los diferentes componentes del proyecto minero-metalúrgico, en caso sea aplicable, indicadas en el Reglamento de Cierre de Minas, aprobado con D.S. N° 033-2005-EM y sus modificaciones.

l) Descripción de la etapa de operación

l.1. Descripción general

Describir la etapa de operación (incluye actividades de mantenimiento), detallando las diferentes fases del proceso de producción o transformación, incluyendo los métodos de generación, transporte y disposición de residuos, a emplearse. Los recursos naturales, las materias primas, los insumos químicos, entre otros, que se utilizarán en los procesos de producción o transformación; su origen, características y peligrosidad, así como los procedimientos de control para su transporte, almacenamiento y manejo. Las características de los efluentes, emisiones, residuos sólidos, ruidos y vibraciones, que se prevé generará el proyecto. La cantidad de personal estimado, los requerimientos logísticos y la(s) vías de acceso, entre otros.

Incluir el (los) diagrama(s) del (los) procesos o actividades correspondientes.

Finalmente, de manera general se realizará una descripción de las actividades, procesos e instalaciones operativas actuales para la Refinería Cajamarquilla.

l.2. Instalaciones, componentes e infraestructuras del proyecto para la operación

Incluir un listado de todas las instalaciones, componentes y/o infraestructuras del proyecto (construidos o por conformarse con la operación), y realizar la identificación de los componentes que involucren uso de agua y generación de las aguas residuales domésticas e industriales; así

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado el Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: "**https://www.senace.gob.pe/verificacion**" ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento.

como, aquellos que contemplen el cruce de cuerpos de agua y la ocupación de bienes asociados (faja marginal), con base en la Resolución Jefatural N° 332-2016-ANA, tales como:

Depósito de residuos
Considerar:

- El diseño del dique y de la plataforma del depósito de residuos, incluyendo el procedimiento de construcción a emplearse (métodos aguas abajo y línea central), impermeabilización del vaso, sus características geométricas, cortes transversales y longitudinales, evaluación de su estabilidad en condiciones estáticas y pseudo- estáticas, canales de coronación, sistemas de control de infiltraciones, etc.
- Cada una de las estructuras hidráulicas consideradas en el proyecto destinadas a la protección de la calidad de las aguas superficiales y subterráneas (canales de derivación, sedimentadores, etc.), incluyendo el diseño de las mismas, así como los procedimientos de construcción y de mantenimiento previstos para cada una de estas estructuras.
- El sistema de sub-drenaje considerado para la recolección de las aguas de infiltración, incluyendo las medidas propuestas para el tratamiento de las aguas colectadas (en caso de ser necesario).
- En ambos casos, debe indicarse los puntos de descarga y las medidas de control que se adoptarán para garantizar la calidad de las aguas descargadas (en caso de ser necesario), debiendo incluirse en este último aspecto.
- De preverse la generación de drenaje ácido de rocas (DAR), debe incluirse la caracterización de metales traza, geoquímica y mineralógica del material de desmonte, impermeabilización y los resultados de las pruebas estáticas (ABA, NAG) y cinéticas de requerirse (SPLP, celdas húmedas, entre otros) ejecutadas con dicho material en laboratorio y/o campo.
- Capacidad de almacenamiento y vida útil.
- Operación y mantenimiento del depósito de residuos.

Describir las medidas de control de erosión eólica consideradas en el diseño del proyecto, así como las medidas de control incorporadas para evitar el arrastre de sedimentos hacia potenciales grupos de interés que se encuentren en los alrededores del proyecto.

Planta de procesamiento (no presenta variaciones con respecto a lo aprobado)
Descripción del proceso de beneficio

- Precisar tipo de materiales de ingreso y salida en el proceso de beneficio, cuantificando flujos másicos y volumétricos.
- Describir integralmente cada una de las etapas del proceso, especificando el tipo de tecnología a utilizar.
- Diagramas de flujo del proceso y balance de agua.
- Precisión de las variables más relevantes que rigen las condiciones operativas en cada etapa del proceso integrado.
- Descripción técnica del método de beneficio, precisando detalles relevantes suficientes para una mejor comprensión de los procesos involucrados.

Capacidad de beneficio

- Capacidad nominal de procesamiento.
- Capacidad de diseño.

Descripción de operaciones unitarias

- Identificar las operaciones unitarias dentro de la secuencia integral del proceso productivo
- Describir cuantitativa e integralmente cada operación unitaria del proceso, especificando equipos utilizados, insumos requeridos (consumo de bolas y forros en caso de operaciones de molienda), así como consumo energético estimado de cada etapa.
- Precisar variables operativas más relevantes de cada una de las operaciones unitarias involucradas.

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado el Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: "**https://www.senace.gob.pe/verificacion**" ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento.

Descripción de operaciones y procesos químicos metalúrgicos

- Identificar los procesos químicos/metalúrgicos dentro de la secuencia integral del proceso productivo
- Describir cuantitativamente cada proceso unitario del proceso integral, especificando equipos y reactores utilizados, así como algunos insumos específicos, igualmente, presentar consumos energéticos estimados de estas etapas.
- Balance de agua en el proceso metalúrgico.
- Precisar variables operativas más relevantes de cada uno de los procesos químicos/metalúrgicos involucrados.

Descripción de equipos y maquinarias

- Listado y descripción de equipos de procesos principales
- Listado y descripción de equipos auxiliares de apoyo al proceso productivo.

Balance metalúrgico

- Diagrama de flujo esquemático del proceso productivo integral.
- Diagrama de flujo cuantitativo involucrado balance de sólidos, líquidos y pulpas.
- Precisión de condiciones operativas más relevantes (pH, temperatura, etc.).
- Gravedad específica de sólidos, densidad de líquidos, soluciones y densidades de pulpa.
- Gravedad específica de materiales fundidos (escorias, matas, metales, etc.), polvos metalúrgicos y composiciones de productos gaseosos.

Reactivos

- Tipo, nombre genérico, CAS y cantidad de reactivos estimado a utilizar, por período (día, mes y año).
- Nivel de toxicidad y riesgo sobre los factores ambientales, en función a las hojas MSDS.
- Almacenamiento, manipulación y preparación del reactivo en la planta y su manejo.
- Transporte del reactivo a la planta.
- Disposición de los envases que transportan el reactivo.
- Dosificación y control del reactivo en la planta (puntos de adición).
- Concentraciones residuales de reactivos en los efluentes de la planta.
- Instalaciones para contrarrestar el efecto de los reactivos en las personas (duchas, lavaojos, etc.).
- Tratamiento de concentraciones del reactivo (plantas de destrucción).

Otros insumos y materiales requeridos

- Identificar y describir insumos y materiales que se requieren dentro del proceso productivo.
- Precisar los consumos estimados de estos insumos y materiales que productos de desecho generarían.

Complejo metalúrgico (incluye plantas de filtrado y espesado)

- Características del diseño del complejo.
- Finalidad/propósito.
- Dimensiones de las instalaciones del complejo.
- Tipo de mineral a procesar y capacidad de procesamiento.
- Descripción de los procesos metalúrgicos a realizar (pirometalúrgicos o hidrometalúrgicos, entre otros).
- Diagrama de flujo y balance de masa (de mineral y de agua).
- Descripción del material auxiliar a utilizar (fundente, coque, sustancias ácidas o alcalinas, otros).
- Identificar las fuentes de vertimientos de efluentes y de emisiones atmosféricas.
- Lugar de disposición de residuos (escorias, sustancias residuales, otros).
- Productos finales y complementarios (almacenamiento, características y tasa de producción).

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado el Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: "**https://www.senace.gob.pe/verificacion**" ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento.

- Esquemas de distribución del complejo metalúrgico.
- Instalaciones auxiliares que se requieren como parte de la operación de la Refinería.

Instalaciones y manejo de efluentes y emisiones

Considerar para los componentes:

- Diagrama de flujo y balance de agua en el área de la Refinería.
- Derivación y/o colección del agua escorrentía y afloramiento de las áreas adyacentes, con el objetivo de evitar su ingreso a las instalaciones de la Refinería, evitando el incremento del agua de contacto.
- Medidas de control propuestas asociadas al cumplimiento de los LMP.
- Puntos de vertimiento con detalles de tratamiento pre-descarga que incluya: sistemas de tratamiento de aguas (tratamiento activo y/o pasivo), aguas ácidas, aguas de precipitación pluvial en contacto con los componentes del Proyecto (según corresponda por neutralización, remoción de sólidos disueltos, remoción de constituyentes orgánicos, remoción de partículas en suspensión entre otros), precisar las características físicas, químicas y microbiológicas y, volúmenes mensualizados de las aguas residuales tratadas, asimismo indicar las medidas de control para prevenir la contaminación de aguas subterráneas, determinando la calidad de agua en las instalaciones.
- Precisar fuentes de emisiones del proyecto, indicar los parámetros de las emisiones gaseosas generados por las actividades propias de cada etapa, presentar el cálculo de emisiones que se genere por subproceso a fin de tener cálculos totales por etapa, indicando principales áreas afectadas lo que deberá basarse en un modelamiento de aire. Este modelamiento deberá ser adjuntado cuando se hayan determinado los receptores del proyecto.

En base a la cantidad proyectada de vehículos que transitarán calcular las emisiones provenientes de las fuentes móviles requeridas para el proyecto.

Considerar para los componentes del proyecto:

- Control de material particulado: PM_{10}, $PM_{2,5}$ y metales.
- Control de gases: de las emisiones de equipos, maquinarias y vehículos (SO_2, CO, CO_X, NO_X).
- Control de ruido y vibraciones generado por: voladuras actividades de perforación, excavaciones y operación de equipos, vehículos y maquinaria.

Instalaciones y actividades de manejo y/o disposición de residuos sólidos

- Describir los diferentes tipos de residuos que se prevé generar (de procesos, de instalaciones auxiliares, etc.), estimando volumen y masa, y puntos de generación.
- Caracterizar los residuos de proceso metalúrgico, desde su generación hasta la disposición final de los mismos.
- Caracterizar, acopiar, almacenar, dar tratamiento, acondicionar y hacer disposición final de los mismos.
- Caracterizar, acopiar, almacenar, dar tratamiento, acondicionar y hacer disposición final de los residuos sólidos, peligrosos y no peligrosos:
  - Industriales.
  - Domésticos.
  - De atención de salud.
  - Especiales.
  - Otros.
- Actividades de reaprovechamiento.
- Descripción de infraestructura de manejo y/o disposición de residuos sólidos y lixiviados, de acuerdo a la normatividad vigente.
- Transporte interno y externo de residuos por empresas registradas en el MTC- MINAM, de aplicar.
- Se indica que las vías de acceso proyectadas para el desplazamiento en el área del proyecto

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado el Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: "**https://www.senace.gob.pe/verificacion**" ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento.

no cruzarán cuerpos de agua (ríos, quebradas permanentes, quebradas con potencial de activación en eventos extremos, entre otros). De ser el caso, deberá tomarán en cuenta las medidas indicadas por la autoridad.

Almacenamiento de materiales peligrosos

- Manejo de los recipientes y/o áreas de almacenamiento.
- Rotulado de envases de acuerdo a las fichas de manejo.
- Señalar la tipología de las sustancias tóxicas y materiales peligrosos, almacenados temporalmente o permanentemente adjuntando sus hojas de seguridad.

Canteras

Se describirán las canteras que se requerirán para obtener materiales o insumos para la operación, indicando su ubicación, tipo de material y volumen a extraer, entre otras.

Otras Instalaciones e Infraestructuras

Se deberá indicar la ubicación y la descripción de las siguientes instalaciones existentes:

- Talleres de mantenimiento.
- Áreas de estacionamiento de maquinarias, equipos y vehículos.
- Almacenes.
- Balanzas.
- Sistema de abastecimiento de agua industrial.
- Sistema de tratamiento de agua industrial.
- Sistema de abastecimiento de agua potable.
- Sistema de tratamiento de aguas servidas.
- Sistema de manejo de residuos sólidos.
- Instalaciones para el almacenamiento, tratamiento y disposición de residuos sólidos.
- Oficinas.
- Reservorios de agua, tomas de captación, casa de bombeo.
- Instalaciones temporales.
- Otras instalaciones auxiliares.

Equipos y maquinarias

- Camionetas y vehículos livianos.
- Maquinaria, equipos y vehículos:
  - Maquinaria y equipos para movimiento de tierras.
  - Maquinaria y equipos para perforación.
  - Equipos para izaje, carga y descarga.
  - Densitómetros.
  - Vehículos para el transporte de materiales e insumos.
  - Camión cisterna para abastecimiento de agua.
  - Otros.

Insumos y materiales requeridos

Insumos y materiales (tipo y cantidad) requeridos durante la etapa operación, diferenciando aquellos peligrosos y no peligrosos, tales como:

- Combustible para maquinarias y equipos, detallar la cantidad y tipo de combustible a emplear para la operación.
- Insumos y materiales para mantenimiento de maquinaria y equipos, por ejemplo, aceites, lubricantes, grasas y reactivos.
- Relación de otros insumos y equipos importantes y específicos necesarios para la actividad.
- Otros.

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado el Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: "**https://www.senace.gob.pe/verificacion**" ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento.

Abastecimiento de energía
Considerar:

- Fuentes de energía (procedencia de la energía) para el proceso productivo, así como instalaciones auxiliares.
- Detalle cuantitativo de los diferentes tipos de energía utilizados (petróleo, eléctrica, etc.).
- Consumo general de energía (plantas de producción e instalaciones auxiliares).
- Consumo de energía estimado por tonelada tratada de mineral o concentrado en el proceso productivo.
- Consumo de energía estimado por etapas del proceso productivo.

I.3. Disponibilidad y demanda hídrica durante la etapa de operación del proyecto

I.3.1. Disponibilidad hídrica del área de influencia del proyecto

Realizar el balance hídrico que muestre la disponibilidad del recurso para la etapa de operación del proyecto en el área de influencia del mismo, dicho balance deberá considerar todos los usos existentes (primario, doméstico, entre otros) con su respectiva demanda actual y futura estimada.

I.3.2. Demanda hídrica del proyecto durante la etapa de operación

- Balance estimado de la demanda y/o consumo de recursos hídricos del proyecto en la etapa de operación y mantenimiento, los caudales requeridos deberán ser expresados en L/s, asimismo precisar el consumo mensual estimado.
- Identificación de las fuentes de suministro de recursos hídricos para el proyecto según tipo: superficial (continental) y/o subterráneo, precisar su respectiva ubicación geo referenciada, descripción técnica (obra de abastecimiento, canales, vertederos, sistema de distribución, entre otros), caudal a demandar respectivamente y uso propuesto (ej. industrial, doméstico). De requerir el uso de fuentes subterráneas incorporar información técnica respecto al tipo de pozo a emplear, grosor de entubado, equipo de bombeo a emplear, motor, entre otros que se consideren relevantes. Es importante resaltar que la demanda considerada en el balance hídrico deberá estar cubierta por los volúmenes ofertados o acreditados en los derechos de uso de agua con los que cuenta la Refinería.
- Precisar el sistema de captación y de distribución a emplearse para el abastecimiento de recurso durante la operación y/o mantenimiento del proyecto; presentar su diseño y memoria de cálculo respectivo. Asimismo, se deberá detallar las consideraciones que se tomarán en cuenta en la fuente de captación y la línea de conducción; o en todo caso, especificar el IGA de aprobación.
- Indicar el volumen de agua de reúso y de recirculación, según corresponda durante la etapa de operación y/o mantenimiento.
- Presentar de manera esquematizada el balance hídrico para la etapa de operación y/o mantenimiento.

I.4. Manejo de agua durante la etapa de operación

I.4.1. Manejo de agua de contacto

- Incluir la memoria descriptiva y criterios de cálculo a nivel factibilidad para el sistema de manejo de agua de contacto (depósitos de residuos, refinería, etc.), incluyendo además infraestructura, puntos de colección debidamente referenciados, sistemas de traslado y/o distribución, detalle de la capacidad y tecnología del sistema de tratamiento, así como la georreferenciación de los puntos de descarga, de ser el caso.
- Descripción general cuantitativa del sistema integrado de manejo de aguas de contacto seleccionado, indicando claramente cuáles son los objetivos de su implementación.
- Cumplimiento a la adecuación de los LMP de los efluentes minero-metalúrgicos y a la categoría del ECA correspondiente al cuerpo receptor.

I.5. Cronograma

Incluir un cronograma considerando la vida útil del proyecto, identificando las principales actividades.

I.6. Mano de Obra

Describir la mano de obra y un estimado del número de trabajadores que utilizará el proyecto en la etapa de operación, considerando la mano de obra calificada y no calificada.

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado el Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: "**https://www.senace.gob.pe/verificacion**" ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento.

Del mismo modo, se priorizará la contratación de mano de obra calificada y no calificada, proveniente de las áreas de influencia social, para esta etapa del proyecto, el porcentaje y rubro de la contratación de la misma.

l.7. Demanda y proveedores de bienes y servicios locales

Modalidad de adquisición de bienes, insumos, productos y servicios de las áreas de influencia social, de ser el caso. Identificar principales rubros de productos y proveedores.

m) Etapa de cierre conceptual

Describir de forma general, las características del cierre conceptual de los componentes propuestos, el que será descrito de forma más detallada en el ítem correspondiente al Plan de Manejo, en el marco del Reglamento de Cierre de Minas, aprobado con D.S. N° 033- 2005-MEM y sus modificaciones.

n) Elaboración de cartografía general

Se deberá presentar el mapa de ubicación de todos componentes principales y auxiliares del proyecto a escala 1/10 000.

Todas las infraestructuras civiles de los componentes principales y auxiliares del proyecto, deberán contar con los planos de planta correspondientes, a escala 1/2 500 a 1/5 000, (Datum horizontal WGS84 y zona respectiva), debidamente suscritos, debidamente geo referenciadas; como de perfil o secciones.

3.0 LINEA BASE

Comprende el estudio (inventario, evaluación y diagnóstico) de los factores o componentes ambientales (físicos, biológicos, sociales y culturales) de mayor interés, con el fin de determinar la calidad ambiental del área del proyecto antes de su ejecución.

Se realizará en un área geográfica que comprenda las áreas de influencia directa e indirecta del proyecto, más alguna(s) área(s) que se encuentre(n) en las inmediaciones de las áreas indicadas, que tengan algún interés en especial.

Su ejecución y elaboración deberá ser con información primaria y secundaria (justificada) y comprender con al menos una (01) temporada evaluada, dada la no estacionalidad de la zona del proyecto, con el fin de que la información sea representativa.

El estudio de cada factor o componente ambiental deberá contar con sus respectivos mapas en coordenadas UTM y Datum WGS84, en la cual se muestre los cuerpos de agua, centros poblados y los componentes del proyecto.

Se deberán incluir los siguientes elementos:

a) Descripción de la ubicación del proyecto

Comprende la descripción de la ubicación, extensión y emplazamiento del proyecto, identificando y definiendo su área de influencia directa e indirecta por cada factor o componente ambiental (agua, aire, suelo, entre otros), los cuales deberán guardar representatividad con la delimitación del área de estudio del proyecto. La propuesta de identificación y evaluación del área de influencia ambiental será ratificada o modificada por la autoridad competente.

Otras actividades existentes en el área del proyecto

Se indicarán y describirán, en forma general, las industrias o actividades que se desarrollan en la zona de influencia ambiental directa e indirecta del proyecto.

b) Descripción del medio físico

b.1. Meteorología, clima y zonas de vida

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado el Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: "**https://www.senace.gob.pe/verificacion**" ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento.

- Describir el régimen meteorológico, condiciones promedio y picos considerando un período mínimo de registro de un (01) año, en zonas donde no haya estaciones meteorológicas cercanas; y de los últimos diez (10) años en zonas donde si se cuenta con registros meteorológicos.
- Incluir la siguiente información:
  - Estaciones meteorológicas, parámetros medidos, periodos de registro, análisis de la calidad de datos, tomando en cuenta la representatividad y confiabilidad de la información utilizada y otros aspectos relevantes. Incluir mapa de ubicación de las estaciones meteorológicas.
  - Clasificación de clima: se deberá considerar la clasificación Thornwaite empleada por el SENAMHI; en caso no exista una red adecuada de estaciones, considerar la realización de modelamiento para la obtención de parámetros meteorológicos. De acuerdo al alcance del proyecto, se incluirá un análisis de tormentas, incluyendo la distribución espacial y temporal de lluvias, mediante isoyetas y análisis de curvas IOF (intensidad, duración y frecuencia); un balance hídrico (con y sin proyecto); la elaboración de isotermas para conocer la variación de la temperatura en forma espacial.
  - Temperatura: promedio mensual, anual y valores pico.
  - Precipitación: promedio mensual, anual, valores pico diarios (precipitación máxima en 24 horas), mensuales y anuales; con periodos de retorno para 2 años, 5 años, 10 años, 20 años, 50 años, 100 años y 500 años, de acuerdo a las características y requerimientos del proyecto. Precisar la relación de precipitación con altitud.
  - Ocurrencia de sequía y años húmedos (considerar fenómenos El Niño y La Niña –ENOS- y otros eventos extraordinarios que incrementen la vulnerabilidad del área).
  - Evaporación potencial según corresponda, utilizando metodologías reconocidas. De ser el caso, considerar el promedio mensual, anual, valores picos mensuales y anuales.
  - Viento, direcciones y velocidad, rosa de viento, promedios mensuales y anuales, valores picos diarios, mensuales, anuales.
  - Humedad relativa, considerar el promedio mensual, anual, valores picos mensuales y anuales.
  - Presión barométrica.
  - Resultados del monitoreo anual de otros parámetros relevantes (radiación solar).
  - Descripción de las Zonas de Vida dentro de las que se encuentra el proyecto, teniendo como base el Mapa Ecológico del Perú.

b.2. Geología, geomorfología y geodinámica Geología

Establecer las características geológicas, tanto local como regional de las diferentes formaciones geológicas que se encuentran, identificando tanto su distribución como sus características geotécnicas correspondientes. Comprende:

- Geología regional y local.
- Geología estratigráfica.
- Secciones transversales geológicas a escala adecuada.
- Definición de las propiedades físicas y mecánicas de suelos y/o rocas.
- Características estructurales de transmisibilidad del agua.
- Características geohistóricas del área del proyecto, incluyendo los perfiles o secciones con su descripción de las fases que se han producido.
- Recomendaciones de canteras para materiales de construcción. Caso contrario deberá justificar su no inclusión.
- Definición de zonas de deslizamiento, huaycos y aluviones en el pasado y potencial ocurrencia.

Por último, no se considera la descripción de la mineralización del área del proyecto, dado que el proyecto corresponde a instalaciones de refinación de minerales y la consecuente disposición de los residuos de la misma.

Geomorfología

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado el Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: "**https://www.senace.gob.pe/verificacion**" ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento.

Tendrá como objetivo principal la caracterización y cartografía de las unidades geomorfológicas, la definición de rangos de pendientes, la identificación de los procesos morfodinámicos activos, inactivos y esperados con incidencia directa o indirecta sobre el proyecto de interés. Como parte del análisis geomorfológico del área en estudio se deberá incluir:

- Etapas o unidades geomorfológicas con sus características geo ambientales del área, enfatizando en los procesos erosivos actuales y potenciales del sector.
- Planos topográficos y fotografías, donde se encuentren enmarcadas las unidades geomorfológicas.
- Perfiles topográficos y un mapa de pendientes de la unidad morfológica.

Geoquímica

Evaluación geoquímica de los materiales a ser extraídos o generados (residuos, y material de préstamo, entre otros) para determinar su potencial para generación de drenaje ácido de roca (DAR), lixiviación de metales y otros elementos o compuestos químicos. Utilizar pruebas estáticas (ABA, NAG, y otros) y cinéticas según sea necesario (SLPL, celdas húmedas, y otros) cuando exista incertidumbre respecto de su potencial de generación de DAR. Las anomalías geoquímicas resultantes deber ser confrontadas e interpretadas con información geológica y geofísica disponibles.

b.3. Hidrografía, hidrología, hidrogeología y balance hídrico Hidrografía

- Delimitación de las cuencas, sub-cuencas y micro-cuencas hidrográficas existentes en el área de estudio.
- Identificación e inventario de fuentes de agua superficial (ríos, quebradas, etc.) e inventario de fuentes de aguas subterráneas (acuíferos, reservas de aguas subterráneas), incluyendo sus características más relevantes como: régimen hídrico, caudales, ancho y pendiente de cauce, altura media mensual del tirante, tipo de lecho, vegetación y nivel freático. También se incluirá el inventario de infraestructura hidráulica mayor y menor. Se tomará en consideración la "Guía para realizar inventarios de fuentes naturales de agua superficial" aprobada con Resolución Jefatural N° 319-2015-ANA.
- Se describirá la ubicación hidrográfica, indicando las unidades hidrográficas correspondientes. Asimismo, se superpondrá, de ser el caso, la ubicación de componentes a los cuerpos de agua.
- Nombre y distancia al cuerpo de agua más cercano a cada componente proyectado y/o infraestructura hidráulica o faja marginal.
- Caracterización de las principales características hidrogeomorfológicas, tales como: área total, índice de compacidad, factor de forma, orden de corrientes, densidad corriente, densidad de drenaje, pendiente media de la cuenca, índice de pendiente, curvas hipsométricas de la cuenca, perfil longitudinal del cauce principal, rectángulo equivalente, tiempo de concentración, entre otros.
- Descripción de los sistemas lóticos y lénticos.
- Caracterización de los agentes de erosión (agua, aire y antrópicos), factores que influyen en la erosión.
- Información que defina el comportamiento de la cuenca hidrográfica elaborada sobre la información primaria y secundaria, cuya fuente sea confiable y consistente.
- Parámetros geomorfológicos de la(s) micro cuenca(s) del área de estudio.

Nota. - Se deberá incluir un plano a escala 1/10 000 a 1/25 000 que represente la red hidrográfica y los componentes del proyecto en coordenadas UTM, Datum WGS84.

Hidrología

Describir las condiciones hidrológicas donde se incluya información que defina el comportamiento hidrológico de la(s) cuenca(s) hidrográfica(s) del área de estudio, elaborada sobre la información primaria y secundaria, cuya fuente sea confiable y consistente, incluyéndose:

- Estaciones hidrométricas, pluviométricas y meteorológicas de la zona en estudio y puntos

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado el Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: "**https://www.senace.gob.pe/verificacion**" ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento.

de muestreo, periodo de registro y calidad de datos, en caso existan.

- Determinar los caudales máximos, medios, mínimos mensuales y multianuales y los caudales pico, con diferentes periodos de retorno, de las fuentes que se encuentren dentro del área de estudio del proyecto. Se tomarán en cuenta cálculos para eventos extremos.
- Coeficiente de escurrimiento, rendimiento y caudales diarios y mensuales promedios y avenidas con periodos de retorno de 2, 5, 10,20, 50, 100 y 500 años para cuerpos claves en puntos clave con respecto al proyecto.
- Balance hídrico climático – excedente hídrico mensual y anual promedio y pico con periodos de retorno de 2, 5, 10, 20, 50, 100 y 500 años para cuencas o sub-cuencas claves. Así como el balance hídrico mensualizado que resuma la relación entre la demanda y la oferta de agua en el tiempo considerando la oferta (agua superficial del río, agua de almacenamiento, agua de recuperación) y la demanda (usos en situación actual y futura).
- Establecer patrones de drenaje a nivel regional y local.
- Volumen de reservas hídricas de los cuerpos clave que constituyan fuente de agua superficial para el proyecto, según corresponda.
- Caracterizar las condiciones de flujos picos y en particular bajos, donde se deberá evaluar el componente de flujo base.

Asimismo, en el caso de hacer un uso adicional de agua durante la operación o alterar algún cuerpo de agua se realizarán las siguientes consideraciones:

- Evaluar el caudal ecológico o ambiental de los cuerpos de agua usados o alterados debido a las actividades del proyecto en su etapa de operación.
- Sustentar los criterios de las metodologías que contemplen la demanda hídrica de los ecosistemas presentes, así como también de los componentes del proyecto.
- Considerar que se determinará el caudal óptimo para garantizar el adecuado funcionamiento del ecosistema.
- Considerar la demanda del caudal ecológico, uso poblacional, uso productivo, reserva de agua superficial y subterránea y otros escenarios.

Nota 1: Se deberá incluir los gráficos y diagramas sobre la data hidrológica.

Hidrogeología

- Caracterización hidrogeológica del área de influencia ambiental del proyecto. Se incluirá un modelo conceptual y numérico, caracterización del acuífero, direcciones de flujo, características piezométricas, zonas de recarga y descarga, análisis de transporte de contaminantes y de vulnerabilidad a la contaminación de aguas subterráneas e identificación de unidades hidrogeológicas.
- Presentación de un mapa hidrogeológico, localizando el tipo de acuífero, dirección de flujo del agua subterránea y zonas de recarga y descarga, en escala adecuada y formato editable.
- Inventario de fuentes de agua subterránea (pozos, manantiales, entre otros) tanto a nivel superficial como en profundidad, su caracterización fisicoquímica y determinación de usos por parte de los poblados cercanos.
- El modelo hidrogeológico deberá ser reajustado permanentemente durante la operación.

b.4. Suelo, capacidad de uso mayor de los suelos y uso actual de las tierras

Caracterizar los suelos a nivel de su extensión, distribución y características físico-químico con fines agrícolas e industriales, para conocer su extensión y calidad con fines agrícolas y como cuerpo receptor ex ante, así como para determinar la capacidad agrológica de las tierras, debiendo presentar lo siguiente:

Estudios de suelos

Un estudio a nivel semidetallado o de tercer nivel, de acuerdo a la normatividad vigente correspondiente del Ministerio de Agricultura y Riego (MINAGRI) teniendo en cuenta el reglamento para la ejecución de levantamiento de suelos, aprobado mediante Decreto Supremo N° 013-2010-AG.

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado el Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: "**https://www.senace.gob.pe/verificacion**" ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento.

Los estudios de suelos deberán comprender los respectivos análisis físico-químicos y biológicos de los suelos a fin de determinar la calidad del mismo; para ello se deberá considerar las características de pendiente profundidad efectiva, textura, fragmentos gruesos, pedregosidad superficial, drenaje, fertilidad natural superficial, entre otros. La información obtenida deberá permitir tener una idea de la erosionalibilidad, estabilidad, afectación de disponibilidad y movimiento de agua en el suelo, con su respectivo mapa a escala 1/10 000 a 1/25 000, indicando la ubicación de los puntos de muestreo o calicatas en coordenadas UTM, Datum WGS84.

Clasificación de las tierras por capacidad de uso mayor

Determinar los Grupos, Clases y Subclases de Tierras según su Capacidad de uso Mayor, según lo establecido en las disposiciones del reglamento de clasificación de tierras por su capacidad de Uso Mayor del MINAGRI (Decreto Supremo N° 017-2009-AG), con su respectivo mapa a escala 1/10 000 a 1/25 000 (idéntica a la de los suelos).

Uso actual de la tierra

Se utilizará la metodología y las categorías establecidas por la Unión Geográfica Internacional (UIG), con su respectivo mapa a escala 1/10 000 a 1/25 000 (idéntica a la del plano de capacidad de uso mayor).

b.5. Calidad del aire, suelo, agua y ruido ambiental Calidad del aire

Antecedentes de la calidad del aire:

- Identificar si el proyecto está ubicado dentro de una zona de atención prioritaria definidas en el D.S. N° 074-2001-PCM y R.M. N° 339-2012-MINAM.
- Factores que alteran la calidad del aire: quema de pastos, actividades agrícolas, industrias cercanas, tránsito de vehículos por la vía local, etc.
- Presentar y sustentar una red de muestreo representativa que permita caracterizar la variabilidad de las condiciones del área de influencia ambiental.
- Sustentar la frecuencia de muestreo y parámetros de muestreo de calidad de aire, que incluya el análisis de material particulado (PM_{10} y $PM_{2,5}$), metales y gases regulados, sin prejuicio de los parámetros considerados en los Estándares Nacionales de Calidad de Aire (ECA), se deberá considerar otros parámetros asociados a la actividad, que podrían ejercer alguna influencia en el ambiente, equipos y métodos de monitoreo de la calidad de aire.
- Sustentar la condición actual con respecto a la calidad del aire, considerando potenciales excedencias.
- Mapa de ubicación de los puntos de muestreo con la superposición de los componentes del proyecto, incluyendo el diagrama de la rosa de viento.
- Emplear los Protocolos y Guías de Monitoreo de Calidad del Aire aprobados por la autoridad competente.
- Resultados, comparación y evaluación de las medidas de calidad de aire de conformidad a los ECA de aire vigente.
- Certificado de calibración de equipos de medición y acreditación de laboratorios. Incluir el reporte de laboratorio.

Calidad de suelo

Se llevará a cabo en las muestras de suelos recolectadas en el área del proyecto, el muestreo y el análisis de los parámetros establecidos por el ECA para suelo vigente. Sin prejuicio de los parámetros considerados en los Estándares Nacionales de Calidad de Suelo (ECA), se deberá considerar otros parámetros asociados a la actividad, que podrían ejercer alguna influencia en el ambiente.

Calidad del agua superficial

- Determinar o establecer la categoría ECA y la calidad de los cuerpos de agua del proyecto de acuerdo a lo establecido por la normatividad: Estándares de calidad Ambiental para Agua ((D.S. N° 004-2017-MINAM) y la Clasificación de Cuerpos de Agua Continentales

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado el Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: "**https://www.senace.gob.pe/verificacion**" ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento.

Superficiales (R.J. N° 056-2018-ANA.

- Sustentar la frecuencia de muestreo y parámetros de muestreo de calidad de agua, que incluya el análisis de parámetros considerados en el ECA de agua vigente. Se tomará en cuenta el Protocolo Nacional para el Monitoreo de la Calidad de los Recursos Hídricos Superficiales (R.J. N° 010-2016-ANA).
- La red de muestreo deberá incluir puntos representativos y geo-referenciados del área de influencia del proyecto. Adicionalmente la red de muestreo deberá abarcar puntos en proximidad a los usos de agua en el área de influencia directa o indirecta, lo que permitirá vigilar la calidad y cantidad del recurso hídrico que podría ser afectado. Asimismo, se deberá considerar puntos de muestreo ubicados aguas arriba y aguas abajo de los vertimientos de los efluentes proyectados. Se tomará en consideración el Protocolo Nacional para el Monitoreo de la Calidad de los Recursos Hídricos Superficiales (R.J. N° 010-2016-ANA).
- Los parámetros analizados para establecer la línea base de la calidad del agua superficial deberán ser seleccionados únicamente en función de la actividad, tomando como referencia los parámetros recomendados para diferentes actividades en el Protocolo Nacional de Monitoreo de Calidad de los Cuerpos Naturales de Agua Superficiales de la autoridad competente. La lista podrá contemplar parámetros físicos (caudal), físico-químicos (pH, conductividad eléctrica, oxígeno disuelto, temperatura, DBO5, entre otros), químicos, aniones y cationes, nutrientes, metales (eventualmente de ser el caso complementar con disueltos para un análisis más exacto de las fuentes de contaminación), parámetros orgánicos y microbiológicos (coliformes termotolerantes, coliformes totales, *Escherichia coli*, según corresponda). Sin perjuicio de los parámetros considerados en los Estándares Nacionales de Calidad de Agua (ECA), se deberá considerar otros parámetros asociados a la actividad, que podrían ejercer alguna influencia en el cuerpo natural de agua.
- Se deberá presentar la interpretación de los resultados incluyendo la influencia de factores geológicos y efectos antropogénicos (incluyendo actividades pre-existentes) en la calidad del cuerpo natural de agua.
- Se deberá incluir el mapa de la ubicación de los puntos de muestreo y de posibles fuentes de contaminación.
- Identificar las fuentes contaminantes de los recursos hídricos existentes en el área de influencia del proyecto.
- En caso se determiné que algún parámetro excede el ECA para agua respectivo, se deberán sustentar técnicamente las excedencias.

Calidad de agua subterránea

- En el caso de proyectos que potencialmente generen impactos ambientales negativos significativos sobre la calidad de las aguas subterráneas, el estudio hidrogeológico deberá comprender la línea base de calidad de las aguas subterráneas, que determinará el grado de mineralización de las aguas almacenadas en el acuífero, fenómenos de intrusión salina (en caso corresponda), probable tipo de rocas a través de las cuales circula y comprobar probables procesos de contaminación del agua subterránea por fuentes antropogénicas.
- En una primera etapa se deberá evaluar la mineralización de las aguas, las características físico-químicas y la calidad de las aguas subterráneas, mediante las mediciones de campo (conductividad eléctrica, pH, y sólidos totales disueltos y otros de ser necesario) a todos los pozos inventariados, posteriormente se seleccionará pozos representativos para la toma de muestras de agua para su análisis físico- químico. El número de muestras a recabar se hará de acuerdo al tamaño del área a investigar, la misma que necesariamente debe cubrir toda el área a investigar.
- Describir la situación actual de las características físicas y químicas del agua subterránea, mostrándolos en tablas y gráficos.
- La toma de muestras se realizará en los pozos que forman parte de la red de monitoreo de agua subterránea aprobada, la cual, a su vez, considera las potenciales fuentes de contaminación identificadas en el área de la Refinería Cajamarquilla (estructuras de manejo de aguas residuales, áreas de disposición de residuos sólidos o semisólidos, áreas de almacenamiento de sustancias e insumos, entre otros). Los parámetros de análisis abarcarán los principales iones (fundamentales y menores) y aniones (Ca, Mg, Na, K, CO_3=, HCO_3, Cl-, SO_4=), dureza, metales pesados, boro, fluoruros y en función de los actuales y potenciales futuras fuentes de contaminación, nitratos, nitritos, plaguicidas, coliformes termotolerantes, DQO, carbono orgánico total e hidrocarburos totales y parámetros

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado el Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: "**https://www.senace.gob.pe/verificacion**" ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento.

microbiológicos (indicados). Sin prejuicio de los parámetros considerados anteriormente, se deberá considerar otros parámetros asociados a la actividad, que podrían ejercer alguna influencia en el ambiente.

- Considerar en el análisis de la línea base la calidad de agua subterránea la relación de los requerimientos de los usos locales de agua (poblacional, agrario, minero, energético, industrial, etc.), si los hubiera, lo cual permitirá una descripción adecuada de las características de la calidad de agua subterránea.
- Los resultados del muestreo de la calidad de las aguas subterráneas deberán ser evaluados de acuerdo a la normatividad vigente, tomando como referencia los ECA para agua superficial nacionales:
    - Se deberá presentar la interpretación de los resultados.
    - Se deberá incluir el mapa de la ubicación de los puntos de muestreo debidamente geo referenciados y de posibles fuentes de contaminación, los perfiles estratigráficos y diseño técnico de los piezómetros, mostrando la profundidad, dimensionamiento y características técnicas del entubado y filtros.
    - Certificado de calibración de equipos de medición y acreditación de laboratorios.
    - Incluir el reporte de laboratorio.

Calidad de ruido ambiental

Factores que incrementan el ruido en la zona de estudio: naturales o antropogénicas.

- Presentar y sustentar una red de muestreo representativa que permita caracterizar la variabilidad de las condiciones del área de influencia ambiental.
- Sustento para la frecuencia y ubicación de los puntos de muestreo.
- Mapa de ubicación de los puntos de muestreo.
- Incluir gráficos que ilustren la variabilidad de los niveles de ruido, los valores máximos de los promedios diurnos, nocturnos, en 24 horas y los promedios anuales en el área de influencia directa.
- Resultados, comparación y evaluación de las mediciones de los niveles de ruido medidos con los ECA para ruido vigente para las diferentes condiciones y características del lugar.
- Se deberá presentar la interpretación de los resultados.
- Certificado de calibración de equipos.

b.6. Otros aspectos

Pasivos Ambientales

De existir, se describirán los pasivos ambientales presentes en el área del proyecto, con la identificación de sus componentes y características a partir de un reconocimiento visual del sitio y de conformidad con los lineamientos que ha aprobado el Ministerio de Energía y Minas. Se presentará la relación de estos pasivos con su debida georreferenciación.

Vibraciones

Caracterización, cuando corresponda, de los niveles de vibraciones existentes, teniendo en cuenta referencialmente lo señalado en las normas ISO 2631 y DIN 4150-2001 Vibración estructural – Parte 3: Efectos de la vibración en estructuras, con indicación de la ubicación de los puntos de monitoreo utilizados, el horario y la frecuencia de las mediciones efectuadas.

Sismicidad

Se indicará y determinará las características sísmicas de las zonas en donde se encuentra el proyecto, con el objeto de considerarlas en los diseños de los componentes del proyecto.

Oceanografía (no aplica)

No aplica, dada la ubicación del proyecto.

Batimetría (no aplica)

No aplica, dada la naturaleza de los componentes que forman parte de la presente Modificación.

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado el Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: "**https://www.senace.gob.pe/verificacion**" ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento.

Calidad de sedimentos (no aplica)

No aplica, dada la naturaleza de los componentes que forman parte de la presente Modificación.

Glaciología (no aplica)

No aplica, dada la ubicación del proyecto.

c) Descripción del medio biológico

c.1. Diversidad Biológica

Comprende la riqueza biológica a dos niveles: ecosistemas y especies.

Ecosistemas

- Caracterizar los ecosistemas terrestres y acuáticos.
- La evaluación de los ecosistemas comprenderá:
  - Identificación y descripción de los hábitats existentes.
  - Determinación de la riqueza, abundancia y diversidad de las especies.
  - Evaluación del estado de conservación de los hábitats existentes, en los casos que sean aplicables se deberá llegar a indicadores cuantitativos como, por ejemplo: grado de deforestación, sobrepastoreo, fragmentación, degradación de suelos, entre otros.
  - Identificación de los servicios ecosistémicos de los hábitats y especies.
  - Análisis de la conectividad entre hábitats e identificación de hábitats claves de importancia ecosistémica.
- Considerar los aspectos o factores que amenazan la conservación de los hábitats.

Especies

- Evaluación de las especies nativas, endémicas, claves para el ecosistema, migratorias, en estado de amenaza, así como aquellas culturalmente útiles para la población local.
- Determinación de la riqueza, abundancia y diversidad de especies, este último a través de índices, como: Shannon-Wiener, Simpson, índices de similaridad de Jaccard y Sorensen, entre otros.
- Identificación de hábitats claves que amerite su protección o alguna medida de manejo.

Genes (No aplica)

En los estudios previos a nivel biológico realizados en la zona del proyecto, se ha reportado una baja riqueza, abundancia y diversidad de especies para los diversos taxones evaluados (flora y fauna) por ende no se considera necesario realizar un estudio de genes debido a que no se identificado áreas con alta concentración de recursos genéticos.

c.2. Criterios de evaluación de campo para flora y fauna

Se consideran los siguientes lineamientos:

- Se deberá plantear y sustentar el establecimiento del área de influencia biológica dentro de las áreas de influencia ambiental (directa e indirecta).
- Se deberá sustentar los criterios para el establecimiento de la ubicación y cantidad de los puntos de muestreo de flora y fauna, los cuales deben tener relación con el emplazamiento de los componentes y futura operación del proyecto.
- Determinar las especies claves y las densidades relativas de las especies más importantes de cada tipo de hábitat; asimismo, se deberá elaborar el mapa de formaciones vegetales teniendo en cuenta el mapa de cobertura vegetal del MINAM (2015) y los datos obtenidos en campo; así como el mapa de zonas de vida, teniendo en cuenta la información de INRENA (1995). Ambos mapas deberán ser, firmados por biólogos colegiados y habilitados.
- Las evaluaciones de campo se desarrollarán teniendo en cuenta las recomendaciones de la Guía de inventario de la flora y vegetación aprobada por Resolución Ministerial (R.M.) N° 059-2015-MINAM, la Guía de inventario de la fauna silvestre aprobada por R.M. N° 057-2015-MINAM y la Guía de Métodos de colecta, identificación y análisis de comunidades biológicas: plancton, perifiton, bentos, (macroinvertebrados) y necton (peces) en aguas continentales del Perú.

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado el Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: "**https://www.senace.gob.pe/verificacion**" ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento.

- Se deberá procurar que a metodología y esfuerzo de muestreo empleado durante la elaboración de la línea base biológica sea la misma para el monitoreo en la etapa de operación a fin de poder hacer comparaciones en el tiempo.
- Las unidades de muestreo serán distribuidas proporcionalmente a la superficie de los tipos de vegetación resultantes.
- El tamaño mínimo de cada unidad muestral, así como el número de réplicas serán determinados en base a la bibliografía existente sobre metodologías de inventarios aplicados a la flora peruana.

c.3. Caracterización biológica de la flora y fauna

Para la caracterización de la flora y fauna, se deberá tener en cuenta lo siguiente:

- Diversidad alfa.
  - Riqueza específica (S).
  - Abundancia relativa.
  - Frecuencia relativa.
- Diversidad beta.
- Especies amenazadas.
  - Legislación nacional: Decreto Supremo N° 004-2014-MINAGRI, Decreto Supremo N° 043-2006-AG.
  - Listado de protección internacional de acuerdo a sus versiones actualizadas a la fecha.
  - Áreas Importantes para la Conservación de las Aves (IBAs).
  - Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestre (CITES). Esto a modo de referencia, ya que el convenio está fuera del alcance de las actividades de la Refinería Cajamarquilla.
  - Lista roja de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN).
  - Conservación sobre especies migratorias (CMS).
- Especies Endémicas.
  - Áreas de Aves Endémicas (EBA).
- Especies bioindicadoras de la calidad de hábitats.
- Especies Invasoras.
  - En caso de colecta de especies deberá presentarse el Protocolo de Colecta y de Muestro.
  - Incluir las curvas de acumulación de especies.

Se tendrán las siguientes consideraciones:

Flora terrestre

- La caracterización de la flora implica reportar datos tales como:
  - Riqueza específica
  - Densidad absoluta (n° de individuos/ha) para bosques y matorrales y densidad relativa para herbazales.
  - Abundancia absoluta (n° de individuos/especie).
  - Diversidad alfa y beta.
  - Curva área-especies (esfuerzo de muestreo).
  - Áreas de mayor sensibilidad ecológica y las especies vegetales clave.
- La evaluación de campo se deberá desarrollar teniendo en cuenta las recomendaciones de la Guía de inventario de la flora y vegetación aprobada por R.M. N° 059-2015-MINAM. La evaluación de campo deberá listar las especies vegetales, por formación vegetal, que se encuentran en el área de estudio, como: endémicas, nativas, naturalizadas, exóticas y/o amenazadas (según criterios nacionales – D.S. N° 043-2006-AG e internacionales – Base de datos actualizada a la fecha de presentación del expediente de CITES e UICN), económicas, ecológicas y/o socioculturalmente importantes para el país, la región y/o la localidad.
- Se deberá determinar la diversidad de especies, las áreas de mayor sensibilidad ecológica y las especies vegetales clave.

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado el Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: "**https://www.senace.gob.pe/verificacion**" ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento.

- La caracterización de las comunidades vegetales se deberá realizar a través de un mapa de zonas de vida de INRENA (1995) y formaciones vegetales existentes en el área de estudio, en base a información del mapa de cobertura vegetal del MINAM (2015), fotografías aéreas e imágenes satelitales, señalando las áreas de especial interés biológico o vulnerables (ANP, ZA o ACR); asimismo, para su elaboración se tendrá en cuenta la información obtenida en campo.

Se deberá elaborar un mapa de ubicación de los puntos de evaluación de flora terrestre. Dicho mapa presentará la distribución de cobertura vegetal y otras coberturas de suelo, así como la ubicación de los componentes del proyecto.

Fauna terrestre

- El estudio debe tener como objetivo determinar la composición de especies, abundancia y diversidad en los diferentes hábitats incluidos en el área de estudio. Para la caracterización de la fauna se reportarán los siguientes datos:
  - Riqueza específica
  - Abundancia absoluta (n° de individuos/especie).
  - Diversidad alfa y beta
  - Curva área-especies (esfuerzo de muestreo).
  - Áreas de mayor sensibilidad ecológica y las especies vegetales clave.
- La línea base de la fauna registrada en los hábitats del área de estudio, proveerá de una lista de especies endémicas, migratorias, nativas, exóticas y/o amenazadas (según criterios nacionales – D.S. N° 004-2014-MINAGRI e internacionales – CITES e UICN), económicas, ecológicas y/o socioculturalmente importantes para el país, la región y/o la localidad.
- Las evaluaciones de campo deberán desarrollarse teniendo en cuenta las recomendaciones de la Guía de inventario de la fauna silvestre aprobada por R.M. N° 057-2015-MINAM. Las técnicas de muestreo y evaluación de la fauna por cada grupo podrán ser las referidas a continuación u otras validadas nacional o internacionalmente, las cuales deberán ser sustentadas, descritas y referenciadas bibliográficamente.
- Mamíferos. - El protocolo de muestreo será diseñado para obtener datos cualitativos y cuantitativos, como de distribución. Se podrán evaluar a través de diferentes metodologías apropiadas para cada grupo: mamíferos menores, medianos y mayores, incluyendo a los murciélagos; para cada cual será necesaria la utilización de metodologías diferentes para el inventario y evaluación.
- Aves. - El protocolo de muestreo será diseñado para obtener datos cualitativos y cuantitativos, como de distribución. En cada unidad de muestreo se registrará información adicional para relacionar la presencia de la especie o grupo de especies de aves, a los recursos y características ambientales presentes (i.e. alimento, refugio, áreas de descanso, lugares de anidamiento, entre otros.). Los recursos alimenticios y lugares de anidamiento, descanso, entre otros, recibirán atención especial en el muestreo.
- Anfibios y reptiles. - El protocolo de muestreo será diseñado para obtener datos cualitativos y cuantitativos, como de distribución. Se podrán evaluar a través de diferentes metodologías apropiadas, usando la técnica de muestreo de búsqueda por encuentro visual usando mediante transectos, lo cual permitirá obtener un inventario completo y datos sobre abundancia.
- Insectos. - Serán colectados a través del uso de trampa de luz, feromonas, entre otras.

Se deberá elaborar un mapa de ubicación de los puntos de evaluación de fauna terrestre. Dicho mapa presentará la distribución de cobertura vegetal y otras coberturas del suelo, así como la ubicación de los componentes del proyecto.

Flora y fauna acuática

Tiene como finalidad evaluar la diversidad (cuantitativamente y cualitativamente) de las comunidades acuáticas que representan los productores primarios (perifiton y plancton) y a los productores secundarios (macrobentos), a los que a su vez sustentan las comunidades de peces en ambientes lénticos (cuerpos de agua con escasa dinámica) y lóticos (ríos, quebradas, etc.) del área de estudio. Estas comunidades serán evaluadas estacionalmente en todos los sitios para

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado el Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: "**https://www.senace.gob.pe/verificacion**" ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento.

determinar su composición, calidad de hábitat, distribución, abundancia relativa, riqueza y diversidad, información que será utilizada para interpretar el grado de perturbación ambiental y determinar los factores que puedan alterar las comunidades hidrobiológicas.

Entre las informaciones de importancia se encuentran presencia o ausencia de especies, especies predominantes, tendencias en la diversidad de especies acuáticas y la extensión de la distribución de especies.

Para las evaluaciones de la comunidad acuática, realizar una medición de parámetros de campo en los ambientes lóticos y lénticos; muestreo de macrobentos en ambientes lóticos y lénticos; caracterización y mapeo del hábitat de la flora y la fauna en los ambientes lóticos y lénticos; y una evaluación cuantitativa de las especies pertinentes. Los puntos de toma de parámetros de campo tendrán una localización geográfica similar a las estaciones de muestreo, las cuales además serán concordantes con la red de monitoreo de agua, entre otras, descripción del hábitat, características del hábitat, mediciones de la calidad del agua de los ríos y/o quebradas (temperatura, pH, conductividad, turbidez, oxígeno disuelto y dureza), morfometría (superficie, profundidad) de los ambientes acuáticos de ser necesario, transparencia del agua, color aparente del agua, tipo de substrato. Las mediciones de parámetros de campo tomadas durante la evaluación de la calidad del agua pueden emplearse para la caracterización de la flora y fauna acuática.

La determinación de los productos primarios (fitoplancton) y secundarios (zooplancton) tendrá como objetivo caracterizar el potencial biológico de los cuerpos de agua lénticos. El perifiton es una comunidad biológica que crece adherida a rocas, y está compuesto por organismos vegetales (perifiton vegetal) y animales (perifiton animal). La abundancia y diversidad de organismos en esta comunidad brinda una idea de la calidad ambiental del cuerpo de agua analizado. El muestreo de perifiton se realizará en las estaciones lóticas. El muestreo de los organismos macrobentónicos es clave ya que esta comunidad constituye una fuente importante de alimento para consumidores superiores como los peces. Del mismo modo, al ser organismos que viven en contacto directo con el agua, existen especies indicadoras de la calidad ambiental del agua, como las pertenecientes a los géneros EPT (Ephemeróptera-Plecóptera-Trichóptera) o a los géneros Chironómidos (Dipteros). La proporción de los organismos presentes constituyen una evidencia sólida de las condiciones ambientales de los cuerpos de agua.

Las evaluaciones en campo deberán desarrollarse teniendo en cuenta las recomendaciones de la Guía de Métodos de colecta, identificación y análisis de comunidades biológicas: plancton, perifiton, bentos, (macroinvertebrados) y necton (peces) en aguas continentales del Perú. Las técnicas de muestreo y evaluación de la fauna y flora acuática por cada grupo podrán ser las referidas a continuación u otras validadas internacionalmente que deberán ser indicadas, detalladas y referenciadas.
Necton (Peces). - El muestreo de peces silvestres y/o de crianza (trucha, tilapia, pintadilla, etc.), incluye la captura de peces con pesca eléctrica en cuerpos lóticos (, y redes de espera cuerpos lénticos, de ser el caso. Realizar mediciones (talla y peso) en campo, así como análisis especiales como contenido estomacal según sea el caso. Complementariamente, se podría realizar un análisis de contenido de metales pesados deberá realizarse en tejido muscular, hígado, sangre u otro para determinar la presencia de Cr, Pb, Cd, Zn, Cu y Hg, entre otros dependiendo de las características del proyecto y considerando el tamaño de la muestra. Sin embargo, se debe tener en cuenta que dicho tipo de pruebas requiere un volumen de muestra alto, lo que generaría una afectación no justificada, ya que dicho contenido se podría evaluar de manera indirecta a partir de las concentraciones de metales en el agua.

Perifiton (Algas dulceacuícolas y/o marinas). - Para el muestreo se tomará una partícula de 1 cm^2 del sustrato rocoso (es decir se raspa con un cuchillo las costras que cubren las piedras) en las estaciones de muestreo. Los resultados son fijados en formol al 5% y colocados en frascos herméticos debidamente rotulados.

Bentos (Insectos, moluscos, crustáceos, anélidos, etc.). - El muestreo de macro invertebrados se realiza utilizando una red de marco cuadrado o "surber" de 30 x 30 cm y una abertura de malla de 1 mm. La red es puesta al azar sobre el sedimento en contra corriente al curso de agua para luego removerel sustrato dentro del marco por un minuto ejerciendo la máxima perturbación posible. En

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado el Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: "**https://www.senace.gob.pe/verificacion**" ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento.

cada estación el procedimiento se repite por lo menos 2 veces. Luego las muestras de sedimento obtenidas son depositadas en un balde de 8 litros de capacidad con aguas hasta la mitad, bajo este contexto, los organismos son separados por decantación para luego ser tamizados (0,595 mm de malla). Las muestras son rotuladas y fijadas en alcohol al 70%.

c.4. Ecosistemas frágiles

Se deberá identificar como parte de la línea base los ecosistemas frágiles existentes en la zona de influencia del proyecto, a fin de establecer medidas de manejo pertinentes.

Se deberá elaborar un mapa de distribución de ecosistemas frágiles dentro del área de influencia del proyecto.

Se debe tener en cuenta que los ecosistemas frágiles son definidos de manera sectorial, en conformidad con lo señalado en la Ley General del Ambiente y Ley Forestal. Asimismo, para la evaluación de tendrán en consideración los demás ecosistemas frágiles listados en el numeral 99.2 del Artículo 99 de la Ley General del Ambiente, Ley Nº 28611, y que se circunscriban bajo la definición establecida en el numeral 5.17 del artículo 5 del Reglamento para la Gestión Forestal aprobado por Decreto Supremo Nº 018-2015- MINAGRI.

c.5. Unidades paisajísticas

Describir los paisajes existentes a partir de las características de la estética visual y el análisis de visibilidad, indicando la metodología de ponderación paisajística a fin de determinar su visibilidad, fragilidad y calidad.

c.6. Aspectos o factores que amenazan la conservación de los hábitats o ecosistemas identificados

Describir los aspectos o factores que pudieran amenazar la conservación de los hábitats o ecosistemas frágiles identificados en el área de influencia del proyecto, teniendo en cuenta que un mal manejo y/o un conocimiento deficiente respecto del funcionamiento de los ecosistemas o hábitats de importancia, puede llevar a una pérdida de recursos naturales de gran valor ecológico, económico, social y cultural.

Tener en cuenta que entre los aspectos o factores que pudieran amenazar la conservación de los hábitats, están las causas naturales como el cambio climático, las sequías prolongadas y la intervención humana a través de actividades productivas: la introducción de especies foráneas que puedan disturbar los ecosistemas naturales, contaminación de agua, suelos o aire, la fragmentación del hábitat, la sobreexplotación de las especies presentes en dichos ecosistemas.

d) Descripción del medio social, económico y cultural y antropológico de la población

d.1. Descripción de la metodología

Variables de estudio en la línea base social (LBS), las áreas de influencia social directa e indirecta del proyecto, enfoque de investigación, la técnica de recojo de información de campo y de procesamiento y análisis de información, herramientas utilizadas, unidades de análisis, universo y selección de muestra de ser el caso, entre otros, de ser el caso.

d.2. Inventario, evaluación y diagnóstico social y económico

Recolección de información primaria, secundaria y procesamiento de información de:

- División Política. - Jurisdicción político administrativa, antecedentes históricos de la localidad y distrito.
- Demografía. - Población total, población por área urbana y rural, población por grupos de edad, población permanente por sexo, hogares promedio, N° personas por hogar, población por sexo, Características de los hogares, Migración/Migración temporal, Inmigración y

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado el Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: "**https://www.senace.gob.pe/verificacion**" ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento.

Emigración.

- Economía/empleo. - Características Económicas de la Población: Actividades económicas, Población en edad de Trabajar (PET), Indicadores PEA ocupada, PEA desocupada, No PEA, PET, Distribución de PEA según categorías ocupacionales. Descripción de las principales actividades económicas del área de estudio, tales como: comercio y servicios, manufactura y construcción, actividades agropecuarias y reciclaje, entre otras actividades identificadas en los instrumentos de diagnóstico y planificación local. Asimismo, se incluirán las principales variables económicas correspondientes a las actividades descritas, por ejemplo, los principales productos, valores de producción y tecnificación, según corresponda.
- Mercado. - Identificación de las zonas comerciales y mercados importantes en la zona, determinación de los flujos de mercado y dinámica comercial.
- Empleo. - Empleo dependiente por tipo de empleo, Empleo independiente por tipo de actividad, Tasa de desempleo, Tasa de subempleo, Ingresos mensuales por población y localidad, Ingreso mensual según actividad económica, Composición ingreso mensual por actividad y localidad. Análisis de oferta y demanda de mano de obra.
- Ganadería. - Cabezas de ganado por tipo, especie y número por familia por localidad, Número de hectáreas de pastos naturales y cultivados por localidad, Composición del ingreso pecuario, Producción de carne por familia por localidad, Producción derivados de ganado por localidad, Tecnificación productiva.
- Agricultura. - Extensión dedicada a la agricultura por localidad y por tipo de cultivo, Tipo de riego por localidad (incluirá el mapeo de la infraestructura de riego existente en el área del proyecto), Rendimiento agrícola por cultivo, Superficie cosechada por cultivo, Producción agrícola anual por cultivo, ha. Sembradas, ha. Cosechadas, Ingresos anuales por venta de cultivo, Costo de producción por cultivo, Composición ingreso agrícola por cultivo, Tipo de subproductos agrícolas por localidad, Producción anual de subproductos, Distribución de ingresos por destino de la producción por cultivo por localidad, Tipo de maquinaria y equipos usados por localidad, Tipo de Crédito y asistencia técnica por localidad.
- Minería. - Transferencia/distribución canon anual por gobierno local, % Participación canon en presupuesto de municipalidad según distrito.
- Trabajo independiente/comercio. - Tipo de negocio o servicio, Rubro de actividad, tiempo en la actividad, Ingresos/Mercado, Gastos/Principales problemas de su actividad y Capacidad para desarrollo de actividad por localidad.
- Recursos Naturales-acceso y uso. - Tierra: Número y extensión de parcelas por localidad, Características de la extensión de parcela por familia por cada localidad, distribución de uso de tierras por localidad, tipo de régimen tenencia de tierras por número de cada localidad, tipo de documento de propiedad de terrenos por localidad, importancia cultural, económica y social de la tierra por localidad y actividad económica. Para el caso del agua: Identificar fuentes y usos de agua principales por localidad del área de influencia directa, tipo de fuentes de agua para consumo humano por localidad del área de influencia directa, tipo de fuente de agua para riego por localidad del área de influencia directa, otras fuentes de agua.
- Servicios en Salud. - Tasa de Médicos por habitante, tasa de promotores de salud por habitante, tasa de camas en establecimientos de salud por habitante, porcentaje de atención prenatal por profesional de salud.
- Morbilidad. - Tasa de morbilidad por grupo de edad y sexo, población infantil y grupos vulnerable, enfermedades frecuentes.
- Mortalidad. - Mortalidad infantil, Mortalidad materna, Enfermedades transmitidas por el Agua y el Aire, existencia de metales pesados en la sangre, incidencia de TBC, paludismo, fiebre amarilla y otras en población infantil y adulta, casos atendidos y atenciones por tipo de establecimiento.
- Educación por localidad.- Características de los servicios Educativos Básicos, nivel Educativo de la Población por sexo de 15 años a más, instituciones de educación superior y especialidades, niveles de educación alcanzados (inicial, primaria, secundaria, superior, universitaria), Número de I.E. y niveles de enseñanza, idioma o Lengua Aprendizaje, tasa de atraso escolar, tasa de asistencia escolar, tasa de deserción, tasa de alumnos por docente, tasa de analfabetismo masculino, Tasa de analfabetismo femenino, nivel educativo jefe de hogar según sexo, ubicación instituciones Educativas Primaria/Secundaria población permanente, tasa de niño(a)s no matriculados por grupo de edad sexo.
- Vivienda e Infraestructura. - Características de las viviendas: tenencia de la vivienda,

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado el Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: "**https://www.senace.gob.pe/verificacion**" ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento.

documentos que acreditan propiedad y títulos.

- Materiales de vivienda (por localidad): Techos, Paredes, Pisos.
- Servicios básicos por localidad: Tipo de abastecimiento de agua, servicios higiénicos, manejo de residuos sólidos, tipo de alumbrado.
- Agua: Instalaciones de tratamiento de agua, viviendas con instalaciones de agua.
- Desagüe: Viviendas con instalaciones de desagüe.
- Comunicaciones: Disponibilidad de teléfono, internet, tv por cable al interior de los hogares, principales vías de comunicación de la población (carreteras, caminos, etc.), y medios de comunicación más utilizados.
- Electricidad: Viviendas con servicio de electricidad.
- Otros: Número de habitaciones por vivienda, fuentes de energía para uso doméstico.
- Servicios públicos. - Infraestructura relacionada al acceso/manejo de agua, infraestructura social/local comunal/cementerios/otros, transporte público y medios de comunicación/información. Identificar y caracterizar las fuentes de abastecimiento de agua para consumo humano en el área de influencia directa.
- Organizaciones e instituciones sociales y políticas. - Autoridades políticas por localidad, Instituciones del Estado, Instituciones (redes) de apoyo económico del Estado, Instituciones privadas por localidad, Organizaciones comunitarias de Base por localidad, mapa de Actores sociales y políticos: Intereses, posición, grado de influencia.
- Situación y Desarrollo social. - Estado Actual del Desarrollo Social y Económico, percepciones sobre las oportunidades de desarrollo social y económico, hogares según NBI y IDH por distrito.
- Principales problemas de la localidad. - Percepciones sobre la situación futura de la localidad, congestión vehicular, alcoholismo, otros.
- Seguridad Ciudadana. - Dependencias policiales, organizaciones vecinales de seguridad, delitos, puntos críticos de comercialización de droga, delincuencia común y otros.
- Cultura. - Lenguaje y dialecto, relación de monumentos, lugares tradicionales y de importancia cultural, religiosa y turística, calendario de festividades por localidad, documentos, actividades tradicionales que se practican, tipo de fiesta y/o ceremonia a la que asisten por distrito, percepción sobre la unidad social por localidad, percepciones sobre minería (actividad metalúrgica) y medio ambiente por localidad (percepciones con relación a los recursos, agua, aire, suelo y actividades productivas de la población.
- Presencia de población vulnerable. - Identificar a los grupos vulnerables.
- Descripción y análisis del uso actual del territorio, teniendo en consideración su aptitud y la tenencia de la tierra. - Conflictos de usos de la tierra en función de su aptitud natural (capacidad de uso mayor) y tenencia de la misma.

e) Presencia de restos arqueológicos, históricos y culturales en el área de influencia del proyecto

Se presentará un mapa con los CIRA obtenido por NEXA para toda la Refinería Cajamarquilla, incluyendo el proyecto. En caso se emplacen componentes del proyecto fuera de dichas áreas con CIRA, se incluirá un informe de reconocimiento arqueológico a nivel de superficie realizado por especialista en la manera debidamente colegiado e inscrito en el Ministerio de Cultura, que incluya un plano georreferenciado del área evaluada debidamente suscrito mostrando la ubicación de los hallazgos y, un registro fotográfico de los mismos, en caso exista.

Asimismo, se incluirá la descripción y análisis del componente cultural de carácter arqueológico, tanto del área de influencia, directa e indirecta, donde puedan producirse impactos a bienes arqueológicos, debido a las obras y actividades proyectadas, así como consecuencia de los riesgos y efectos secundarios de las mismas. Para tal efecto, se tendrán en cuenta los procedimientos técnicos y administrativos dispuestos por el Ministerio de Cultura, con relación a la protección del patrimonio arqueológico, en el marco de obras, proyectos y planes de desarrollo. Es importante mencionar que **no** se espera una afectación o alteración del Complejo Arqueológico Cajamarquilla producto de las actividades propuestas en esta MEIA-d.

Del mismo modo, toda referencia o información arqueológica (primaria y secundaria) se sustentará mediante la fuente de consulta o procedimiento de verificación establecido por el Ministerio de Cultura, a cargo de un especialista en la materia (licenciado en arqueología).

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado el Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: "**https://www.senace.gob.pe/verificacion**" ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento.

f) Identificación de los aspectos de vulnerabilidad y peligro de origen natural o antropogénico asociados al área de influencia del proyecto

- Inundaciones (localización y frecuencia).
- Identificación de las unidades fisiográficas en mapas o planos, mostrando los aspectos naturales del área de influencia, tales como ríos, y quebradas (de ser el caso); así como las zonas vulnerables y/o de riesgos naturales tales como áreas de deslizamiento de tierra, áreas de probable inundación, entre otros.
- Estudio de la geodinámica y evaluación de riesgo, y prevención de la ocurrencia geodinámica externa, incluyendo un plano de riesgo.
- Estudio de la geodinámica interna donde incluya la sismología, y su aplicación en la ecología de la zona.
- Sismicidad (enfoque determinístico y probabilístico).
- La descripción se deberá presentar de acuerdo a las metodologías y estándares de INDECI.
- Mapa con base topográfica de geodinámica externa a escala 1/5 000 a 1/10 000.

g) Elaboración de la cartografía general (mapas de ubicación, temáticos, entre otros); y diagramas relevantes de la línea base relacionada con el proyecto

El inventario, evaluación y diagnóstico de todos los recursos naturales y componentes ambientales del área de influencia del proyecto deberá contar con los diagramas, gráficos y mapas temáticos correspondientes con base topográfica a escala 1/5 000 a 1/10 000 y a nivel de factibilidad, debidamente geo-referenciados (Datum horizontal WGS84 y zona respectiva) debidamente suscritos por el profesional especialista colegiado y habilitado.

Incluir una imagen satelital de banda visible con resolución mínima de dos metros, con antigüedad no mayor de dos años o fotografía aérea a escala mínima de 1/10 000; según la disponibilidad de imágenes con tales características en el mercado.

4.0 PARTICIPACIÓN CIUDADANA

Previa identificación de los grupos de interés y el área de influencia directa social, deberá elaborarse el Plan de Participación Ciudadana y ejecutarse los mecanismos de participación ciudadana, conforme al D.S. N° 028-2008-EM y la R.M. N° 304-2008-EM en concordancia con el D.S. N° 002-2009-MINAM y demás normas relacionadas en coordinación y bajo la supervisión del Servicio Nacional de Certificación Ambiental para las Inversiones Sostenibles (SENACE).

a) Mecanismos implementados previos a la elaboración de la MEIA-d y resultados

El titular deberá acreditar con documentación la realización de los mecanismos señalados en el documento de propuesta de mecanismos de partición ciudadana para la etapa antes de la elaboración de la MEIA-d, los cuales serán coordinados con SENACE. Los mecanismos tendrán en cuenta lo señalado en el D.S. N° 028-2008-EM, R.M. N° 304-2008- MEM/DM, a través del cual se demuestre haber informado de manera adecuada y oportuna a la población involucrada respecto de:

- Actividades que desarrollará durante la elaboración de la MEIA-d.
- Alcances que tendría el proyecto minero-metalúrgico.
- Marco normativo que regula la protección ambiental de su actividad.
- Según corresponda a los mecanismos a implementar, el titular deberá presentar los aportes, preocupaciones, percepciones y observaciones registrados de la población con relación al proyecto, de forma clara y concreta.
- Acreditar la realización de los mecanismos de participación realizados a través de actas, invitaciones (cargos), difusión, fotografías, vídeos, entre otros.

b) Mecanismos implementados durante la elaboración de la MEIA-d y resultados

El titular deberá acreditar con documentación la realización de los mecanismos señalados en el documento de propuesta de mecanismos de partición ciudadana para la etapa durante la elaboración de la MEIA-d, los cuales serán coordinados con SENACE. Los mecanismos tendrán en cuenta lo señalado en el D.S. N° 028-2008-EM, R.M. N° 304-2008- MEM/DM,

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado el Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: "**https://www.senace.gob.pe/verificacion**" ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento.

a través del cual se demuestre haber informado de manera adecuada y oportuna a la población involucrada respecto de:

- Avances y resultados en la elaboración de la MEIA-d.
- Resultados de la línea base y descripción del proyecto, así como la identificación preliminar de impactos y estrategia ambiental.
- Marco normativo que regulará la evaluación de estudio ambiental por parte de la autoridad competente.
- Según corresponda a los mecanismos a implementar, detallar la información referida al registro de los intereses de la población involucrada, los aportes, preocupaciones, percepciones y observaciones, y cómo han sido incorporados en la formulación del proyecto.
- Acreditar la realización de los mecanismos de participación realizados a través de actas, invitaciones (cargos), difusión, fotografías, vídeos, entre otros.

c) Mecanismos durante la evaluación de la MEIA-d y durante la operación del proyecto

Los indicados en la R.M. N° 304-2008-MEM/DM y/o los que disponga la autoridad ambiental competente en la etapa de acompañamiento, considerando que no prevé el involucramiento de nuevas poblaciones.

5.0 IMPACTOS

Se deberá identificar y caracterizar los impactos ambientales residuales en las fases de construcción y operación del proyecto a través de la formulación de las matrices (causa- efecto), así como de su magnitud (cantidad de factor ambiental afectado). Asimismo, los riesgos a la salud humana y los riesgos ambientales, en los casos aplicables y de otras actividades conexas. Se utilizará la metodología más adecuada al proyecto, tomando en cuenta las metodologías previamente aplicadas.

Comprenderá la identificación, evaluación cualitativa y cuantitativa de los impactos, como resultado del cruce de la información contendida en el apartado de descripción del proyecto referida a los aspectos ambientales (actividades, procesos o productos de la construcción y operación) con la información de la línea de base de las áreas de influencia ambiental y social (factores ambientales y sociales), considerando los siguientes aspectos:

a) Registro de aspectos ambientales e impactos

El titular deberá presentar el registro de los aspectos e impactos ambientales por cada uno de los procesos y actividades del proyecto, tanto en la construcción como en la operación, resaltando los significativos.

b) Identificación de los impactos ambientales

Para la identificación de los impactos, se tendrá en consideración lo siguiente:

- Medio físico: suelo (extensión, uso y calidad), ruido, radiaciones no ionizantes, calidad de aire, cantidad y calidad de agua superficial, calidad y cantidad del agua subterránea).
- Medio biológico: afectación de la riqueza, abundancia y distribución de especies de flora y fauna, afectación de la cobertura vegetal y paisaje. Respecto al ecosistema, considerar la fragmentación de los hábitats, estructura y afectación de las funciones ecológicas, pérdida de resiliencia, migración o ahuyentamiento de especies, vulnerabilidad y continuidad, entre otros.
- Medio social: salud, educación, trabajo, saneamiento, infraestructura, calidad de vida, desarrollo humano. En caso de impactar a comunidades campesinas, nativas y/o pueblos indígenas se describirá los derechos colectivos a ser afectados por el proyecto, conforme a la descripción realizada en los aspectos culturales de la Línea Base Social. Asimismo, de identificarse, se evaluarán los potenciales impactos en los espacios de residencia, la práctica de actividades económicas y prestación de los servicios, así como el aspecto arqueológico, turístico y de investigación en el Complejo Arqueológico de Cajamarquilla. Esto último con base en la Guía N° 001- 2017-MC denominada "Guía metodológica para la

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado el Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: "**https://www.senace.gob.pe/verificacion**" ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento.

identificación de los impactos arqueológicos y las medidas de mitigación en el marco de los Proyectos de Evaluación Arqueológica (PEA), Proyectos de Rescate Arqueológico (PRA) y Planes de Monitoreo Arqueológico (PMA), conforme a lo establecido en el Reglamento de Intervenciones Arqueológicas", aprobada con Resolución Ministerial Nº 282-2017-MC, incluyéndose la evaluación del patrimonio arqueológico, en la Estrategia de Manejo Ambiental y su presupuesto respectivo, en el caso se identifiquen impactos negativos al mismo., Finalmente, para el análisis del impacto social se tendrán en cuenta los siguientes aspectos:

- Establecer una matriz de indicadores para el monitoreo del impacto del proyecto sobre las poblaciones del área de influencia social.
- Evaluar el balance social con presencia y ausencia de la intervención del proyecto minero-metalúrgico.
- Sustentar la metodología empleada para la evaluación de impactos apropiada para la actividad minera-metalúrgica.

c) Evaluación de los impactos ambientales

Se analizará la situación ambiental previa de la línea base, comparándola con las transformaciones esperadas que produzca cada uno de los componentes principales y auxiliares del proyecto en cada uno de los factores ambientales (considerando el efecto o impacto a su calidad y/o cantidad), utilizando una matriz de identificación de impactos. Se debe tener en cuenta que el análisis de impactos se hará para los impactos residuales, es decir, luego de implementadas las medidas de manejo, ya que ese es el escenario que sería viable para el desarrollo del proyecto.

Se prevendrán los impactos directos, indirectos, acumulativos y sinérgicos, y los riesgos inducidos que se podrían generar sobre los componentes.

Se seleccionará la metodología a utilizar en función de: la naturaleza del proyecto, las variables ambientales afectadas; y las características ambientales del área de influencia directa involucrada, tomando en cuenta las metodologías previamente aplicadas.

Se utilizarán variables ambientales representativas para identificar los impactos ambientales, justificando la escala, el nivel de resolución y el volumen de los datos, la replicabilidad de la información mediante el uso de modelos matemáticos adecuados en la determinación de impactos significativos negativos y positivos.

Se considerarán los Estándares de Calidad Ambiental (ECA) y Límites Máximos Permisibles (LMP) vigentes; en ausencia de regulación nacional sobre la materia, emplear estándares de nivel internacional, que el MINAM apruebe para tal fin.

Finalmente, se considerará el efecto de los vertimientos sobre el cuerpo receptor considerando la adecuación LMP-ECA, de ser el caso.

d) Valorización de los impactos ambientales

- Describir y sustentar la metodología de evaluación de impactos ambientales utilizada. Precisar las herramientas y criterios para la identificación, análisis y cuantificación de los impactos.
- Privilegiar el uso de modelos, métodos y otras herramientas para describir y evaluar cuantitativa y cualitativamente los impactos identificados. Según resulte necesario, se aplicará el modelamiento de predicción como herramienta para la evaluación del aire, ruido, hidrología, hidrogeología y calidad del agua (superficial y subterránea). Los sistemas de información geográfica servirán para evaluar impactos en los recursos terrestres y uso de recursos.
- Se identificarán los posibles impactos que el proyecto podría causar. La evaluación de impactos incluirá las características del proyecto, los resultados preliminares de la evaluación de impacto ambiental, los resultados de la línea base, y las percepciones de la población local. Los impactos identificados corresponderán a las etapas de construcción, operación y cierre.
- Considerar los efectos residuales y sus consecuencias para el ambiente, así como, los

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado el Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: "**https://www.senace.gob.pe/verificacion**" ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento.

impactos acumulativos y sinérgicos, y los riesgos inducidos que se podrían generar sobre los componentes.

- Las metodologías deben considerar en las etapas de construcción y operación, como mínimo los siguientes aspectos:
  - Su carácter positivo, negativo o neutro, considerando a estos últimos como aquellos que se encuentran por debajo de los umbrales de aceptabilidad contenidos en las normas y estándares ambientales.
  - Su grado de perturbación al ambiente.
  - Su importancia ambiental (alta, media o baja) desde el punto de vista de los recursos naturales.
  - Su riesgo de ocurrencia (muy poco probable o poco probable entendida como la probabilidad que los impactos estén presentes).
  - Su extensión regional, local o puntual.
  - Su duración permanente, media o corta a lo largo del tiempo.
  - Su reversibilidad para volver a las condiciones iniciales.
  - Su acumulación y sinergia.
- Descripción de los impactos ambientales y sociales resultantes de las matrices y modelos utilizados.

Se determinarán finalmente los impactos residuales, es decir, aquellos posteriores a la implementación de las medidas de manejo ambiental y gestión social.

6.0 ESTRATEGIA DE MANEJO AMBIENTAL

Incluirá el detalle de la estrategia de manejo ambiental para los impactos ambientales negativos significativos en cada una de las etapas del proyecto minero-metalúrgico, debiendo existir coherencia entre los impactos y la estrategia de manejo ambiental que se plantee. La estrategia de manejo ambiental será el sistema de gestión ambiental que permita mejorar el desempeño ambiental de la Refinería Cajamarquilla en todas las etapas del proyecto, así como cumplir las metas ambientales.

La estrategia de Manejo Ambiental, debe considerar como mínimo lo siguiente:

a) Plan de Manejo Ambiental

Descripción detallada de las medidas de prevención, minimización, rehabilitación y posible compensación ambiental, de acuerdo con: características del proyecto (en todas sus etapas), línea base e impactos identificados. Las medidas de manejo ambiental específicas deberán incluir:

a.1. Aire

- Medidas de prevención y/o mitigación para la generación de material particulado en: movimiento de tierras, carguío, alimentación, transporte de material, carga y descarga, canteras, vías de acceso, almacenamiento de concentrados (temporal), depósitos de residuos.
- Medidas de prevención y/o mitigación para las emisiones gaseosas en: equipos de perforación, plantas de beneficio y laboratorios.
- Otros de acuerdo a las características del proyecto.

a.2. Ruido y vibraciones

- Medidas de prevención y/o mitigación en: labores de construcción, perforaciones, operación de maquinaria pesada, transporte de materiales, operación de plantas de clasificación de agregados.
- Otros de acuerdo a las características.

a.3. Suelos

- Medidas de prevención y/o mitigación para los impactos sobre la extensión, calidad y pérdida de los suelos.
- Medidas de prevención y/o mitigación para la erosión y transporte de sedimentos.
- Medidas de manejo para el suelo, manipulación, almacenamiento, conservación y uso de

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado el Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: "**https://www.senace.gob.pe/verificacion**" ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento.

suelo orgánico.
- Otros de acuerdo a las características del proyecto.

a.4. Agua superficial
- Medidas para el manejo del agua de contacto y no-contacto en las diferentes etapas del proyecto, acordes a los impactos que se identifiquen y evalúen. Incluir la descripción de las medidas de derivación y/o colección, uso, reúso, recirculación y/o tratamiento de escorrentías y/o afloramientos de agua provenientes del área del proyecto, sistemas de contención y aislamientos del agua, entre otros según corresponda.
- Medidas de manejo ambiental en términos de calidad y cantidad del recurso.
- Describir el plano de uso de las fuentes de abastecimiento de agua para las diferentes etapas del proyecto y su relación con los usos presentes en el ámbito del proyecto.
- Medidas de control y/o reducción de sedimentos al agua que reduzcan o prevengan el transporte de sedimentos hacia áreas fuera de las instalaciones.
- Describir las medidas de protección de los drenes o canales de escorrentía y canaletas.
- Describir las medidas de detección de fugas en las tuberías y sistemas de la planta acompañados de sistemas de respuesta a fugas adecuados.
- En caso existan aguas de escorrentía sin contacto, se deberá indicar que estas serán derivadas a cuerpos de agua superficiales, señalando el nombre del cuerpo de agua y la ubicación del o de los posibles puntos donde serán descargadas. Además, en cada cuerpo de agua se deberá establecer puntos de control para el monitoreo de la calidad de agua superficial.
- Otros de acuerdo a las características del proyecto.

a.5. Agua subterránea
- Medidas de prevención y mitigación respecto de la posible afectación a usuarios de agua, acordes a los impactos que se identifiquen y evalúen.
- Otros de acuerdo a las características del proyecto.

a.6. Efluentes industriales y domésticos
Describir las medidas del tratamiento de aguas residuales asociadas al cumplimiento de la adecuación del LMP y al ECA, luego de considerar la zona de mezcla, en caso se prevé vertimientos adicionales sobre cuerpos receptores, industriales o domésticos conforme a la normatividad vigente, o reúso de agua residual tratada.

a.7. Biología
- Medidas de prevención, mitigación y/o eventual compensación ambiental relacionados con los impactos la pérdida de los hábitats terrestres, acuáticos y/o ecosistemas frágiles, de ser el caso.
- Medidas de prevención, mitigación y/o eventual compensación ambiental relacionados a especies de flora, fauna, claves, endémicas y/o protegidas, de ser el caso.
- Otras medidas que fortalezcan la resiliencia de los ecosistemas (restauración de hábitats, capacitación en el manejo del ecosistema, conservación *in situ*, entre otros), de acuerdo a las características del proyecto.

a.8. Otros
Otras medidas relacionadas con:
- Paisaje.
- Arqueología. Se considerará la evaluación del patrimonio arqueológico, en el caso se identifiquen impactos negativos al mismo. Para ello. tener en cuenta la presencia y el manejo de los bienes arqueológicos ubicados dentro del área de influencia directa e indirecta ambiental del proyecto, así como de las evidencias arqueológicas que se puedan hallar, de manera fortuita, durante el desarrollo de las obras.

b) Plan de Vigilancia Ambiental
Incluirá los mecanismos de implementación del sistema de vigilancia ambiental y la asignación de

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado el Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: "**https://www.senace.gob.pe/verificacion**" ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento.

responsabilidades específicas para asegurar el cumplimiento de las medidas contenidas en el Plan de Manejo Ambiental. Incluirá el Programa de Monitoreo.

b.1. Programa de Monitoreo

Se tendrán las siguientes consideraciones:

- El programa de monitoreo ambiental debe incorporar las acciones necesarias para un adecuado seguimiento y control del desempeño ambiental del proyecto en sus etapas de construcción y operación y mantenimiento.
- El programa de monitoreo ambiental, debe estar estructurado de acuerdo con los protocolos y guías de las autoridades ambientales, e incorporará por lo menos la justificación de la ubicación y número de estaciones de monitoreo.
- Fichas técnicas de puntos de control de monitoreos (R.M. N° 030-2011-MEM/DM).

Definición y justificación de los parámetros: considerar de ser el caso, los necesarios para la vigilancia y declaratorias de estados de alerta ambiental), normas de comparación (ECA, LMP) y frecuencia de monitoreo.

Mapa y esquema de ubicación de la red de monitoreo para cada componente y factor ambiental (donde aplique, por etapa).

El programa de monitoreo debe contener la ubicación de los puntos de monitoreo de vigilancia y/o control (de fiscalización), precisando los criterios considerados para cada punto, que sean representativos de acuerdo a las características de la futura operación; referidos a:

- Monitoreo de efluentes. - Considerar el monitoreo de la calidad de los efluentes industriales o domésticos, previo a la disposición final de las aguas tratadas, generados por las actividades del proyecto o existentes y descargados al ambiente que deberán ser adecuados al ECA del cuerpo receptor.
- Monitoreo de emisiones. - De acuerdo a la evaluación de impactos considerar el monitoreo de fuentes fijas y fuentes móviles, que resulten aplicables.
- Monitoreo de calidad del aire. - De acuerdo a la evaluación de impactos considerar el monitoreo de fuentes fijas (depósitos, fundiciones, refinerías, entre otros), y fuentes móviles (transporte de equipo y de mineral y/o concentrados, entre otros), que resulten aplicables. Considerar el monitoreo en al menos dos estaciones (barlovento y sotavento) del área del proyecto, y/o cercano a poblaciones y actividades económicas (agrícola, ganaderas, acuícolas, entre otras). Considerar los mismos criterios para ruido.
- Monitoreo de calidad de agua superficial. - Considerar el monitoreo aguas arriba y abajo de las descargas de efluentes del proyecto, (ya sea una descarga industrial, doméstica y/o de agua de lluvia), teniendo en consideración la zona de mezcla (debidamente justificada). Considerar estaciones de monitoreo en cuerpos de agua que puedan servir como referencia para la eficiencia de las medidas de manejo ambiental. La red de monitoreo propuesta deberá ser consistente con la red de línea base.
- Monitoreo de calidad de agua subterránea. - Considerar estaciones de monitoreo gradiente arriba y abajo o en los alrededores de los componentes del proyecto (depósito de residuos, etc.) con potencial de infiltración de efluentes hacia el agua subterránea. La red de monitoreo propuesta deberá ser consistente con la red de línea base.
- Monitoreo de suelos. - Considerar el monitoreo de metales de preocupación ambiental en áreas con potencial de ser afectadas por el proyecto y en zonas de referencia, así como de la extensión de las tierras afectadas por la ocupación de los componentes del proyecto, en concordancia con los ECA de suelo vigentes.
- Monitoreo biológico. - Incluir en el monitoreo de flora y fauna, las especies claves, endémicas y/o protegidas en hábitats terrestres, acuáticos continentales, así como de la extensión de las formaciones vegetales afectadas por la ocupación de los componentes del proyecto.
- Monitoreo arqueológico. – Se ejecuta con fines preventivos para cubrir una eventual contingencia relacionada con la alteración de posibles sitios de interés cultural no identificados en la evaluación preliminar. Se realizará de acuerdo con la normativa sectorial vigente.

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado el Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: "**https://www.senace.gob.pe/verificacion**" ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento.

Nota 1.- Los puntos de monitoreo, vigilancia y/o control deben ubicarse en el campo con GPS submétrico o con Estación Total, a fin de que estos tengan una ubicación geo- referenciación precisa y la red debe presentarse en un plano geo-referenciado de escala 1/5 000 a 1/10 000.

Nota 2.- Para llevar a cabo el programa de monitoreo ambiental, el titular deberá promover la constitución del Comité de Monitoreo Participativo propuesto por la R.M. N° 304-2008- MEM-DM, para lo cual deberá establecer la metodología que corresponda.

c) Plan de Minimización y Manejo de Residuos Sólidos

Incluye las diferentes responsabilidades de carácter técnico/operativo, caracterización de residuos sólidos, estimación de volúmenes de residuos y las respectivas acciones que implicará el manejo adecuado de los residuos sólidos, considerando todas las etapas del flujo: generación, segregación, almacenamiento temporal, recolección, transporte, tratamiento y disposición final; en concordancia a lo dispuesto en la normativa vigente.

La EO-RS encargada del manejo de residuos sólidos deberá estar debidamente registrada y autorizada por el MINAM.

d) Plan de Compensación Ambiental

Según los resultados de la línea base y diseño del proyecto, y a la luz de la evaluación de impactos ambientales preliminares, se determinará la necesidad de realizar un plan de compensación ambiental, conforme a las normativas nacionales vigentes y guías aplicables al caso.

e) Plan de Gestión Social

Elaborado a partir de los compromisos de desarrollo sostenible para la actividad minera-metalúrgica, de las políticas de relacionamiento social del titular, las condiciones actuales del relacionamiento comunitario, la evaluación conjunta de necesidades, los asuntos clave, las percepciones y expectativas identificados en los procesos participativos durante la evaluación del estudio ambiental, las guías sociales y ambientales del Sub sector minero, entre otros criterios que sustenten los planeamientos del Plan de Gestión Social (PGS).

El PGS incorporará criterios de análisis y definición para atender las necesidades participación, información y comunicación locales, así como a contribuir con el desarrollo integral y sostenible de las poblaciones del área de influencia, y evitar potenciales conflictos sociales.

Incluir programas, sub programas, proyectos, protocolos, lineamientos orientados a la mitigación del riesgo e impacto social y al desarrollo sostenible local. Incluirá además de su contenido específico una clara identificación de la población involucrada, los cronogramas de ejecución, procedimientos, responsabilidades, funciones, indicadores, montos de inversión estimados (excepto el programa de cierre social) y etapa del proyecto en la que se desarrollarán (construcción, operación, cierre). Esta información también deberá presentarse en un cuadro resumen consolidado y matrices de marco lógico con sus indicadores de seguimiento.

Los programas propuestos deben incluir estrategias, objetivos generales, objetivos específicos, metas, indicadores, medios de verificación, actividades y presupuesto, los cuales estarán dirigidos al manejo de los impactos sociales -positivos y negativos-, a fin de atender las necesidades de participación, información y comunicación locales y a contribuir al desarrollo integral y sostenible de las poblaciones de su área de influencia. Por otro lado, si bien la implementación de los componentes del proyecto **no considera** la ocupación de áreas con infraestructura de terceros, en caso se induzcan impactos sociales por desplazamiento físico por efectos del proyecto, se desarrollaría un programa de reasentamiento poblacional, de acuerdo al Numeral 64.3, Artículo 64 del Decreto Supremo N° 040-2014-EM.

El Plan de Gestión Social debe contener:

e.1. Plan de Relaciones

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado el Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: "**https://www.senace.gob.pe/verificacion**" ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento.

Comunitarias Programa de comunicaciones

- Estrategias, objetivos, enfoque y progreso de intervención.
- Grupos objetivo, temática, periodicidad, medios a utilizar, evaluación de eficiencia y efectividad periódica de los proyectos y actividades de comunicación.
- Realizar el monitoreo participativo, de ser solicitado y requerido, en función de los aspectos ambientales relevantes.

Programa de relacionamiento social

El protocolo de relacionamiento social debe comprender las medidas a implementar por parte del titular del proyecto para la gestión y el fortalecimiento de su relación con las poblaciones de sus áreas de influencia social. El programa de Relacionamiento Social contendrá, sin limitar la inclusión de otros, los siguientes requerimientos:

- Contendrá los lineamientos, principios y políticas de comportamiento que el titular y contratistas adoptarán durante el ejercicio de la actividad metalúrgica, en su relación con los diferentes actores sociales ubicados en el área de influencia directa social de la(s) misma(s).
- El protocolo será elaborado en forma conjunta con la población involucrada desde una etapa temprana del relacionamiento y podrá ser modificado o actualizado según resulte necesario, de acuerdo a las circunstancias.
- Debe considerar, de ser el caso, las costumbres, cultura y particularidades de la población involucrada, así como los principios y compromisos asumidos por el titular conforme al Decreto Supremo N° 042-2003-EM modificado por el D.S. N° 052-2010-EM.
- El protocolo podrá incorporar, sin exclusión de otras, las siguientes políticas: Desarrollo sostenible, interculturalidad, política de responsabilidad social, política de adquisición de tierras y obtención de servidumbres, política de prevención y manejo de impactos sociales, política de gestión de conflictos, política de participación ciudadana, política de comunicación y políticas de relacionamiento con pueblos indígenas.

Códigos de conducta de los trabajadores

Códigos de conducta y aquellos otros principios y lineamientos que adoptará el titular en su relacionamiento con las poblaciones de su(s) área(s) de influencia social.

e.2. Plan de Concertación Social

El Plan de Concertación Social debe comprender las medidas a implementar por parte del titular del proyecto para la gestión de los impactos sociales, prevención y mitigación de riesgos sociales y atención de las necesidades y preocupaciones de las poblaciones de sus áreas de influencia social. Sin ser limitativo, este plan incluirá los siguientes programas:

Programa de mitigación de impactos sociales

Incorporar las medidas de manejo para prevenir, controlar y/o mitigar los impactos sociales negativos identificados y evaluados. La información se presentará, correlacionando los impactos y las medidas de mitigación que se adoptarán. Incluir una matriz de síntesis que contenga: las actividades previstas para atender cada impacto, el cronograma de implementación y los indicadores de desempeño o seguimiento al cumplimiento de estas medidas.

Programa de compensación social (cuando aplique)

Estrategias, objetivos, enfoque y proceso de intervención del programa. Establecer los criterios y la modalidad para la negociación y establecimiento de las compensaciones económicas o materiales por impactos socios ambientales, cuando corresponda. Incluir el registro de compensaciones (afectado-tipo de afectación-compensación aceptada o en negociación).

Descripción de las medidas de mitigación y compensación a favor de los grupos de interés, por impactos directos significativos negativos, cuando corresponda.

Programa de Contingencias Sociales

Estrategias, objetivos, enfoque y proceso de intervención del programa. Establecer las medidas de

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado el Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: "**https://www.senace.gob.pe/verificacion**" ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento.

prevención y atención de las contingencias sociales-conflictos que devienen de impactos socio-ambientales no previstos, incumplimiento de compromisos entre las partes, o de otros factores internos o externos que se presenten en las etapas de construcción, operación y cierre de la actividad minera-metalúrgica.

Incluir protocolos de respuesta, organización, responsables y funciones, así como de comunicación.

e.3. Plan de desarrollo comunitario

Programa de empleo local

Enfoque y procedimientos de intervención del sub programa. Modalidad, procedimiento de contratación de mano de obra calificada o no calificada, rubro de contratación y número o porcentaje estimado de contratados de los distritos y grupos de interés del (las) área(s) de influencia social directa.

Programa de desarrollo económico local

- Estrategias, objetivos, enfoque y procedimientos de intervención del sub programa para el (las) áreas de influencia social directa.
- Proyectos de desarrollo productivo (agrícola, ganadero, industrial, artesanal, etc.).
- Proyectos de desarrollo social (salud, nutrición, educación, seguridad alimentaria, infraestructura, etc.).
- Proyectos de desarrollo cultural: Conservación del patrimonio cultural material (arqueológico e histórico), recuperación, conservación del patrimonio cultural inmaterial (arte, tradiciones, costumbres, etc.) y promoción de la cultura.
- Adquisición de productos, bienes o servicios locales (tipo de producto, bien o servicio, modalidad de adquisición o contratación, cantidad estimada, proveedores, etc.).

Nota 1.- Este programa deberá definir los lineamientos de aplicación, puesto que la cartera de proyectos y acciones de definirán durante la operación en coordinación con la operación local, se deberá tener en cuenta la articulación de estas acciones con los programas de desarrollo concertado regional y local, y la priorización de proyectos de acuerdo a las necesidades.

Programa de fortalecimiento de capacidades locales

- Estrategias, objetivos, enfoque y proceso de intervención del sub programa. Proyectos de desarrollo y fortalecimiento de las capacidades de gestión de municipalidades para la elaboración de planes de desarrollo estratégico local y proyectos de inversión SNIP.
- Proyectos y áreas de capacitación y asistencia técnica: educación (capacitación para contratación de mano de obra, para proveedores, etc.), promoción de la microempresa, gobernabilidad, actividad agrícola, pecuaria, forestal, acuicultura, entre otras áreas acorde a las características particulares del proyecto minero- metalúrgico y de las poblaciones de su área(s) de influencia social directa.
- Proyectos de desarrollo cultural: Conservación del patrimonio cultural material (arqueológico e histórico), recuperación, conservación del patrimonio cultural inmaterial (arte, tradiciones, costumbres, etc.) y promoción de la cultura.
- Adquisición de productos, bienes o servicios locales (tipo de producto, bien o servicio, modalidad de adquisición o contratación, cantidad estimada, proveedores, etc.).

e.4. Cronograma de Inversión Social

Cronograma anual estimado de las inversiones para la ejecución de los programas del Plan de Gestión Social.

f) Plan de Contingencias

- Realizar la evaluación de riesgos, a través de un reconocimiento de las instalaciones del proyecto y las áreas donde se realizarán las actividades. Se identificarán las posibles áreas críticas o sensibles relacionadas con los peligros al ambiente o a la seguridad pública relativos al proyecto. Se revisará la información sobre la descripción del proyecto, planos, memorias descriptivas, sistemas de control ambiental, planes de contingencia, estudios de evaluación de riesgos anteriores.
- Realizar una evaluación de riesgos ambientales y a la seguridad pública basada en una metodología descriptiva. Se establecerán posibles escenarios y se estimarán categorías de

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado el Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: "**https://www.senace.gob.pe/verificacion**" ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento.

riesgo, usando el enfoque de la Matriz de Riesgos. Para la evaluación se utilizará dos herramientas básicas:
  - Matriz de Riesgos (definiendo la Probabilidad de ocurrencia y los Índices de Consecuencias o Efectos, y la Categorización de Riesgos).
  - Registros de Riesgos (documentando los resultados obtenidos de la evaluación de riesgos).
- Posteriormente, se identificarán lineamientos de medidas de prevención para minimizar la probabilidad de ocurrencia y/o lineamientos para minimizar la severidad de las consecuencias.
- Implementar programas de capacitación, brigadas, planes de comunicación y difusión.
- Se desarrollará planes de acción que deberán ser incluidos en el Plan de Contingencia para los principales riesgos identificados en la evaluación de riesgos (por ejemplo, fallas en las plantas de tratamiento, Refinería, depósito de residuos, derrames de combustibles, lubricantes, pinturas y sustancias tóxicas, derrames de lodos y de aguas residuales tratadas de las infraestructuras de tratamiento, medidas a tomar antes, durante y después de la ocurrencia de eventos extremos, entre otros).
- Describir las acciones, medidas y planes de comunicación a autoridades competentes de ser el caso a tomar en caso de accidentes (emergencias).
- Se incluirán medidas de contingencia en el caso de ocurrencia de eventos extremos (antes, durante y después de la ocurrencia).

g) Plan de Adecuación de Límites Máximos Permisibles (LMP) de efluentes industriales y/o domésticos y/o emisiones al Estándar de Calidad (ECA) de cuerpo receptor (se aplica en caso de modificatoria)

De determinarse la potencial existencia de vertimientos de efluentes minero-metalúrgicos y/o emisiones al cuerpo receptor, se describirá las actividades o sistemas de tratamiento de estos efluentes y/o emisiones, indicando y justificando los parámetros a implementar y adecuar, precisando los valores tanto de LMP como de ECA que se tomarán en cuenta para su cumplimiento y/o adecuación, conforme a la caracterización que se haya realizado para la situación ex ante.

La adecuación estará referida básicamente a los factores agua superficial y/o aire, considerando los LMP y ECA aprobados por las normas regulatorias correspondientes vigentes, adecuación que será reajustada, de ser necesario, en la etapa de operación.

h) Plan de cierre conceptual

La descripción del Plan de Cierre a nivel conceptual que se incluirá en la MEIA-d será de acuerdo a lo establecido en la Ley N° 28090: Ley que regula el cierre de minas y en su Reglamento, aprobado con D.S. N° 033-2005-EM (y sus modificatorias) y, debe permitir tener un claro entendimiento respecto de:

- Relación de los componentes minero-metalúrgicos del proyecto.
- Medidas de cierre para cada uno de los componentes del proyecto, así como los correspondientes a los aspectos sociales.
- Descripción de las medidas de cierre temporal, progresivo, final y post cierre (mantenimiento y monitoreo) que asegure la recuperación de los factores ambientales (agua, suelo, entre otros).
- Diseños conceptuales de las medidas de cierre a implementar.
- Cronograma estimado para el cierre.

i) Cronograma y presupuesto estimado para la implementación de la Estrategia de Manejo Ambiental de los siguientes planes:

- Plan de Manejo Ambiental.
- Plan de Vigilancia Ambiental (Programa de monitoreo)
- Plan de Contingencias.
- Plan de Gestión Social.
- Plan de minimización y manejo de residuos sólidos.
- Plan de cierre conceptual.

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado el Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: "**https://www.senace.gob.pe/verificacion**" ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento.

j) Cuadro resumen conteniendo los compromisos ambientales señalados en los Planes establecidos de la Estrategia de Manejo Ambiental, así como la identificación y los costos asociados:

El cuadro resumen debe contener: tipo de compromiso en los planes establecidos en la Estrategia de Manejo Ambiental, costo estimado, identificación de responsable y cronograma de ejecución presupuestal aproximado.

7.0 VALORACIÓN ECONÓMICA DEL IMPACTO AMBIENTAL

La valorización económica del impacto ambiental se realizará a partir de los impactos ambientales negativos significativos, determinados de la aplicación de la metodología de análisis de impactos; siguiendo los lineamientos establecidos por el MINAM en la "Guía de Valoración Económica del Patrimonio Natural", aprobada por la R.M. N° 409-2014-MINAM y del "Manual de Valoración Económica del Patrimonio Natural", así como pautas técnicas de referencia nacional o internacional consignando el debido sustento; en lo que resulte pertinente.

Con base en lo descrito, la valorización económica del impacto ambiental considerará los siguientes pasos metodológicos:

1. De la matriz de impactos, identificar y seleccionar los impactos ambientales negativos.
2. Identificar la relación entre los impactos ambientales negativos, a fin de evitar una doble contabilidad.
3. Identificar la relación entre impactos y los agentes impactados (agricultores, ganaderos, comunidades campesinas, etc.) para analizar cómo estos impactos afectan el bienestar de las personas.
4. Selección y justificación del método de valoración (precio de mercado, enfoque basado en costos, entre otros).
5. Estimación de los valores económicos de los impactos ambientales, para lo cual se debe utilizar las tasas de descuento vigentes en la normativa.
6. Complementariamente, se elaborará el análisis costo beneficio del proyecto, incorporando los resultados de la valoración económica de impactos ambientales.

8.0 EMPRESA CONSULTORA

Incluir copia de la Inscripción o renovación y Registro de la Consultora en el Registro Nacional de Consultoras Ambientales del SENACE. La inscripción o renovación debe estar vigente a la presentación del estudio o la modificación.

Incluir la relación de los profesionales y técnicos que intervinieron en la elaboración de la MEIA-d, que comprenda sus nombres y apellidos.

9.0 OTRAS CONSIDERACIONES TÉCNICAS

- En lo posible, no se debe contemplar la ubicación de componentes sobre ecosistemas frágiles.
- Presentar la estructura organizativa del proyecto que más se adapte a los requerimientos de su posterior operación y, en donde la gestión ambiental esté a cargo de una unidad especializada que garantice el eficaz desempeño ambiental.
- Cuando se trate de modificaciones de estudios de impacto ambiental, el titular deberá presentar el último informe de supervisión de la OEFA y/o OSINERGMIN.
- Se requerirá e incluirá por el SENACE las opiniones técnicas favorables vinculantes (ANA) y no vinculantes (DGAAM-MINAGRI, DIGESA, MTC y otras necesarias) en la oportunidad de la evaluación de la MEIA-d o su modificación, de corresponder.

10.0 OPINIONES TÉCNICAS

Se requerirá e incluirá por SENACE las opiniones técnicas favorables vinculantes y no vinculantes en la oportunidad de la evaluación de la MEIA-d.

11.0 BIBLIOGRAFÍA

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado el Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: "**https://www.senace.gob.pe/verificacion**" ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento.

Se indicarán las fuentes bibliográficas consultadas.

12.0 ANEXOS

- Estarán conformados por la información generada para la realización de actividades y tareas del equipo de profesionales y que está contenida en la MEIA-d, como también de otros antecedentes de interés que sean útiles para la comprensión del documento.
- El titular del proyecto de inversión debe presentar la cartografía del lugar de emplazamiento de la acción señalando el área de influencia, la escala y simbología adecuada para una correcta interpretación; copia de los resultados de análisis emitidos por el laboratorio acreditado; hojas de cálculos realizados fotografías, videos, entre otros.

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado el Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: "**https://www.senace.gob.pe/verificacion**" ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento.