



**MINISTERIO DE ENERGÍA Y MINAS**  
Resolución Directoral

**Nº 0206-2024-MINEM/DGAAE**

Lima, 13 de noviembre de 2024

Visto, el Registro N° 3438855 del 4 de febrero de 2023, presentado por Orygen Perú S.A.A., mediante el cual solicitó la evaluación del Plan Ambiental Detallado de la “Central Hidroeléctrica Moyopampa”, ubicado en el distrito de Lurigancho-Chosica, provincia y departamento de Lima; y, el Informe N° 0550-2024-MINEM/DGAAE-DEAE del 13 de noviembre de 2024.

**CONSIDERANDO:**

Que, el artículo 90 del Reglamento de Organización y Funciones (en adelante, ROF) del Ministerio de Energía y Minas (en adelante, MINEM), aprobado por Decreto Supremo N° 031-2007-MEM<sup>1</sup> y sus modificatorias, establece que la Dirección General de Asuntos Ambientales de Electricidad (en adelante, DGAAE) es el órgano de línea encargado de implementar acciones en el marco del Sistema Nacional de Gestión Ambiental para promover el desarrollo sostenible de las actividades del subsector Electricidad, en concordancia con las Políticas Nacionales Sectoriales y la Política Nacional del Ambiente;

Que, los literales c) y d) del artículo 91 del ROF del MINEM señalan las funciones de la DGAAE que, entre otras, se encuentran las de conducir el proceso de evaluación de impacto ambiental, de acuerdo a sus respectivas competencias, y evaluar los instrumentos de gestión ambiental referidos al subsector Electricidad, así como sus modificaciones y actualizaciones en el marco de sus competencias;

Que, asimismo, el literal i) del artículo 91 del ROF del MINEM señala que la DGAAE, tiene entre sus funciones el expedir autos y resoluciones directorales en el ámbito de su competencia;

Que, en el artículo 23 del Reglamento para la Protección Ambiental en las Actividades Eléctricas, aprobado mediante Decreto Supremo N° 014-2019-EM (en adelante, RPAAE) se indica que, en forma previa a la presentación de la solicitud de evaluación de los Estudios Ambientales e Instrumentos de Gestión Ambiental complementarios o su modificación, el Titular debe solicitar una reunión con la Autoridad Ambiental Competente, con el fin de realizar una exposición de dichos instrumentos;

Que, el artículo 45 del RPAAE señala que, el Plan Ambiental Detallado (en adelante, PAD) es un Instrumento de Gestión Ambiental complementario de carácter excepcional que considera los impactos ambientales negativos reales y/o potenciales generados o identificados en el área de influencia de la actividad eléctrica en curso y destinado a facilitar la adecuación de dicha actividad a las obligaciones y normativa ambiental vigentes, debiendo asegurar su debido cumplimiento, a

---

<sup>1</sup> Modificado por el Decreto Supremo N° 026-2010-EM, el Decreto Supremo N° 030-2012-EM, el Decreto Supremo N° 025-2013-EM, el Decreto Supremo N° 016-2017-EM y el Decreto Supremo N° 021-2018-EM.

través de medidas correctivas y permanentes, presupuestos y un cronograma de implementación, en relación a las medidas de prevención, minimización, rehabilitación y eventual compensación ambiental que correspondan;

Que, el numeral 46.1 del artículo 46 del RPAAE establece que el Titular puede presentar un PAD en los siguientes supuestos: i) en caso desarrolle actividades de electricidad sin haber obtenido previamente la aprobación del Estudio Ambiental o Instrumento de Gestión Ambiental complementario correspondiente; ii) en caso de actividades eléctricas no contempladas en el supuesto anterior, que cuenten con Estudio Ambiental o Instrumento de Gestión Ambiental complementario y se hayan realizado ampliaciones y/o modificaciones a la actividad, sin haber efectuado previamente el procedimiento de modificación correspondiente; iii) en caso el Titular cuente con una Declaración Jurada para el desarrollo de sus actividades eléctricas, en el marco de la normativa vigente en su momento, en lugar de contar con un Estudio Ambiental;

Que, asimismo, el numeral 48.3 del artículo 48 del RPAAE establece que, el PAD debe contener la descripción de la actividad y las medidas de manejo ambiental vinculadas, así como las medidas de abandono de la actividad en cuestión, entre otros aspectos;

Que, el numeral 48.4 del artículo 48 del RPAAE establece que el Titular tiene un plazo máximo de diez (10) días hábiles para que subsane las observaciones realizadas por la DGAAE del MINEM y, de ser el caso, por los opinantes técnicos, bajo apercibimiento de desaprobar la solicitud de evaluación en caso el Titular no presente la referida subsanación;

Que, el numeral 49.1 del artículo 49 del RPAAE señala que, verificado el cumplimiento de los requisitos técnicos y legales exigidos por la normativa ambiental vigente, la DGAAE del MINEM emite la aprobación respectiva dentro de los diez (10) días hábiles siguientes de recibido el levantamiento de observaciones por parte del Titular;

Que, asimismo, el artículo 64 del RPAAE señala que, concluida la revisión y evaluación del Estudio Ambiental o Instrumento de Gestión Ambiental complementario, la Autoridad Ambiental Competente debe emitir la Resolución acompañada del informe que sustenta lo resuelto, y que tiene carácter público;

Que, de otro lado, el numeral 6.2 del artículo 6 del Decreto Legislativo N° 1500, que establece medidas especiales para reactivar, mejorar y optimizar la ejecución de los proyectos de inversión pública, privada y público privada ante el impacto del COVID-19, señala que los mecanismos de participación ciudadana se adecúan a las características particulares de cada proyecto, de la población que participa y del entorno donde se ubica, pudiendo utilizar medios electrónicos, virtuales u otros medios de comunicación, según sea posible, y así lo determine el titular, previa coordinación con la autoridad ambiental competente;

Que, con Registro N° 2996560 del 19 de noviembre de 2019, Orygen Perú S.A.A. (en adelante, el Titular) presentó a la DGAAE, su Ficha Única de Acogimiento al Plan Ambiental Detallado (en adelante, PAD) para el proyecto "Central Hidroeléctrica Moyopampa" (en adelante, el Proyecto);

Que, el 19 de enero de 2023, el Titular realizó la exposición técnica del PAD del Proyecto ante la DGAAE del MINEM, de conformidad con el artículo 23 del RPAAE;

Que, mediante Registro N° 3438855 del 4 de febrero de 2023, el Titular presentó a la DGAAE, el PAD del Proyecto para su evaluación;

Que, en el marco del procedimiento de evaluación ambiental se verificó que el PAD del Proyecto requería Opinión Técnica de la Dirección de Calidad y Evaluación de Recursos Hídricos (en adelante, DCERH) de la Autoridad Nacional del Agua (en adelante, ANA);

Que, en atención a ello, mediante Oficio N° 0240-2023-MINEM/DGAAE del 15 de febrero 2023, la DGAAE solicitó opinión técnica sobre el PAD del Proyecto a la DCERH de la ANA;

Que, en el marco de las actuaciones señaladas en el Informe N° 0550-2024-MINEM/DGAAE-DEAE del 13 de noviembre de 2024, se cuenta con el Oficio N° 2524-2024-ANA-DCERH que adjuntó el Informe Técnico N° 0020-2024-ANA-DCERH/EMR, mediante el cual la ANA emitió su opinión técnica favorable del PAD del Proyecto;

Que, en el Informe N° 0550-2024-MINEM/DGAAE-DEAE del 13 de noviembre de 2024, se encuentran descritas todas las actuaciones realizadas en el proceso de evaluación ambiental desde su acogimiento, presentación, formulación de observaciones y levantamiento de las mismas al PAD del Proyecto, teniendo como último actuado de parte del Titular, el Registro N° 3857298 del 31 de octubre de 2024, que presentó a la DGAAE como información complementaria, para subsanar las observaciones señaladas en el Informe N° 0342-2024-MINEM/DGAAE-DEAE y comunicadas mediante el Auto Directoral N° 0183-2024 -MINEM/DGAAE;

Que, el objetivo del PAD es la adecuación de los componentes principales y auxiliares de la Central Hidroeléctrica Moyopampa cuyas modificaciones fueron realizadas bajo la normativa anterior; y conforme se aprecia en el Informe N° 0550-2024-MINEM/DGAAE-DEAE del 13 de noviembre de 2024; el Titular cumplió con subsanar la totalidad de las observaciones exigidas por las normas ambientales que regulan las actividades eléctricas; en tal sentido, mediante el presente acto corresponde aprobar el referido PAD;

De conformidad con el Decreto Supremo N° 014-2019-EM, el Decreto Legislativo N° 1500, el Decreto Supremo N° 031-2007-EM y sus modificatorias; y, demás normas reglamentarias y complementarias;

#### **SE RESUELVE:**

**Artículo 1°.- APROBAR** el Plan Ambiental Detallado de la “Central Hidroeléctrica Moyopampa”, presentado por Orygen Perú S.A.A., ubicado en el distrito de Lurigancho-Chosica, provincia y departamento de Lima; de conformidad con el Informe N° 0550-2024-MINEM/DGAAE-DEAE del 13 de noviembre de 2024, el cual se adjunta como anexo de la presente Resolución Directoral y forma parte integrante de la misma.

**Artículo 2°.-** Orygen Perú S.A.A. se encuentra obligada a cumplir lo estipulado en el Plan Ambiental Detallado de la “Central Hidroeléctrica Moyopampa”, los informes de evaluación, así como con los compromisos asumidos a través de los documentos presentados durante la evaluación.

**Artículo 3°.-** La aprobación del Plan Ambiental Detallado de la “Central Hidroeléctrica Moyopampa”, no constituye el otorgamiento de autorizaciones, permisos u otros requisitos con los que deba contar el Titular del Proyecto.

**Artículo 4°.-** Remitir a Orygen Perú S.A.A. la presente Resolución Directoral y el Informe que la sustenta, para su conocimiento y fines correspondientes.

**Artículo 5°.-** Remitir a la Dirección de Supervisión Ambiental en Energía y Minas del Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental, copia de la presente Resolución Directoral y de todo lo actuado

en el presente procedimiento administrativo, para su conocimiento y fines correspondientes de acuerdo a sus competencias.

**Artículo 6°.-** Remitir a la Dirección de Calidad y Evaluación de Recursos Hídricos de la Autoridad Nacional del Agua, copia de la presente Resolución Directoral y el Informe que la sustenta, para su conocimiento y fines correspondientes.

**Artículo 7°.-** Publicar en la página web del Ministerio de Energía y Minas la presente Resolución Directoral y el Informe que la sustenta, a fin de que se encuentre a disposición del público en general.

Regístrese y comuníquese

---

**Ing. Juan Orlando Cossio Williams**

Director General de Asuntos Ambientales de Electricidad

**PERÚ**Ministerio  
de Energía y MinasViceministerio  
de ElectricidadDirección General de  
Asuntos Ambientales  
de Electricidad

"Decenio de la Igualdad de oportunidades para mujeres y hombres"

"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"

**INFORME N° 0550-2024-MINEM/DGAAE-DEAE**

<b>Para</b>	:	<b>Ing. Juan Orlando Cossio Williams</b> Director General de Asuntos Ambientales de Electricidad
<b>Asunto</b>	:	Informe de evaluación del Plan Ambiental Detallado de la "Central Hidroeléctrica Moyopampa", presentado por Orygen Perú S.A.A.
<b>Referencia</b>	:	Registro N° 3438855 (2996560, 3440394, 3457501, 3552388, 3773387, 3796197, 3818042, 3851263, 3855903, 3857298)
<b>Fecha</b>	:	Lima, 13 de noviembre de 2024.

Nos dirigimos a usted con relación a los registros de la referencia, a fin de informarle lo siguiente:

**I. ANTECEDENTES**

Resolución Directoral N° 192-97-EM/DGE del 14 de julio de 1997, la Dirección General de Electricidad del Ministerio de Energía y Minas (en adelante, Minem), aprobó el Programa de Adecuación y Manejo Ambiental (PAMA) de la "Central Hidroeléctrica Moyopampa", de titularidad de EDEGEL S.A.

Registro N° 2996560 del 19 de noviembre de 2019, Enel Generación Perú S.A.A., presentó a la Dirección General de Asuntos Ambientales de Electricidad (en adelante, DGAAE) del Minem, la Ficha Única de Acogimiento al Plan Ambiental Detallado (en adelante, PAD) para la "Central Hidroeléctrica Moyopampa".

Oficio N° 0825-2019-MINEM/DGAAE del 13 de diciembre de 2019, la DGAAE comunicó a la Dirección de Supervisión Ambiental en Energía y Minas del Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental, el acogimiento al PAD para la "Central Hidroeléctrica Moyopampa".

El 19 de enero de 2023, Enel Generación Perú S.A.A. realizó la exposición técnica<sup>1</sup> del PAD para la "Central Hidroeléctrica Moyopampa" (en adelante, el Proyecto) ante la DGAAE, de conformidad con lo establecido en el artículo 23 del Reglamento para la Protección Ambiental en las Actividades Eléctricas, aprobado mediante Decreto Supremo N° 014-2019-EM (en adelante, RPAAE).

Registro N° 3438855 del 4 de febrero de 2023, Enel Generación Perú S.A.A. presentó a la DGAAE el PAD del Proyecto para su evaluación.

Registro N° 3440394 del 7 de febrero de 2023, Enel Generación Perú S.A.A. presentó información complementaria al PAD del Proyecto para su evaluación.

Oficio N° 0239-2023-MINEM/DGAAE e Informe N° 0158-2023-MINEM/DGAAE-DEAE, ambos del 15 de febrero de 2023, la DGAAE comunicó a Enel Generación Perú S.A.A., que, al haber cumplido con los requisitos mínimos establecidos en la normativa vigente, se admitió a trámite la solicitud de evaluación del PAD del Proyecto.

Oficio N° 0240-2023-MINEM/DGAAE del 15 de febrero de 2023, la DGAAE solicitó opinión técnica al PAD del Proyecto ante la Dirección de Calidad y Evaluación de Recursos Hídricos (en adelante, DCERH) la Autoridad Nacional del Agua (en adelante, ANA).

1 La exposición técnica se realizó a través de la plataforma virtual Zoom, debido al Estado de Emergencia Sanitaria declarado por el Gobierno como consecuencia del Covid-19.



**PERÚ**Ministerio  
de Energía y MinasViceministerio  
de ElectricidadDirección General de  
Asuntos Ambientales  
de Electricidad

"Decenio de la Igualdad de oportunidades para mujeres y hombres"

"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"

Registro N° 3457501 del 24 de febrero de 2023, Enel Generación Perú S.A.A. presentó a la DGAAE, las evidencias correspondientes a la implementación de los mecanismos de participación ciudadana correspondientes al PAD del Proyecto.

Registro N° 3552388 del 31 de julio de 2023, la ANA remitió el Oficio N° 1296-2023-ANA-DCERH en donde se adjuntó el Informe Técnico N° 0025-2023-ANA-DCERH/EMR en el cual se realizan observaciones a la solicitud de opinión técnica al PAD del Proyecto para su atención.

Registro N° 3773387 del 3 de julio de 2024, Enel Generación Perú S.A.A. comunicó a la DGAAE el cambio de denominación social de la empresa a Orygen Perú S.A.A., (en adelante, el Titular) para efectos que a partir de la fecha se tenga presente esta nueva denominación social para futuras comunicaciones y para los demás fines que correspondan.

Auto Directoral N° 0183-2024-MINEM/DGAAE del 15 de julio de 2024, la DGAAE otorgó al Titular un plazo de diez (10) días hábiles para que cumpla con subsanar las observaciones realizadas a través del Informe N° 0342-2024-MINEM/DGAAE-DEAE; es preciso indicar que, en dicho informe se adjuntó el Informe Técnico N° 0025-2023-ANA-DCERH/EMR.

Registro N° 3796197 del 25 de julio de 2024, el Titular solicitó un plazo adicional de diez (10) días hábiles, para subsanar las observaciones formuladas en el Informe N° 0342-2024-MINEM/DGAAE-DEAE.

Auto Directoral N° 0194-2024-MINEM/DGAAE del 1 de agosto de 2024, la DGAAE otorgó al Titular un plazo de diez (10) días hábiles adicionales, para que cumpla con subsanar las observaciones realizadas a través del Informe N° 0342-2024-MINEM/DGAAE-DEAE del 15 de julio de 2024.

Registro N° 3818042 del 16 de agosto de 2024, el Titular presentó a la DGAAE, la subsanación de las observaciones formuladas en el Informe N° 0342-2024-MINEM/DGAAE-DEAE y en el Informe Técnico N° 0025-2023-ANA-DCERH/EMR.

Oficio N° 0615-2024-MINEM/DGAAE del 19 de agosto de 2024, la DGAAE traslado a la DCERH de la ANA, la información complementaria presentada por el Titular, mediante el Registro N° 3818042, para que emita la opinión técnica vinculante solicitada para el PAD.

Registro N° 3851263 del 21 de octubre de 2024, la ANA remitió el Oficio N° 2524-2024-ANA-DCERH en donde se adjuntó el Informe Técnico N° 0020-2024-ANA-DCERH/EMR, es preciso indicar que en dicho informe la ANA emitió su opinión técnica favorable del PAD del Proyecto.

Registros N° 3855903 y 3857298 del 29 y 31 de octubre de 2024, respectivamente, el Titular presentó a la DGAAE, información complementaria para subsanar observaciones formuladas en el Informe N° 0342-2024-MINEM/DGAAE-DEAE.

## II. **MARCO NORMATIVO**

El artículo 45 del RPAE señala que, el PAD es un Instrumento de Gestión Ambiental complementario de carácter excepcional que considera los impactos ambientales negativos reales y/o potenciales generados o identificados en el área de influencia de la actividad eléctrica en curso y destinado a facilitar la adecuación de dicha actividad a las obligaciones y normativa ambiental vigentes, debiendo asegurar su debido cumplimiento, a través de medidas correctivas y permanentes, presupuestos y un cronograma de implementación, en relación a las medidas de prevención, minimización, rehabilitación y eventual compensación ambiental que correspondan.



**PERÚ**Ministerio  
de Energía y MinasViceministerio  
de ElectricidadDirección General de  
Asuntos Ambientales  
de Electricidad

"Decenio de la Igualdad de oportunidades para mujeres y hombres"

"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"

El numeral 46.1 del artículo 46 del RPAAE establece que el Titular puede presentar un PAD en los siguientes supuestos: i) en caso desarrolle actividades de electricidad sin haber obtenido previamente la aprobación del Estudio Ambiental o Instrumento de Gestión Ambiental complementario correspondiente; ii) en caso de actividades eléctricas no contempladas en el supuesto anterior, que cuenten con Estudio Ambiental o Instrumento de Gestión Ambiental complementario y se hayan realizado ampliaciones y/o modificaciones a la actividad, sin haber efectuado previamente el procedimiento de modificación correspondiente; iii) en caso el Titular cuente con una Declaración Jurada para el desarrollo de sus actividades eléctricas, en el marco de la normativa vigente en su momento, en lugar de contar con un Estudio Ambiental.

Asimismo, el numeral 48.3 del artículo 48 del RPAAE establece que, el PAD debe contener la descripción de la actividad y las medidas de manejo ambiental vinculadas, así como las medidas de abandono de la actividad en cuestión, entre otros aspectos.

Igualmente, el numeral 48.4 del artículo 48 del RPAAE establece que el Titular tiene un plazo máximo de diez (10) días hábiles para subsane las observaciones realizadas por la DGAAE del Minem y, de ser el caso, por los opinantes técnicos, bajo apercibimiento de desaprobar la solicitud de evaluación en caso el Titular no presente la referida subsanación.

De otro lado, el numeral 49.1 del artículo 49 del RPAAE señala que, verificado el cumplimiento de los requisitos técnicos y legales exigidos por la normativa ambiental vigente, la DGAAE del Minem emite la aprobación respectiva dentro de los diez (10) días hábiles siguientes de recibido el levantamiento de observaciones por parte del Titular.

Por último, el numeral 6.2 del artículo 6<sup>2</sup> del Decreto Legislativo N° 1500, que establece medidas especiales para reactivar, mejorar y optimizar la ejecución de los proyectos de inversión pública, privada y público-privada ante el impacto del Covid-19, señala que los mecanismos de participación ciudadana se adecúan a las características particulares de cada proyecto, de la población que participa y del entorno donde se ubica, pudiendo utilizar medios electrónicos, virtuales u otros medios de comunicación, según sea posible, y así lo determine el titular, previa coordinación con la autoridad ambiental competente.

### III. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

De acuerdo con el PAD del Proyecto presentado, el Titular declaró lo que a continuación se resume:

#### 3.1 **Objetivo**

El objetivo del PAD, es describir los componentes principales y auxiliares de la Central Hidroeléctrica Moyopampa (en adelante, C.H. Moyopampa), que han sido modificados sin haber efectuado el procedimiento de modificación del instrumento de gestión ambiental vigente.

#### 3.2 **Ubicación**

La C.H. Moyopampa se encuentra ubicada en el departamento y la provincia de Lima, distrito de Lurigancho-Chosica, en el km 40 de la Carretera Central.

#### 3.3 **Supuesto de aplicación del PAD.**

El presente PAD, se encuentra enmarcado en el supuesto b) del numeral 46.1 del artículo 46 del RPAAE, el cual señala: "*b) En caso de actividades eléctricas no contempladas en el supuesto anterior, que cuenten con Estudio Ambiental o Instrumento de Gestión Ambiental complementario y se hayan*

2 En el marco de la emergencia sanitaria declarada por el Covid-19 mediante Decreto Supremo N° 008-2020-SA y sus sucesivas prórrogas, el Decreto Supremo N° 003-2023-SA, prorrogó dicha emergencia a partir del 25 de febrero de 2023 por un plazo de noventa (90) días calendario y cuyo plazo venció el 25 de mayo de 2023. No obstante, los mecanismos de participación ciudadana se realizaron en el marco del referido decreto debido a que aún se encontraba vigente a la fecha de realización de dichos mecanismos.



“Decenio de la Igualdad de oportunidades para mujeres y hombres”  
 “Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho”

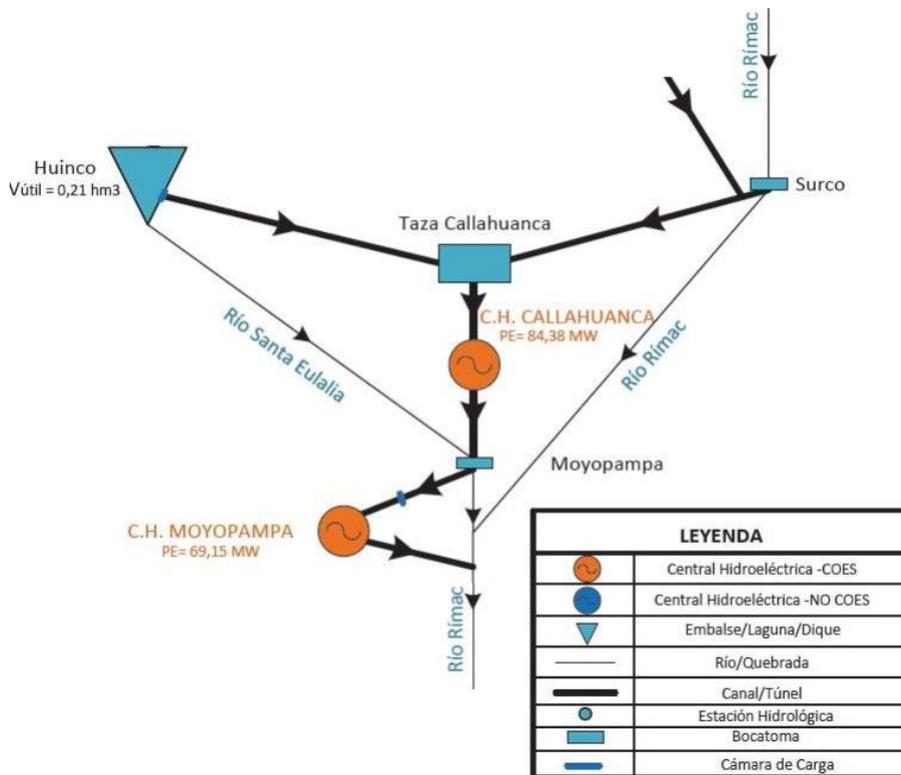
realizado ampliaciones y/o modificaciones a la actividad, sin haber efectuado previamente el procedimiento de modificación correspondiente.” (Registro N° 3438855, folio 34).

### 3.4 Descripción del Proyecto

A continuación, se describen los componentes principales de la C.H. Moyopampa:

#### 3.4.1 Componentes generales de la central: bocatoma, galería de conducción, cámara de carga, tuberías forzadas, casa de fuerza (unidades generadoras) y sala de 60 kV.

Figura 1. Diagrama topológico de la C.H. Moyopampa



Fuente: Figura N° 3-2. Diagrama topológico de la C.H. “Moyopampa”. Registro N° 3438855, folio 39.

#### 3.4.2 Componentes por adecuar

##### 3.4.2.1 Componentes principales por adecuar

- Sala de Control
- Regulador de tensión
- Regulador de velocidad
- Generación – turbina
- Transformadores de potencia de los grupos generadores
- Sistema de agua de refrigeración SAR para generadores y transformadores
- Agregado hidráulico para apertura de válvula mariposa de grupo

##### 3.4.2.2 Componentes Auxiliares por adecuar

- Sistema de aire comprimido
- Control de temperatura

“Decenio de la Igualdad de oportunidades para mujeres y hombres”  
“Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho”

- Sistemas de comunicación
- Salas eléctricas y/o control
- Planta de tratamiento de agua potable
- Unidad de detección de alarma contra incendios
- Instalaciones administrativas (oficinas, comedor, sala de reuniones, servicios higiénicos, talleres de mantenimiento, almacenes, entre otros)
- Comunicación ubicada en el Cerro la Cantuta

A continuación, se presenta la lista de componentes por adecuar en la C.H. Moyopampa:

**Cuadro 1.** Lista de componentes por adecuar en la C.H. Moyopampa

Ítem	Tipo	Componente	Coordenadas UTM WGS 84 – Zona 18 Sur		Altitud (msnm)
			Este	Norte	
1	Componente Principal	Control Room	316 096,82	8 680 902,51	850
2		Implementación del regulador de tensión	316 001	8 680 892	850
3		Implementación del regulador de velocidad	316 021	8 680 892	850
4		En los grupos de generación - cambios en turbina	316 013	8 680 889	850
5		Mejora en las válvulas esféricas	316 013	8 680 889	850
6		Sistema de agua de refrigeración de generador y transformadores	316 013	8 680 889	850
7		Agregado hidráulico para apertura de válvula mariposa de grupo	316 013	8 680 889	850
8	Componente Auxiliar	Implementación de sistema de aire comprimido	316 044	8 680 856	850
9		Implementación de control de temperatura	-	-	850
10		Cambios en los sistemas de comunicación	316 048	8 680 873	850
11		Modificaciones en las salas eléctricas y/o control	316 048	8 680 864	850
12		Implementación de control de temperatura	-	-	850
13		Cambios en los sistemas de comunicación	316 048	8 680 873	850
14		Modificaciones en las salas eléctricas y/o control	316 048	8 680 864	850
15		Implementación de una planta de tratamiento de agua potable	315 977,71	8 680 840,23	850
16		Implementación de unidad de detección de alarma contra incendios	316 048	8 680 864	850
17		Modificaciones y mejoras a las instalaciones administrativas (oficinas, corredor, sala de reuniones, servicios higiénicos), talleres de mantenimiento, almacenes, entre otros	316 096,82	8 680 902,51	850
			316 023,86	8 680 736,11	840
	316 002,81		8 680 708,80	838	
	316 141,12		8 680 813,61	842	
18	Instalación de comunicación ubicada en el cerro la Cantuta	317 265,39	8 678 890,33	1,768	

Fuente: Ítem 3.2.1.2. “Lista de Componentes”, Registro N° 3438855, folio 36

### 3.4.2.3 Descripción de los componentes por adecuar

- **Componentes Principales**
  - **Control Room:** Cuenta con obra civil y estructural, sistemas mecánicos y eléctricos y equipamiento de comunicaciones y TI necesarios para garantizar la operación de la nueva sala las 24 horas del día y los 7 días de la semana, contribuyendo así a mejorar la confiabilidad del sistema eléctrico del país, sin que el mantenimiento de los elementos impacte en forma alguna en el servicio.

Dicho Control Room cuenta con una Sala de Control que realiza la operación remota (desde el Control Room) o local (desde la misma central) de las unidades de generación, asimismo se cuenta con ambientes administrativos.



PERÚ

Ministerio  
de Energía y Minas

Viceministerio  
de Electricidad

Dirección General de  
Asuntos Ambientales  
de Electricidad

“Decenio de la Igualdad de oportunidades para mujeres y hombres”

“Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho”

Cabe precisar que el Control Room mantiene comunicación con el Centro de Control ubicado en las oficinas administrativas de Lima, este cuenta con sistema de control Micro Scada, que mediante un “Video Wall” con monitores de 70 pulgadas cada uno optimiza los recursos energéticos usados en las plantas de la compañía.

- **Implementación de Regulador de tensión:** Se realizó el cambio de la regulación de tensión dinámico a regulación de tensión estática, el cual incluye un transformador en seco.
- **Implementación del regulador de velocidad:** Se realizó el cambio de los reguladores de velocidad electromecánicos a reguladores de velocidad electrónica.

Esta mejora permite el seguimiento más preciso en la regulación de velocidad y puede ser controlado de manera local y remota.

Además de sus funciones primarias de la regulación, se pueden realizar todas las funciones de supervisión, mando y automatización conectados a las turbinas del sistema de generación.

- **Cambios en las Turbinas:** Para los tres grupos de generación se realizaron los siguientes cambios:
  - Cambios en las turbinas para Mayor Optimización de Recursos.  
En el año 1997 (Grupo 3) y 2007 (Grupo 1 Y Grupo 2) se realizaron modificaciones de diseño en las turbinas lo que permitió en incremento de potencia (G1: 25.417MW, G2: 25.417MW y G3: 25.580MW).
  - Se realizó el cambio de los rodets de fundición en 2 partes hacia un rodete forjado de una pieza para el grupo de generación 1, 2 y 3 (G1, G2 y G3).
- **Mejoras en las válvulas esféricas:** Automatización del proceso de operación de las válvulas esféricas de manera remota.
- **Agregado hidráulico para apertura de válvula mariposa de grupo:** Cambio de unidades hidráulicas nuevas y activadas eléctricamente. Se implementó sensores de fines de carrera para posición de válvula mariposa, el cual puede ser supervisado de manera remota.
- **Componentes auxiliares**  
A continuación, se desarrolla la descripción de los componentes auxiliares que intervienen en la C.H. Moyopampa:
  - **Sistema de aire comprimido:** el sistema de aire comprimido (SAC), se encuentra en la sala de compresores. Está constituido por:
    - 2 tanques acumuladores de 500 L
    - Presión de Servicio de 13.5 - 14.0 kg/cm<sup>2</sup>
    - Presión de almacenamiento de 30 kg/cm<sup>2</sup>
    - Manómetros MANO de 0 - 50 kg/cm<sup>2</sup>
    - Válvulas mariposa
    - Cañería de Cu
    - 2 compresores Ingersoll Rand con arranque manual y automático instado en la parte delantera de cada generador.
    - Tablero de Control, de las compresoras, con selector marca BREMAS, para el mando local independiente para cada compresor (uno principal y otro de respaldo) y con un medidor digital indicador de la presión del sistema de aire comprimido en kg/cm<sup>2</sup>.





PERÚ

Ministerio  
de Energía y Minas

Viceministerio  
de Electricidad

Dirección General de  
Asuntos Ambientales  
de Electricidad

“Decenio de la Igualdad de oportunidades para mujeres y hombres”

“Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho”

- **Control de temperatura:** el sistema de control de temperatura consta de SCADA WINCC (Siemens) ubicado en tercer piso de C.H. Moyopampa, recibe las señales de temperatura del generador, transformador, cojinetes llegan inicialmente a un controlador (PLC) que tiene interfaz local, todo esto ubicado en la casa de máquinas (uno por cada grupo) todas estas señales se agrupan en un controlador final (PLC siemens) que está conectado directamente a SCADA Wincc.

La información que se tiene en SCADA Wincc es en tiempo real, donde está configurado las señales de alarmas y disparo. Así mismo, se tiene históricos de alarmas y tendencias de señales de temperatura. Algunas señales de nivel y caudal se implementaron en SCADA (niveles Taza, caudal de regantes en Taza y caudal de cojinetes de grupos generadores).

- **Sistemas de comunicación:** se implementa una red operativa redundante totalmente independiente de la red administrativa, que permitirá el enrutamiento óptimo del flujo de datos hacia el destino final, optimizando el uso del ancho de banda y reducción de puntos de falla. El sistema principal se encuentra instalado en Sede de Moyopampa y el backup en sede Santa Rosa.

Se utilizará la fibra óptica existente instalada entre Moyopampa – Callahuanca y Callahuanca – Huinco, para formar un anillo de red lógico con capacidad de 1 Gb/s. Se utilizará los enlaces de microondas existentes para formar un anillo lógico de red. Con esta topología se reduce los puntos de fallas al no utilizar los multiplexores existentes. Implementación de enlaces de comunicación con el COES. Enlace principal Moyopampa – COES y un enlace de respaldo Sta. Rosa - COES.

- **Salas eléctricas y/o control:** la modificación en las salas eléctricas y/o control realizadas en la C.H. Moyopampa constaron de:
  - Retiro de cables de control fuera de servicio
  - Retiro de estructuras modulares en desuso y fuera de servicio
  - Instalación de piso técnico
  - Cambio e instalación de nuevas tapas estriadas de metal sobre los canales de cable pintados con Ameron Gris
  - Implementación de sistemas de control centralizado SCADA de Siemens y Reivax, paneles de alarmas
  - Implementación de Control conjunto de reguladores
  - Instalación de reles de protección principal y respaldo para grupos generadores y transformadores de potencia
- **Planta de tratamiento de agua potable:** se encuentra montada en una superficie de concreto a manera de bandeja antiderrame con bordes tipo sardinel. El perímetro está protegido por un enmallado de metal instalado sobre columnas de tubo cuadrado de 3 x 3” y con techo de estructura tipo tijeral cubierto por calaminas. En el interior se encuentran los siguientes equipos de este componente:
  - 2 tanques de filtro
  - Válvulas de control
  - Tuberías metálicas de interconexión
  - 1 tanque para el decantado
  - Depósito plástico para el Sulfato de Aluminio
  - Depósito plástico para el Cloro
  - Bombas dosificadoras
- **Unidad de detección de alarma contra incendios:** el sistema de detección y alarma contra incendios implementado está compuesto de un Panel de control central con dispositivo detectores de incendios como sensores de humo y temperatura, sirena estroboscópica, estación



“Decenio de la Igualdad de oportunidades para mujeres y hombres”

“Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho”

manual. Todos estos dispositivos están instalados en los diferentes ambientes de la sala de máquinas, la sala de los transformadores, pasadizos, sala de control y de comunicaciones de la marca Siemens.

- **Instalaciones administrativas (oficinas, comedor, sala de reuniones, servicios higiénicos, talleres de mantenimiento, almacenes, entre otros):** las modificaciones y mejoras a las instalaciones administrativas se realizaron en las edificaciones existentes ubicados en el primer piso. En este nivel se ubican oficinas, comedor, sala de reuniones, servicios higiénicos, talleres de mantenimiento que hoy en día ya no son usados para este fin, almacenes, entre otros.

Los lugares de trabajo se mejoraron para ser más seguros, más saludables, más cómodos y más optimizados, con la finalidad de lograr un mejor ambiente de trabajo o de reunión en bienestar de los trabajadores; las instalaciones han sido debidamente amoblados, implementados y cuentan con servicios higiénicos para hombres y para mujeres. Asimismo, Los talleres de mantenimiento hoy en día ya no están en uso y almacenamiento, pero están cumpliendo con el cuidado y protección del medio ambiente y el entorno, de esta manera se ha logrado aislar y almacenar equipos en desuso o como stock de materiales adecuadamente. Entre estos componentes tenemos:

- Áreas comunes
  - Talleres de Mantenimiento inoperativos
  - Almacén
  - Zona de Almacenamiento
- **Comunicación ubicada en el Cerro la Cantuta:** este componente se encuentra instalado en la cumbre del Cerro la Cantuta. Es importante indicar que en este lugar otras compañías también tienen sus instalaciones de comunicación. Aquí se encuentra el módulo de comunicación del Titular implementado con una estación base - repetidora de la marca MOTOROLA MTR3000 el cual consta de equipos integrados de voz y datos MOTOTRBO diseñada para cumplir con los requisitos de comunicación de las seis (6) centrales en la cuenca del Rímac.

### 3.5 Actividades de los Componentes que serán Materia de Adecuación

#### 3.5.1 Etapa de operación

Las actividades que se vienen ejecutando, durante la etapa de operación del Proyecto, se indican en el siguiente cuadro:

**Cuadro 2.** Actividades en la etapa de operación

Etapa	Componente	Actividad	Actividades Específicas
Operación y mantenimiento	Sistema de control	Operación	<ul style="list-style-type: none"><li>• Operación remota del sistema.</li></ul>
		Mantenimiento	<ul style="list-style-type: none"><li>• Limpieza general.</li><li>• Inspección visual de infraestructura, mobiliario y otros equipos.</li><li>• Verificación de parámetros eléctricos, instalaciones eléctricas, mecánica, comunicaciones.</li><li>• Revisión bornes y limpieza de paneles de sala de mando y control.</li><li>• Revisión y limpieza equipos de cómputo.</li><li>• Revisión y almacenamiento data histórica.</li></ul>
	Regulador de tensión	Operación	<ul style="list-style-type: none"><li>• Funcionamiento del regulador de tensión.</li></ul>
		Mantenimiento	<ul style="list-style-type: none"><li>• Limpieza de filtros y ventilador.</li><li>• Prueba de señales, alarma y disparos.</li><li>• Revisión de circuito de cebado.</li><li>• Medición y análisis de aislamiento (campo y armadura) de la excitación AC.</li></ul>

**PERÚ**Ministerio  
de Energía y MinasViceministerio  
de ElectricidadDirección General de  
Asuntos Ambientales  
de Electricidad

"Decenio de la Igualdad de oportunidades para mujeres y hombres"

"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"

Etapa	Componente	Actividad	Actividades Específicas
	Regulador de velocidad		<ul style="list-style-type: none"> <li>Verificación del estado de los fusibles y diodos rectificadores.</li> <li>Prueba de relé térmico, digitales.</li> <li>Limpieza y ajuste de borneras del Tablero Regulador de Tensión.</li> <li>Inspección y limpieza de resistencia de descarga.</li> </ul>
		Operación	<ul style="list-style-type: none"> <li>Controlar la potencia y la velocidad de acuerdo a las referencias y condiciones de operación.</li> </ul>
	Regulador de velocidad	Mantenimiento	<ul style="list-style-type: none"> <li>Limpieza sensores inductivos.</li> <li>Prueba de señales, alarma y disparos.</li> <li>Limpieza interna de cada Tablero, equipos y accesorios de control.</li> <li>Verificación del funcionamiento del sistema anticondensación.</li> <li>Revisión general del motor de la bomba a presión (bobinas, swiches, señalización, alarma, etc.).</li> <li>Cambio de aceite de amortiguación si es necesario.</li> <li>Revisión y limpieza de tablero de control, ajustes de bornes circuitos de mando y control de reguladores con aire seco a presión.</li> </ul>
		Operación	<ul style="list-style-type: none"> <li>Funcionamiento de las turbinas.</li> </ul>
	Generación - turbina	Mantenimiento	<ul style="list-style-type: none"> <li>Reparación en el sitio de rodetes de poco desgaste.</li> <li>Limpieza superficial.</li> <li>Inspección hidráulica de rodetes.</li> <li>Inspección con partículas magnéticas.</li> <li>Reparación integral previo desmontaje calentamiento y soldeo, esmerilado, tratamiento térmico, balanceo.</li> </ul>
		Operación	<ul style="list-style-type: none"> <li>Operación de la sala de control.</li> </ul>
	Sala de control	Mantenimiento	<ul style="list-style-type: none"> <li>Revisión general del estado de conservación de las paredes (interiores y exteriores) de la sala incluyendo las paredes livianas, se revisa la aparición de grietas, fisuras, huecos, deformaciones, desgaste, humedad, manchas, suciedad, etc.; así como la condición del acabado de estas como el repello, revestimientos, enchapes y pintura (según sea el caso).</li> </ul>
		Operación	<ul style="list-style-type: none"> <li>Operación de los seccionadores e interruptores de los servicios auxiliares barra de 10KV, consta de dos compresoras.</li> </ul>
	Sistema de aire comprimido	Mantenimiento	<ul style="list-style-type: none"> <li>Revisión y limpieza de pre filtros de ingreso de aire y filtro interno del compresor.</li> <li>Cambio de filtro separador de aceite si se daña.</li> <li>Verificar el sistema de protección por temperatura.</li> </ul>
		Operación	<ul style="list-style-type: none"> <li>Operación del sistema de refrigeración.</li> </ul>
	Control de temperatura	Mantenimiento	<ul style="list-style-type: none"> <li>Limpieza general y ajuste de bornes.</li> <li>Pruebas de alarma, señales.</li> <li>Verificación sistema de medida de temperatura.</li> </ul>
		Operación	<ul style="list-style-type: none"> <li>Operación del sistema de comunicación.</li> </ul>
	Sistemas de comunicación	Mantenimiento	<ul style="list-style-type: none"> <li>Cada sistema tiene su propio manual y periodos de mantenimiento, que deben ser cumplidos por quienes tienen a su cargo estos departamentos.</li> <li>Contar con sistemas de respaldo o emergencia para poder comunicarse con las demás plantas, con los "forebays" y con los lugares desde se controla a distancia las compuertas, válvulas, etc.</li> </ul>
		Operación	<ul style="list-style-type: none"> <li>Operación del sistema de las Salas eléctricas y/o control.</li> </ul>
	Salas eléctricas y/o control	Mantenimiento	<ul style="list-style-type: none"> <li>Limpieza completa con aspiradora y elementos o medios mecánicos para retirar polvo de los equipos y armarios.</li> <li>Limpieza externa e interna de los equipos.</li> </ul>



“Decenio de la Igualdad de oportunidades para mujeres y hombres”  
“Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho”

Etapa	Componente	Actividad	Actividades Específicas
			<ul style="list-style-type: none"> <li>Verificación de canalizaciones, conexas, cableado.</li> <li>Verificación y calibración de equipos.</li> <li>Verificación del buen funcionamiento de las unidades que conforman el sistema de control.</li> <li>Reparación de unidades dañadas</li> </ul>
	Planta de tratamiento de agua potable	Operación	<ul style="list-style-type: none"> <li>Operación de la PTAP.</li> </ul>
		Mantenimiento	<ul style="list-style-type: none"> <li>Verificar estado de componentes.</li> <li>Controlar ajuste de equipos para tratamiento de agua potable.</li> <li>Revisión de válvulas.</li> <li>Limpieza de equipos y tanques de agua potable.</li> </ul>
	Unidad de detección de alarma contra incendios	Operación	<ul style="list-style-type: none"> <li>Operación de la Unidad de detección de alarma contra incendios.</li> </ul>
		Mantenimiento	<ul style="list-style-type: none"> <li>Limpieza externa e interna de los equipos módulos, tarjetas, detectores, sensores, computadoras, unidades periféricas, centrales.</li> <li>Verificación de canalizaciones, conexas.</li> <li>Pruebas hidrostáticas botellas CO2.</li> <li>Medición del peso de botellas CO2.</li> <li>Pruebas de funcionamiento general.</li> <li>Medición del peso de botellas FM200.</li> <li>Pruebas hidrostáticas botellas FM200.</li> <li>Revisión válvulas de control, diluvio, compuerta, accesorios, manómetros.</li> <li>Inspección circuitos de data, energía y disparos.</li> <li>Revisión Gabinete sistema de control y dispositivos SCI.</li> </ul>
	Instalaciones administrativas (oficinas, comedor, sala de reuniones, servicios higiénicos)	Operación	<ul style="list-style-type: none"> <li>Operación de las Instalaciones administrativas.</li> </ul>
		Mantenimiento	<ul style="list-style-type: none"> <li>Revisión general del estado de conservación de las paredes (interiores y exteriores) de la sala incluyendo las paredes livianas, se revisa la aparición de grietas, fisuras, huecos, deformaciones, desgaste, humedad, manchas, suciedad, etc.; así como la condición del acabado de estas como el repello, revestimientos, enchapes y pintura (según sea el caso).</li> </ul>
	Taller de Mantenimiento	Operación	<ul style="list-style-type: none"> <li>Operación del Taller de Mantenimiento</li> </ul>
		Mantenimiento	<ul style="list-style-type: none"> <li>Inspecciones periódicas del taller para supervisar su condición y reportar oportunamente cualquier observación</li> </ul>
	Almacén	Operación	<ul style="list-style-type: none"> <li>Operación del Almacén.</li> </ul>
		Mantenimiento	<ul style="list-style-type: none"> <li>Verificar el estado de mantenimiento de las estructuras.</li> <li>Inspecciones periódicas del almacén.</li> </ul>
	Zona de almacenamiento	Operación	<ul style="list-style-type: none"> <li>Operación de la Zona de almacenamiento</li> </ul>
		Mantenimiento	<ul style="list-style-type: none"> <li>Inspecciones periódicas del taller para supervisar su condición y reportar oportunamente cualquier observación.</li> </ul>
	Sistema de Comunicación	Operación	<ul style="list-style-type: none"> <li>Operación de Sistema de Comunicación.</li> </ul>
		Mantenimiento	<ul style="list-style-type: none"> <li>Controlar estado de conservación de los equipos de comunicación.</li> <li>Control de grupos Diesel.</li> <li>El sistema de cerro La Cantuta tiene su propio manual y periodos de mantenimiento.</li> <li>Contar con sistemas de respaldo o emergencia para poder comunicarse.</li> </ul>

Fuente: Registro N° 3438855, folios 65 y 66.

### 3.6 Costos operativos anuales

El costo anual de operación de la C.H. Moyopampa asciende a USD 530 753, 00 (Quinientos treinta mil setecientos cincuenta y tres con 00/100 dólares americanos).

**PERÚ**Ministerio  
de Energía y MinasViceministerio  
de ElectricidadDirección General de  
Asuntos Ambientales  
de Electricidad

"Decenio de la Igualdad de oportunidades para mujeres y hombres"

"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"

**IV. ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO****4.1 Área de influencia directa (en adelante, AID)**

Se ha definido el AID del Proyecto, como el espacio correspondiente al emplazamiento de cada uno de los componentes que son materia de adecuación con el presente PAD y cuya extensión es de 50.98 Ha.

**4.2 Área de influencia indirecta (en adelante, AII)**

El AII, corresponde al espacio físico sobre la cual se pueden dar impactos indirectos por las actividades de los componentes que son materia de adecuación con el PAD, cuya extensión es de 61.88 Ha. Al respecto, el Titular indicó que, establece el AII, bajo un Criterio Social, el cual consiste en una delimitación de rango de 10 m como máximo de diferencia entre las AID y AII.

**V. RESUMEN DE OPINIÓN TÉCNICA****Dirección de Calidad y Evaluación de Recursos Hídricos (DCERH) de la Autoridad Nacional del Agua (ANA)**

Mediante el Oficio N° 0240-2023-MINEM/DGAAE del 15 de febrero de 2023, la DGAAE solicitó a la DCERH de la ANA, opinión técnica vinculante sobre el PAD del Proyecto, conforme a lo dispuesto en el numeral 48.4 del artículo 48 del RPAAE.

En atención a ello, mediante el Registro N° 3552388 del 31 de julio de 2023, la DCERH de la ANA, envió el Oficio N° 1296-2023-ANA-DCERH a la DGAAE, adjuntando el Informe Técnico N° 0025-2023-ANA-DCERH/EMR, con catorce (14) observaciones. Es por ello que, mediante el Registro N° 3818042, el Titular presentó información para subsanar las observaciones al señalado Informe Técnico.

Finalmente, mediante el Registro N° 3851263 del 21 de octubre de 2024, la DCERH de la ANA emitió a la DGAAE, el Oficio N° 2524-2024-ANA-DCERH, adjuntando el Informe Técnico N° 0020-2024-ANA-DCERH/EMR, otorgando su opinión técnica favorable por haber subsanado, las observaciones que se formularon en el Informe Técnico N° 0025-2023-ANA-DCERH/EMR, es preciso indicar que dicho oficio y opinión técnica se adjuntan en el presente informe.

**VI. MECANISMOS DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA**

Mediante el Registro N° 3457501 del 24 de febrero de 2023, el Titular remitió las evidencias correspondientes a la implementación de los mecanismos de participación ciudadana del PAD del Proyecto, los cuales se detallan a continuación:

- Publicación de aviso informativo sobre el PAD en el diario "Expreso", con fecha 22 de febrero de 2023.
- Entrega del PAD mediante mesa de partes a la municipalidad distrital de Lurigancho y mesa de partes virtual, a la municipalidad distrital de Santa Eulalia.
- Panel fotográfico, de las localidades de Buenos Aires, Nicolini, San Antonio de Pedregal Alto, Moyopampa y Nicolás de Piérola, donde se pegaron afiches informativos del PAD.

Al respecto, a través de la publicación de avisos en diario, se precisó que las personas interesadas tendrían un plazo de diez (10) días calendario para poder formular sus consultas, aportes, comentarios u observaciones al PAD ante la DGAAE a través del correo electrónico: [consultas\\_dgaee@minem.gob.pe](mailto:consultas_dgaee@minem.gob.pe). Es importante señalar que a la fecha de emisión del presente





PERÚ

Ministerio  
de Energía y Minas

Viceministerio  
de Electricidad

Dirección General de  
Asuntos Ambientales  
de Electricidad

“Decenio de la Igualdad de oportunidades para mujeres y hombres”

“Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho”

informe no se recibió ningún aporte, comentario u observación al PAD por parte de la población involucrada.

## VII. EVALUACIÓN

Luego de la revisión y evaluación realizada al contenido del PAD presentado por el Titular, se advierten las siguientes observaciones:

### 1. **Observación N° 1**

El Titular debe precisar, en el ítem 1.3. del PAD (Registro N° 3438855, folio 18), quien es o será, por su parte, el profesional encargado de revisar el PAD, tal como lo es requerido en el Anexo 2 “Propuesta de Estructura y Contenido para los Planes Ambientales Detallados”, ítem 1.3. “Representante del Titular, Consultora y/o Profesionales Participantes” del RPAAE.

#### **Respuesta**

El Titular indicó que la profesional encargada de la revisión del PAD es la Sra. Susan Fiorela Bilbao Briceño, tal y como se indicó en el Cuadro 1- 1 Información del representante del titular (Registro N° 3818042, folio 2).

Al respecto, se considera que la observación ha sido absuelta.

### 2. **Observación N° 2**

El Titular debe presentar cada uno de los ítems indicados en el numeral 2.1 “*Antecedentes Administrativos*” del Anexo 2 “Propuesta de Estructura y Contenido para los Planes Ambientales Detallados” del RPAAE, según corresponda a la realidad de su Proyecto; tales como:

- En caso el Proyecto cuente con Concesión Definitiva, el Titular debe indicar el documento (N° y fecha) de los derechos otorgados.
- En caso el Proyecto haya contado con plazo para su Puesta en Operación Comercial (POC), el Titular debe indicar el documento (N° y fecha) del contrato suscrito con el Estado. Precisar la fecha de la puesta en operación comercial (POC).
- Señalar el número del Certificado de Inexistencia de Restos Arqueológicos (CIRA) y los demás permisos vigentes relacionados al Proyecto.
- Señalar y adjuntar los documentos que acreditan la propiedad superficial del área ocupada por el Proyecto.

#### **Respuesta**

Al respecto, el Titular indicó que la concesión definitiva de la Central Hidroeléctrica Moyopampa, fue otorgada mediante la Resolución Suprema N° 046-94-EM del 25 de agosto de 1994, publicada en el diario oficial El Peruano el 26 de agosto de 1994. Asimismo, mediante Resolución Suprema N° 097-1996-EM del 27 de noviembre de 1996, se aprobó la transferencia de la concesión; la resolución en cuestión fue publicada en el diario oficial El Peruano el 28 de noviembre de 1996 (Registro N° 3818042, folio 4).

Asimismo, el 10 de octubre de 1994, se suscribe el contrato de concesión definitiva de generación eléctrica de la central hidroeléctrica Moyopampa (Minuta N° 8553). El Titular indica que, cuando se otorgó la concesión, la Central se encontraba funcionando (subrayado agregado).

Respecto al CIRA, el Titular indicó que la C.H. Moyopampa no cuenta con dicho certificado porque, durante su implementación, que fue antes del año 2000 (año de implementación del RIA con R.S. N° 004-2000-ED), no era obligatorio contar con CIRA. De otro lado, el Titular describió que el Proyecto cuenta con una licencia de uso de agua superficial con fines hidroenergéticos, la misma fue otorgada



**PERÚ**Ministerio  
de Energía y MinasViceministerio  
de ElectricidadDirección General de  
Asuntos Ambientales  
de Electricidad

"Decenio de la Igualdad de oportunidades para mujeres y hombres"

"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"

mediante la Resolución Administrativa N° 225-1996.AG.UAD.LC-ATDR-CHRL. Adicionalmente a ello, el cambio de denominación social a ORYGEN PERÚ S.A.A se encuentra en trámite con el CUT N° 144846-2024.

Finalmente, mediante las partidas N° 42781614 (Oficinas administrativas), N° 46243315 (Central, tasa, tubería forzada) y N° 11390176 (Toma Moyopampa) expedidas por SUNARP, se acreditan la propiedad superficial de la Central Hidroeléctrica Moyopampa (Registro N° 3818042, folios 579 al 609). En referencia al módulo de comunicaciones en el Cerro la Cantuta, cuenta con derecho de servidumbre mediante la Resolución Ministerial N° 102-98-EM/VME (Registro N° 3818042, folio 4).

Al respecto, se considera que la observación ha sido absuelta.

### 3. Observación N° 3

El Titular debe precisar si el Proyecto objeto de la adecuación ha tenido supervisiones y/o fiscalizaciones por parte de la Autoridad Competente en Materia de Fiscalización Ambiental, tal y como lo señala el numeral 2.2 "Antecedentes de Gestión Ambiental" del Anexo 2 "Propuesta de Estructura y Contenido para los Planes Ambientales Detallados" del RPAAE.

#### Respuesta

El Titular presentó el apartado "Supervisiones y/o fiscalizaciones de OEFA" (Registro N° 3818042, folios 5 y 6), donde detalló las fechas cuando se desarrollaron las supervisiones por parte de la autoridad competente en materia de fiscalización ambiental, donde también precisó el número de expediente que generó dichas supervisiones. Es preciso indicar que, en el Anexo 2.5 "Acta de supervisión" del PAD actualizado, el Titular presentó las actas de supervisión realizadas por OEFA (folios 612 al 663).

Al respecto, se considera que la observación ha sido absuelta.

### 4. Observación N° 4

En el ítem 3.2.1.2. "Lista de Componentes", el Titular indicó que presentó la lista de Componentes o modificaciones realizadas en la C.H. Moyopampa; asimismo, presentó el Cuadro 3-3 (Registro N° 3438855, folio 36) donde presentó el listado de los componentes y su ubicación en coordenadas UTM (WGS84). Sin embargo, lo indicado por el Titular en el ítem 3.2.1.2. no es claro, debido a que no se detallaron en que consistieron las modificaciones enunciadas; asimismo, en el Cuadro 3-3 no se han presentado todos los componentes que conforman la C.H. Moyopampa, tampoco se ha realizado la diferenciación de cuáles son los componentes que serán materia de adecuación y cuáles no. Al respecto, el Titular debe aclarar lo indicado en el ítem 3.2.1.2 del PAD, con relación a las modificaciones realizadas, detallando en que consistieron estas; asimismo, debe presentar un cuadro o listado; donde se realice la diferenciación de los componentes que serán materia de adecuación y cuáles no.

#### Respuesta

El Titular presentó el Cuadro 3-3 "Lista de componentes de la C.H. Moyopampa" (Registro N° 3818042, folios 7 al 11), en donde se detalló información como el tipo de componente (principal o auxiliar), componente de la central hidroeléctrica, condición del componente (aprobado o componente a adecuar) y el detalle de la implementación/modificación, donde se precisaron los aspectos como la funcionalidad del componente y el estado actual del mismo.

Al respecto, se considera que la observación ha sido absuelta.

### 5. Observación N° 5

En el ítem 3.3.3.1. "Componentes Principales" (Registro N° 3438855, folios 50 al 57), el Titular presentó la descripción de los componentes principales que serán materia de adecuación con el presente PAD; sin embargo, de la revisión de dicho ítem se tienen las siguientes observaciones:





PERÚ

Ministerio  
de Energía y Minas

Viceministerio  
de Electricidad

Dirección General de  
Asuntos Ambientales  
de Electricidad

“Decenio de la Igualdad de oportunidades para mujeres y hombres”

“Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho”

- 5.1. En el apartado “*Sala de Control*” (folio 50), hace mención, para este componente, términos como: control-room, sala de control y centro de control. Al respecto, el Titular debe explicar a qué se hace referencia, cuando describen las denominaciones; control-room, sala de control y centro de control, además de explicar que es lo que está adecuando con el PAD.
- 5.2. En el apartado “*Generación – turbina*” (Registro N° 3438855, folios 51 y 52), el Titular indicó que realizó mejoras en las turbinas, dado que estas presentaban un desgaste excesivo, ocasionado por el agua con sedimentos. Asimismo, en el apartado “*Transformadores de potencia de los grupos generadores*” (folios 52 y 53), el Titular hace una descripción de las características de los transformadores de la central hidroeléctrica. En ese sentido, el Titular hace referencia a actividades de mantenimiento correctivo de las turbinas y a una descripción objetiva de los transformadores con los que cuenta la central; más que a una modificación técnica que requiera de una adecuación. Al respecto, el Titular debe precisar a detalle que modificaciones ha implementado en las turbinas y los transformadores de la C.H. Moyopampa, que son pasibles de adecuar en un PAD, además de sustentar de manera clara, que aspectos se están adecuando.
- 5.3. En los apartados “*Sistema de agua de refrigeración SAR para generadores y transformadores*” y “*Agregado hidráulico para apertura de válvula mariposa de grupo*” (folio 53), el Titular presentó la descripción de dichos componentes; sin embargo, no se ha detallado, cual es el sustento para adecuar dichos componentes o considerarlo como parte de la adecuación que se realizará en el PAD. Al respecto, el Titular debe precisar el sustento técnico que permitiría al “Sistema de agua de refrigeración SAR para generadores y transformadores” y “Agregado hidráulico para apertura de válvula mariposa de grupo”, ser componentes pasibles de adecuar en un PAD.
- 5.4. En el apartado “*Sistema de agua de refrigeración SAR para generadores y transformadores*” (folio 53), el Titular indicó lo siguiente: “(...) Para la captación de agua se tiene 2 alternativas: aguas provenientes de la cámara de descarga o agua turbinada (condiciones normales) y agua tomada directamente de la tubería forzada (condiciones de emergencia).” (subrayado agregado); sin embargo, lo indicado por el Titular no es claro, porque no se precisa si la licencia de uso de agua de la C.H. Moyopampa permite el uso del agua para el sistema SAR. Asimismo, tampoco se precisó, cuáles son las condiciones normales y cuáles son las condiciones de emergencia. Al respecto, el Titular precisar cada uno de los puntos observados.

#### Respuesta

Respecto al numeral 5.1, el Titular aclaró el significado de los términos “Control Room”, “Centro de Control” y “Sala de Control”, los mismos que se definen de la siguiente manera:

- **Control Room:** instalación que permite realizar la operación de control supervisión, monitoreo remoto y en tiempo real de las plantas de generación Hydro, wind y solar.
- **Centro de Control:** instalación que permite realizar el despacho de las plantas de generación y coordinación con entidades externas a Orygen (COES, Osinergmin, SEDAPAL, clientes, etc.). Cabe precisar que en Centro de control se encuentra en las oficinas administrativas de Lima.
- **Sala de Control:** ubicación física (ambiente) desde donde se realiza la operación remota (desde el Control Room) o local (desde la misma central) de las unidades de generación.

Por lo tanto, lo que se está adecuando es el Control Room, por ende, también la sala de control que se encuentra dentro del Control Room (Registro N° 3818042, folio 13).

Respecto al numeral 5.2, el Titular indicó que la C.H. Moyopampa opera con tres (3) grupos generadores y tiene una capacidad instalada de 63 MW, y una generación media anual de 468 GW/hora, turbinas que han tenido modificaciones, que han permitido el incremento de la potencia



**PERÚ**Ministerio  
de Energía y MinasViceministerio  
de ElectricidadDirección General de  
Asuntos Ambientales  
de Electricidad

“Decenio de la Igualdad de oportunidades para mujeres y hombres”  
“Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho”

de las mismas. En ese sentido, en el Cuadro 3-8 “Características de las Turbinas” (Registro N° 3818042, folio 14), se describen las características técnicas de los tres grupos generadores.

Asimismo, indicó que, en el año 2018 se realizó el cambio de rodetes de fundición en 2 partes hacia un rodete forjado de una pieza para el grupo de generación 1, 2 y 3 (Grupo 1, Grupo 2 y Grupo 3), estos cambios han permitido recuperar la eficiencia de las unidades.

Las modificaciones consistieron en la rehabilitación del rodete, los álabes directrices, las tapas de turbina y los laberintos de rodete y tapas en talleres. Se aplicó recubrimiento de carburo de tungsteno a las partes de la turbina más expuestas a deterioro para aumentar su resistencia al desgaste.

De otro lado, las modificaciones realizadas en los transformadores de potencia consistieron en la repotenciación de transformadores de 10 MVA a 12 MVA con una relación de transformación de 9,5/67,8 kV, sin que esto implique la modificación de las dimensiones externas, dado que solo se ha realizado un rediseño de la parte interna. Asimismo, se implementó la mejora de los equipos de temperatura, caudal y presión con la última tecnología que permita realizar un monitoreo desde la sala de control.

Respecto al numeral 5.3, el Titular precisó que los componentes “Sistema de agua de refrigeración SAR para generadores y transformadores” y “Agregado hidráulico para apertura de válvula mariposa de grupo”, han tenido modificaciones, cuyo detalle se indicó el Cuadro 3-3 “Lista de componentes de la C.H. Moyopampa” (Registro N° 3818042, folio 8).

Respecto al numeral 5.4, el Titular aclaró que, el agua destinada al sistema de refrigeración se sustenta en la licencia de uso de agua aprobada mediante Resolución Directoral N° 608-2017-ANA-AAA-CAÑETE-FORTALEZA, precisando que el agua para el sistema de refrigeración es captada del canal de descarga de las turbinas por dos conductos. Asimismo, indicó que, la “Condición normal de funcionamiento”, se refiere a que, el agua que se extrae mediante la descarga del agua turbinada, mediante bombas, funciona de manera alternada. Adicionalmente, precisó que “la condición de emergencia”, es cuando estas bombas por distintos motivos pueden fallar y para que la central no quede sin agua de refrigeración se usa el agua de la tubería forzada, que al salir con presión no necesita de bomba alguna hasta poner nuevamente en servicio las bombas de extracción de la descarga del agua turbinada (Registro N° 3818042, folios 15 y 16).

Al respecto, se considera que la observación ha sido absuelta.

## 6. Observación N° 6

En el ítem 3.3.3.2. “Componentes Auxiliares”, el Titular presentó el apartado “Planta de tratamiento de agua potable” (Registro N° 3438855, folio 55), indicando las características de dicho componente; sin embargo, el Titular no precisó los siguientes aspectos: de donde proviene el agua que dicha planta trata, si cuenta con la autorización para captar el agua, el caudal o volumen de agua (litros, m<sup>3</sup>) que se trata por unidad de tiempo (hora, día, año), donde se distribuye el agua tratada y si se genera algún efluente producto de dicho tratamiento (donde y como lo dispone). Al respecto, el Titular debe precisar a detalle cada uno de los aspectos consultados en la presente observación, haciendo especial énfasis en aquellos aspectos que puedan generar consecuencias ambientales y que se deben considerar dentro de la evaluación de impactos ambientales.

### Respuesta

El Titular indicó que el agua que se toma para el tratamiento, proviene de los tanques del sistema de refrigeración de la central, que a su vez se capta de las aguas turbinadas (Registro N° 3818042, folio 16).





PERÚ

Ministerio  
de Energía y Minas

Viceministerio  
de Electricidad

Dirección General de  
Asuntos Ambientales  
de Electricidad

“Decenio de la Igualdad de oportunidades para mujeres y hombres”

“Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho”

Asimismo, el Titular precisó en el apartado “Autorización para captar el agua para la potabilización” (Registro N° 3818042, folio 16), que la licencia de uso de agua, aprobada para la C.H. Moyopampa, mediante Resolución Directoral N° 608-2017-ANA-AAA-CAÑETE-FORTALEZA, permite el uso de agua para componentes auxiliares.

En relación del caudal o volumen de agua que trata que trata la PTAP; en promedio hasta junio del presente año (2024) fue de 612,2 m<sup>3</sup> mensual. Al respecto, en el siguiente cuadro se presenta el detalle del volumen mensual el agua tratada:

**Volumen mensual del agua tratada hasta junio del 2024**

Fecha	Agua tratada (m <sup>3</sup> )
Ene-24	271
Feb-24	330
Mar-24	220
Abr-24	1280
May-24	575
Jun-24	997
Mínimo	220
Máximo	1280
Promedio	612,2

Fuente: Registro N° 3818042, folio 16.

En relación a los efluentes del decantador y retro lavado de los filtros van al alcantarillado de la ciudad de Chosica ambos equipos cuentan con válvulas que permiten su evacuación.

Al respecto, se considera que la observación ha sido absuelta.

## 7. Observación N° 7

En el ítem 3.3.3.2. “Componentes Auxiliares”, el Titular presentó el apartado “Instalaciones administrativas (oficinas, comedor, sala de reuniones, servicios higiénicos, talleres de mantenimiento, almacenes, entre otros)” (Registro N° 3438855, folio 56), donde indicó que dichas instalaciones administrativas cuentan con servicios higiénicos, almacenes y otros. No obstante, para el caso de los servicios higiénicos el Titular no precisó, si los mismos se encuentran conectados a la red pública, o si cuenta con un sistema de tratamiento previo a la disposición final de los efluentes; asimismo, tampoco aclaró que tipo de materiales, equipos, insumos u otro material, se depositan en los “almacenes” indicados.

Al respecto, el Titular debe: i) precisar cómo se realiza la disposición final de los efluentes generados en los servicios higiénicos indicados en el apartado indicado en la presente observación; asimismo, de contar con sistemas de tratamiento que infiltran en el terreno o percolan, el Titular debe precisar las coordenadas de ubicación UTM (WGS-84), el análisis y resultados de las pruebas de percolación respectivas y la identificación de la profundidad de la napa freática, con el registro fotográfico correspondiente; ii) indicar cuantos (número) “almacenes” serán los considerados en el presente PAD para su adecuación, precisando las características de los mismos (material de construcción, tipo de techo y piso; entre otras características que considere relevante, además de su ubicación (coordenadas UTM), además de indicar las medidas de protección al suelo implementadas; y, iii) explicar cómo está constituida y donde está ubicada la “Zona de Almacenamiento” y que tipo de materiales, equipos, insumos u otro material, se depositan en dicha zona.

### Respuesta

Respecto al numeral i), el Titular precisó que, los efluentes domésticos de la zona administrativa Moyopampa y la C.H. Moyopampa, se encuentran conectados a la red pública de la zona, por la diferencia de nivel para conectar estas aguas al sistema de alcantarillado municipal, se tiene una



**PERÚ**Ministerio  
de Energía y MinasViceministerio  
de ElectricidadDirección General de  
Asuntos Ambientales  
de Electricidad

"Decenio de la Igualdad de oportunidades para mujeres y hombres"

"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"

cámara de bombeo. Asimismo, es importante mencionar que dichos efluentes no cuentan con ningún sistema de tratamiento, dado que estas aguas solo provienen de los servicios higiénicos y el comedor. Es importante mencionar que, en estas zonas administrativas, no cuentan con sistema de tratamiento que infiltren en el terreno o percolen; todos los servicios higiénicos están conectados al sistema de alcantarillado de la zona (Registro N° 3818042, folio 17).

Respecto al numeral ii), el Titular presentó el ítem 3.3.3.2. "Componentes Auxiliares" actualizado (Registro N° 3818042, folios 120 al 132), donde se indicó que en la zona administrativa de Moyopampa <sup>3</sup> (*ex taller Moyopampa*), funcionan almacenes y oficinas que dan servicio a todas las centrales de Lima y Junín, motivos de la presente adecuación, para lo cual precisó que en dicha zona administrativa cuenta con los siguientes almacenes:

- Depósito de materiales de descarte.
- Almacén de equipos renovables.
- Bodega "A".
- Bodega "C".
- Bodega "C2".
- Almacén de materiales y equipos.
- Almacén de materiales mecánicos.
- Área de equipos en tránsito.
- Almacén mecánico 1.
- Almacén mecánico 2.
- Almacén mecánico 3.
- Almacén mecánico 4.

Asimismo, el Titular presentó las coordenadas de ubicación de los almacenes y las características técnicas de los mismos, tales como: dimensiones de los almacenes, acondicionamiento del suelo, entre otras características de ingeniería; así como diversas fotografías (Registro N° 3818042, Folios 125 al 132).

Respecto al numeral iii), el Titular presentó el sub acápite "*Almacenes de la zona administrativa*<sup>3</sup> (*ex taller Moyopampa*)". Asimismo, se precisaron el detalle de los almacenes, el material con el cual se han construido, material almacenado, ubicación, así como las fotografías de los almacenes (Registro N° 3818042, folios 124 al 132).

Al respecto, se considera que la observación ha sido absuelta.

## 8. Observación N° 8

En el ítem 3.4.2.2 "*Actividades de Mantenimiento*", el Titular indicó que, para las actividades de mantenimiento emplean metodologías preventivas, correctivas y predictivas, basadas en análisis de tendencias; sin embargo, al revisar el Cuadro 3-8 "*Descripción de Actividades de Mantenimiento preventivo de los Componentes del Proyecto*" (Registro N° 3438855, folios 65 y 66), se observó que el Titular no diferenció las actividades de mantenimiento indicadas como actividades preventivas, correctivas y predictivas; asimismo, tampoco precisó la frecuencia (semanal, mensual, anual u otra) con las que realiza o realizará las actividades de mantenimiento preventivo y predictivas. Al respecto, el Titular debe: i) presentar las actividades de mantenimiento, diferenciando las medidas preventivas, correctivas y predictivas; y, ii) precisar la frecuencia objetiva, con las que realiza o realizará las actividades de mantenimiento preventivo y predictivo.

3 En la zona administrativa, también se ubican los almacenes de residuos peligrosos sólidos y líquidos, sin embargo, los componentes fueron aprobados mediante el ITS, "Ampliación y/o mejora tecnológica de componente auxiliar en la Central Hidroeléctrica de Huampaní, Matucana y Moyopampa", con Resolución Directoral N° 0136-2021-MINEM-DGAAE.





PERÚ

Ministerio  
de Energía y Minas

Viceministerio  
de Electricidad

Dirección General de  
Asuntos Ambientales  
de Electricidad

“Decenio de la Igualdad de oportunidades para mujeres y hombres”

“Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho”

### Respuesta

Respecto al numeral i), el Titular presentó el Cuadro 3-10 “*Descripción de actividades de mantenimiento preventivo de los componentes del Proyecto*” (Registro N° 3818042, folios 19 al 23), debidamente corregido y actualizado, donde precisó las actividades de mantenimiento preventivo. Cabe señalar que, el Titular dejó establecido que por un error material colocó el término predictivo. Asimismo, indicó que las actividades de mantenimiento correctivo se desarrollan bajo dos formas; como parte de un aviso generado producto de una supervisión o por una falla detectada (Registro N° 3818042, folios 141 al 145).

Respecto al numeral ii), el Titular presentó el Cuadro 3-10 “*Descripción de actividades de mantenimiento preventivo de los componentes del Proyecto*” (Registro N° 3818042, folios 19 al 23), donde detalló la frecuencia de las actividades de mantenimiento preventivo.

Al respecto, se considera que la observación ha sido absuelta.

### 9. Observación N° 9

En el ítem 3.5.1.1 “*Uso de Recursos Hídricos*”, el Titular presentó el apartado “*Agua de consumo*” (Registro N° 3438855, folio 68), donde indicó que: “*Para la etapa de Operación y mantenimiento, el agua para consumo del personal es abastecida a través de un tanque potabilizador que capta aguas turbinadas para su tratamiento y consumo del servicio interno, los cuales se controlan que siempre cumplan con los requisitos de inocuidad de la normativa peruana.*” (subrayado agregado); sin embargo, el Titular no aclaró si la licencia de uso de agua contempla el uso consuntivo del agua captada por la C.H. Moyopampa. Asimismo, tampoco explicó cuál es el tratamiento que se le da al agua captada y cuál es la norma de inocuidad que emplea para establecer que la calidad del agua, es inocua. Al respecto, el Titular debe precisar y detallar, cada uno de los puntos consultados en la presente observación.

### Respuesta

El Titular indicó que la C.H. Moyopampa cuenta con la licencia de uso de agua para generación aprobada mediante Resolución Directoral N° 608-2017-ANA-AAA-CAÑETE-FORTALEZA, bajo dicha licencia se soporta el uso de agua para componentes auxiliares. Es por ello que la C.H. Moyopampa cuenta con una (1) Planta de Tratamiento de agua potable (PTAP), dicha planta capta aguas turbinadas para su tratamiento y consumos de los servicios internos (servicios higiénicos) (Registro N° 3818042, folio 24).

Es precisó indicar que el tratamiento que se le da al agua turbinada, es la Coagulación, floculación y filtración, luego de dicho tratamiento, el agua captada es usada en los servicios higiénicos. Asimismo, precisó que el dispositivo legal empleado para determinar la calidad del agua, es el Decreto Supremo N° 031-2010-SA, norma que aprueba el Reglamento de la Calidad del Agua para Consumo Humano, y los parámetros que se controlan son: pH, turbidez y cloro, debido a que solo el agua tratada es usada para los servicios higiénicos. Es importante reiterar que el agua para consumo humano solo se usa de las cajas de agua y de la planta potabilizadora (Registro N° 3818042, folio 24).

Al respecto, se considera que la observación ha sido absuelta.

### 10. Observación N° 10

En el ítem 3.5.1.2. “*Generación de Residuos Sólidos*” (Registro N° 3438855, folios 69 y 70), para la etapa de operación y mantenimiento, el Titular describió los residuos sólidos peligrosos y no peligrosos que viene generando la C.H. Moyopampa; sin embargo, no indicó ni describió si en dicha central se vienen generando residuos de aparatos eléctricos o electrónicos (RAEE) u otro que tenga una categoría especial, de acuerdo a la normativa vigente y aplicable. Al respecto, el Titular debe



“Decenio de la Igualdad de oportunidades para mujeres y hombres”

“Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho”

complementar el ítem 3.5.1.2. “*Generación de Residuos Sólidos*”, precisando la generación de residuos categorizados como los RAEE u otros.

#### Respuesta

El Titular presentó el apartado “Residuos de aparatos eléctricos y electrónicos (RAEE)”, donde incluyó el Cuadro 3-12 “*Generación de RAEE histórico de la C.H. Moyopampa*” (Registro N° 3855903, folio 2), detallando las cantidades de residuos RAEE que se han dispuesto desde el año 2021 al presente.

Al respecto, se considera que la observación ha sido absuelta.

#### 11. Observación N° 11

El Titular debe complementar lo indicado en el ítem 3.6. “*Costos Operativos Anuales*” (Registro N° 3438855, folio 72), precisando si en los costos presentados, se incluye el impuesto general a las ventas (IGV) o no.

#### Respuesta

El Titular presentó el ítem 3.6 “*Costos Operativos Anuales*” actualizado (Registro N° 3818042, folio 25), donde precisó que el costo anual de operación de la C.H. Moyopampa, asciende a la suma de S/ 1 722 297,28 soles (sin incluir IGV), monto que corresponde al presupuesto anual de operación y mantenimiento de todos los componentes de la CH Moyopampa.

Al respecto, se considera que la observación ha sido absuelta.

#### 12. Observación N° 12

En el ítem 4.0 “*Identificación del Área de Influencia*” (Registro N° 3438855, folios 74 y 75), el Titular presentó la identificación de las áreas de influencia, para lo cual describió los criterios técnicos para determinar las áreas de influencia directa e indirecta (AID y AII); asimismo, lo indicado por el Titular, hace referencia a áreas de influencia para toda la C.H. Moyopampa, sin hacer especial énfasis en los componentes que son materia de adecuación. Sin embargo, el Titular debe tener en cuenta que, en el PAD no corresponde establecer áreas de influencia para toda la central; asimismo, debe precisar las áreas que ocupan las AID y AII, en función a lo evaluado y analizado. Al respecto, el Titular debe: i) establecer las áreas de influencia (directa e indirecta) de acuerdo o en función de los componentes que son materia de adecuación; ii) detallar cual es el contorno o buffer (en metros) y las áreas (m<sup>2</sup>) que ocupan las AI a establecer; y, iii) presentar los mapas de “Áreas de Influencia”- GN-02 y GN-03 (folios 883 y 884), debidamente corregido y actualizado.

#### Respuesta.

Respecto al numeral i), el Titular indicó que el AI se ha delimitado considerando los componentes que son materia de adecuación y los componentes aprobados; por lo cual, respecto a lo señalado y los criterios evaluados, el Titular estableció que las áreas de influencia delimitadas preliminarmente en el PAD y que se presentaron en los mapas “Áreas de Influencia”- GN-02 y GN-03 (Registro N° 3438855, folios 883 y 884), se mantendrán (Registro N° 3818042, folio 26).

Respecto al numeral ii), el Titular precisó que, el AID tiene una extensión de 50,98 ha; mientras que el AII tiene una extensión de 61,88 ha (Registro N° 3818042, folio 26).

Respecto al numeral iii), de acuerdo a lo indicado en el numeral i) de la presente observación, los mapas de áreas de influencia no han sido modificados, sin perjuicio de ello, el Titular presentó nuevamente el mapa “Áreas de Influencia”- GN-02 y GN-03 (Registro N° 3818042, folio 1637).

Al respecto, se considera que la observación ha sido absuelta.

#### 13. Observación N° 13

En el ítem 6.1.5. “*Uso Actual del Suelo*”, el Titular presentó el cuadro 6.1.5-1. “*Tipos de uso actual de la tierra en el sector del PAD*” (Registro N° 3438855, folio 113), con las unidades de uso actual

**PERÚ**Ministerio  
de Energía y MinasViceministerio  
de ElectricidadDirección General de  
Asuntos Ambientales  
de Electricidad

"Decenio de la Igualdad de oportunidades para mujeres y hombres"

"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"

identificadas en el AIP; sin embargo, al revisar el ítem 6.1.5, se observó que no indicó la metodología para determinar dichas unidades de uso actual de suelos; así como tampoco sustentó cómo se llegó a determinar las unidades de uso actual, cuando en el PAD no presentó información relacionada a la identificación de las unidades de capacidad de uso mayor de suelo y la caracterización del suelo.

Al respecto, el Titular debe: i) indicar cuál fue la metodología o la fuente de información secundaria empleada para la determinación de las unidades de uso actual del suelo del AIP, ii) presentar la caracterización de suelos (con fuentes de información secundaria); así como la identificación de las unidades de capacidad de uso mayor de suelos (CUM), de acuerdo a la normativa aplicable y vigente, es preciso indicar que, para cada uno de los casos, el Titular debe presentar los mapas temáticos correspondientes, e iii) incluir en el cuadro 7-3 (folio 308) y en el mapa correspondiente al uso actual de suelos las unidades cartográficas.

**Respuesta**

Respecto al numeral i), el Titular presentó el ítem 6.1.5.3. "*Uso Actual de la Tierra*" (Registro N° 3818042, folio 26); donde precisó que la metodología empleada para la clasificación de las unidades del uso de actual de la tierra, la cual obedece a los criterios establecidos en el Sistema de Clasificación de Uso de la Tierra de la Unión Geográfica Internacional (UGI, 1949); adaptándolo a las características de área de influencia. En tanto la delimitación de las unidades se realizó mediante la interpretación de imágenes de satélite disponibles en el servidor Google Earth complementadas con apreciaciones en campo.

Respecto al numeral ii), el Titular presentó el ítem 6.1.5 "*Suelos*" y el sub ítem 6.1.5.1. "*Tipos de Suelo*", donde detalló que la caracterización de la presente sección se ha desarrollado en función a información secundaria disponible, por lo cual se empleó la información publicada por la Dirección General de Ordenamiento Territorial del Ministerio de Ambiente (2010), Mapa de Suelos, quien a su vez recopiló información publicada por el Instituto Nacional de Recursos Naturales (INRENA) (Registro N° 3818042, folios 27 y 28); asimismo, en el ítem 6.1.5.2 "*Capacidad de Uso Mayor*", el Titular presentó la caracterización de CUM de suelos del AI de la central hidroeléctrica materia de adecuación, precisando que, para realizar dicha caracterización se basó en el Reglamento de Clasificación de Tierras por su Capacidad de Uso Mayor, aprobado mediante Decreto Supremo N° 005-2022-MIDAGRI (decreto que deroga el D.S. N° 017-2009-AG) (Registro N° 3818042, folios 28 y 29).

Respecto al numeral iii), el Titular presentó el Cuadro 7-3 "*Localidad del área de influencia indirecta*" (Registro N° 3818042, folio 29) actualizado; donde incluyó las unidades de uso actual identificadas en el AI del Proyecto materia de adecuación. Asimismo, presentó el mapa de uso actual de tierras, actualizado (Registro N° 3818042, folio 1645).

Al respecto, se considera que la observación ha sido absuelta.

**14. Observación N° 14**

En el Anexo 6.1.6.-3 "*Fichas de Campo*" (Registro N° 3438855, folios 448 y 449), el Titular presentó una ficha de monitoreo de agua; sin embargo, en el contenido de dicha ficha se describe un punto de monitoreo de calidad de aire. Al respecto, el Titular debe corregir lo indicado.

**Respuesta**

El Titular actualizó y corrigió la ficha de identificación en el "*Anexo 6.1.9-3 Fichas de Campo- Panel Fotográfico*", donde presentó las fichas de campos de monitoreo de calidad de agua corregidas (Registro N° 3818042, folios 825 y 826).

Al respecto, se considera que la observación ha sido absuelta.

**15. Observación N° 15**

En el ítem 6.1.7. "*Ruido Ambiental*" (Registro N° 3438855, folios 125 al 130), el Titular presentó el Cuadro 6.1.7-2 "*Estaciones de monitoreo de Ruido Ambiental*" y la Figura 6.1.7-1 "*Estaciones de*



**PERÚ**Ministerio  
de Energía y MinasViceministerio  
de ElectricidadDirección General de  
Asuntos Ambientales  
de Electricidad

"Decenio de la Igualdad de oportunidades para mujeres y hombres"

"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"

*monitoreo de Ruido Ambiental"*, donde detalló la ubicación de las estaciones de monitoreo de ruido ambiental; sin embargo, al revisar la evaluación de resultados presentada en el ítem 6.1.7.4 del PAD (folios 128 al 130), se observó que algunas estaciones exceden lo establecido en el ECA aplicable a Ruido Ambiental, sin precisar a qué se debe dicha excedencia, teniendo en cuenta que las estaciones de la R-3 a la R-6, se ubican en zonas alejadas a la carretera central, presumiendo que la influencia de ruido para dichas estaciones, proviene de las actividades propias de la C.H. Moyopampa. Al respecto, el Titular debe sustentar técnicamente, por qué se han detectado las excedencias al ECA para ruido ambiental en las estaciones evaluadas e indicadas en la descripción presentada en el ítem 6.1.7.4.

**Respuesta**

El Titular indicó que, las estaciones R-3 y R-4 superaron los valores establecidos en el ECA; debido a que, la cadena de custodia de la estación R-3, indicó que, durante el proceso de medición, se identificaron ruidos provenientes del tránsito de vehículos y de animales domésticos. En cuanto a la estación R-4, se indicó en la cadena de custodia que, durante el monitoreo se identificaron ruido proveniente del tránsito de vehículos. Es importante mencionar que la Central Hidroeléctrica, se encuentra en una zona de alta transitabilidad de vehículos pesados y vehículos menores (mototaxis), dicha característica se ha presentado durante los monitoreos reportados, motivo por lo cual se han presentado las excedencias reportadas (Registro N° 3818042, folios 30 y 31).

Al respecto, se considera que la observación ha sido absuelta.

**16. Observación N° 16**

En el ítem 6.1.8. "Radiaciones No Ionizantes" (Registro N° 3438855, folios 131 al 133), el Titular presentó el Cuadro 6.1.8-3 "Estaciones de monitoreo de radiaciones no ionizantes – Investigación privada" y la Figura 6.1.7-1 "Ubicación de Estaciones de Monitoreo de radiaciones no ionizantes", donde se indicó que el monitoreo se realizó en la Calle Unanue, frente al cerco perimétrico de la C.H. Moyopampa; sin embargo, en el PAD no precisó por qué se determinó la ubicación indicada. Al respecto, el Titular debe explicar por qué consideró que un punto de RNI caracterizado, es representativo para el Proyecto, para lo cual debe sustentar técnicamente, la ubicación determinada.

**Respuesta**

El Titular presentó el ítem 6.1.8.5 "Criterios para la ubicación de la estación de muestreo" (Registro N° 3818042, folios 31 y 32), precisando que los criterios evaluados fueron la proximidad de la población, la fuente de generación y la accesibilidad, los mismos que sustentan la ubicación de la estación evaluada en la calle Unanue.

Al respecto, se considera que la observación ha sido absuelta.

**17. Observación N° 17**

En el ítem 6.22.2.3 "Análisis de Multivariado de Agrupamiento y Ordenamiento" (Registro N° 3438855, folios 195 y 196), el Titular señaló que utilizó el "análisis de porcentajes de similitud" (SIMPER). Sin embargo, de la revisión de resultados se observa que no se evaluó la similitud de las comunidades hidrobiológicas con dicho análisis. Al respecto, el Titular debe incluir el análisis SIMPER en los resultados de los parámetros evaluados.

**Respuesta**

El Titular en el ítem 6.2.2.2.3, apartado E "Análisis de Porcentajes de Similitud (SIMPER)", incluyó precisiones sobre la aplicabilidad de este análisis. Asimismo, indicó que el análisis SIMPER identifica las especies que son responsables de los patrones observados (por ejemplo, las especies que tipifican cada nivel de un factor y aquellas que contribuyen más a la desemejanza entre los niveles). Por lo tanto, se incluyeron los análisis SIMPER solo para los grupos zooplancton (ítem 6.2.2.3.1. Plancton, apartado E.2 Análisis de Similaridad de Zooplancton) y macroinvertebrados bentónicos (ítem





PERÚ

Ministerio  
de Energía y Minas

Viceministerio  
de Electricidad

Dirección General de  
Asuntos Ambientales  
de Electricidad

“Decenio de la Igualdad de oportunidades para mujeres y hombres”

“Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho”

6.2.2.3.3. Bentos, E2. Análisis Multivariado de la comunidad de Bentos) (Registro N° 3818042, folios 32, 312 al 315 y 325 al 334).

Al respecto, se considera que la observación ha sido absuelta.

#### 18. Observación N° 18

En el ítem 6.3.4. “Metodología”, Cuadro 6.3-4 “Relación de entrevistados-2021” (Registro N° 3438855, folios 234 y 235), el Titular presentó la lista de once (11) autoridades y/o representantes de las diversas localidades del AIP a las cuales precisó que aplicó entrevistas para el recojo de información primaria. Sin embargo, se verificó que en el “anexo 6.3-1 Guía temática para caracterización social” (Registro N° 3438855, folios 614 al 631), sólo presentó tres (3) entrevistas. Al respecto, el Titular debe presentar todas las entrevistas aplicadas a las autoridades y/o representantes de las diversas localidades del AIP que empleó para el recojo de información de los indicadores socioeconómicos.

#### Respuesta

En el Anexo 6.3-1 “Guía temática para caracterización social”, presentó todas las entrevistas aplicadas a las autoridades y/o representantes de las diversas localidades del AIP, que se emplearon para el recojo de información de los indicadores socioeconómicos (Registro N° 3818042, folios 33 y 1328 al 1381).

Al respecto, se considera que la observación ha sido absuelta.

#### 19. Observación N° 19

En el ítem 8.0. “Caracterización del Impacto Ambiental” (folios 310 al 354), el Titular presentó la evaluación de impactos ambientales, de las actividades que se desarrollan producto de la operación y mantenimiento de los componentes que son materia de adecuación; sin embargo, de la revisión del ítem 8.0, se desprenden las siguientes observaciones:

19.1. El Titular debe tener en cuenta que, el ítem 3.3.3.1. “Componentes Principales” (folios 50 al 57), donde se describen los componentes principales que serán materia de adecuación, se encuentra observado en el presente informe; por lo tanto, la corrección y actualización de este, también debe considerarse en el ítem 8.0.

19.2. El Titular en el Cuadro 8-1 “Actividades en la etapa de Operación y Mantenimiento” (folios 313 al 314), presentó los componentes considerados en el PAD y las actividades o acciones que se efectúan en dichos componentes; sin embargo, no se han especificado las actividades de mantenimiento preventivo y correctivo que se realizan. Al respecto, el Titular debe precisar cuáles son las actividades de mantenimiento preventivo y correctivo, a detalle que se evaluaron en el ítem 8.0.

19.3. En el Cuadro 8-3 “Aspectos ambientales en la etapa de Operación y Mantenimiento” (folios 316 al 319), el Titular presentó los aspectos ambientales asociados a las actividades/acciones del Proyecto; sin embargo, el Titular no precisó que actividades relacionadas al mantenimiento preventivo generan dichos aspectos; como, por ejemplo: para el componente “Sala de Control” donde se han señalado aspectos ambientales como; “Generación de ruido”, “Generación de residuos peligrosos y no peligrosos” y “Generación de empleo”, sin especificar que actividades o sub actividades generan dichos aspectos. Al respecto, el Titular debe precisar a detalle las actividades específicas que generan los aspectos ambientales indicados en el Cuadro 8-3.

19.4. En el ítem 8.1.3. “Componentes ambientales potencialmente afectados”, el Titular presentó el Cuadro 8-5 “Factores ambientales impactables por el proyecto” (folio 322), donde no presentó los componentes y factores ambientales asociados al medio biológico susceptibles a ser



**PERÚ**Ministerio  
de Energía y MinasViceministerio  
de ElectricidadDirección General de  
Asuntos Ambientales  
de Electricidad

"Decenio de la Igualdad de oportunidades para mujeres y hombres"

"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"

afectados. Al respecto, considerando que se encontró especies de flora y fauna categorizada dentro del área de influencia de los componentes a adecuar, el Titular debe sustentar la omisión del análisis al medio biológico. En caso, no se pueda validar dicha omisión, se debe actualizar el cuadro 8-5, incluyendo todos los factores ambientales susceptibles a ser impactados en las diferentes etapas del Proyecto, así como incluir los impactos en relación al medio biológico en el ítem 8.1.4 "*Identificación de impactos ambientales*" e ítem 8.1.5. "*Evaluación de impactos ambientales*" y sus respectivas matrices.

19.5. En el ítem 8.1.4. "*Identificación de Impactos Ambientales*" (folio 323), el Titular presentó el Cuadro 8-6 "*Identificación de Impactos y Riesgos Ambientales*", donde presentó los impactos ambientales y riesgos ambientales identificados producto de las actividades de operación y mantenimiento de los componentes materia de adecuación; sin embargo, este cuadro no muestra el análisis de la interacción de las actividades de operación y mantenimientos (preventivos y correctivos), con los factores ambientales susceptibles a ser impactados, en un matriz como lo señala la "*Guía para la identificación y caracterización de impactos ambientales, en el marco del Sistema Nacional de Evaluación del Impacto Ambiental – SEIA*" aprobada mediante la Resolución Ministerial N° 455-2018-MINAM. Al respecto, el Titular debe reformular el ítem 8.1.4. "*Identificación de Impactos Ambientales*", en función a lo indicado en la Guía para la identificación y caracterización de impactos ambientales, en el marco del Sistema Nacional de Evaluación del Impacto Ambiental – SEIA.

19.6. El Titular debe actualizar y/o corregir el ítem 8.2 "*Impactos Identificados para la Etapa de Operación*" (folios 327 al 337), donde se ha presentado la evaluación, valoración y descripción de los impactos ambientales identificados, en función a las respuestas de las observaciones previamente indicadas.

### Respuesta

Respecto al numeral 19.1, el Titular presentó el ítem 3.3.3.1. "*Componentes Principales*" actualizado (Registro N° 3818042, folios 33 y 115 al 120), donde presentó la descripción de componentes como en el control room, regulador de tensión, regulador de velocidad, generación-turbina, transformadores de potencia de los grupos generadores, Sistema de agua de refrigeración SAR para generadores y transformadores y agregado hidráulico para apertura de válvula mariposa de grupo. Es preciso indicar que, el ítem 3.3.3.1. "*Componentes Principales*" actualizado, se ha tomado como referencia para el desarrollo del ítem 8.0. "*Caracterización del Impacto Ambiental*", que se reformuló (Registro N° 3818042, folios 410 al 470).

Respecto al numeral 19.2, el Titular presentó el Cuadro 8-1 "*Actividades en la etapa de Operación y Mantenimiento*" (Registro N° 3818042, folios 413 al 417) actualizado, donde precisó cada uno de los componentes que serán materia de adecuación con el PAD, y las actividades de operación y mantenimiento (preventivo y correctivo), que en dichos componentes se vienen realizando.

Respecto al numeral 19.3, el Titular en el ítem 8.1.2. "*Identificación de Aspectos Ambientales*", presentó el Cuadro 8-3 "*Aspectos ambientales en la etapa de Operación y Mantenimiento*" (Registro N° 3818042, folios 418 al 424), donde detalló cada uno de los aspectos ambientales que se producen producto de las actividades de operación y mantenimiento de los componentes que son materia de adecuación con el PAD, incluyendo el componente "Sala de Control".

Respecto al numeral 19.4, el Titular indicó que los componentes a adecuar se ubican en una zona ya intervenida, donde los componentes ya se encontraban implementados. Asimismo, indicó que en el área de influencia ya existían fuentes de emisión de ruido, por el flujo de vehículos livianos y pesados. Es por ello que, el Titular indicó que los componentes a adecuar, no generan nuevos impactos en las especies de flora o fauna del área de influencia del Proyecto, por lo cual, no correspondería la





PERÚ

Ministerio  
de Energía y Minas

Viceministerio  
de Electricidad

Dirección General de  
Asuntos Ambientales  
de Electricidad

“Decenio de la Igualdad de oportunidades para mujeres y hombres”

“Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho”

actualización del cuadro 8-5, en el ítem 8.1.4 “Identificación de impactos ambientales” e ítem 8.1.5. “Evaluación de impactos ambientales” y sus respectivas matrices (Registro N° 3818042, folios 34, 427 al 441).

Respecto al numeral 19.5, el Titular presentó ítem 8.1.4. “*Identificación de Impactos Ambientales*” y el Cuadro 8-6 “*Identificación de Impactos y Riesgos Ambientales en la etapa de operación*” actualizados (Registro N° 3818042, folios 427 al 433), donde identificó los componentes del Proyecto que son materia de adecuación, las actividades/acciones que se realizan en dichos componentes del Proyecto, factor ambiental, aspecto ambiental y los componentes ambientales; mediante el cual se identificaron los potenciales impactos ambientales que se suscitan.

Respecto al numeral 19.6, el Titular presentó el ítem 8.2 “*Impactos Identificados para la etapa de operación*” (Registro N° 3818042, folios 442 al 470) actualizado, donde se evidencia que ha tomado en cuenta las actualizaciones desarrolladas en el ítem 8.0. “*Caracterización del Impacto Ambiental*” (Registro N° 3818042, folios 410 al 470).

Al respecto, se considera que la observación ha sido absuelta.

## 20. Observación N° 20

En el ítem 9.2. “*Plan de Manejo Ambiental*” (folios 355 al 369), el Titular presentó los programas para prevenir, mitigar o corregir los impactos ambientales negativos identificados; sin embargo, el Titular debe tener en cuenta que, el ítem 8.0. “*Caracterización del Impacto Ambiental*” se encuentra observado; en ese sentido, también surgen observaciones en la Plan de Manejo Ambiental que deben ser atendidas por el Titular:

20.1. En el Cuadro 9-1 “*Medidas de control de calidad de aire*” (folio 357), el Titular propuso diversas medidas, un ejemplo de esta es la que citamos a continuación: “*Respetar el control de velocidad para el tránsito establecido dentro de las instalaciones de trabajo y las vías públicas del área de influencia del Proyecto*”; sin embargo, no queda claro cuál de los componentes a adecuar genera aspectos ambientales relacionados a impactos a la calidad del aire; durante la etapa de operación y mantenimiento de la C.H. Moyopampa. Al respecto, el Titular debe revisar a detalle cada uno de las medidas propuestas relacionadas a calidad del aire presentadas en el Cuadro 9-1, las mismas que deben orientarse a los componentes que son materia de adecuación con el presente PAD.

20.2. Respecto a las medidas de ruido ambiental, presentadas en el Cuadro 9-2 “*Medidas de control de ruido ambiental*” (folio 359), se observó que dichas medidas de manejo ambiental están orientadas al transporte del personal, pero no hacen referencia a los componentes del Proyecto que son materia de adecuación, como pueden ser, la operación de las turbinas, los transformadores de potencia de los grupos u otro componente a adecuar que tienen el potencial de generar ruido. Al respecto, el Titular debe complementar las medidas presentadas en el Cuadro 9-2, con medidas para prevenir o mitigar el ruido de los componentes a adecuar.

20.3. En el ítem 9.2.2 “*Programa del medio biológico*” (folio 364), el Titular no propuso medidas ambientales relacionadas a los componentes flora, fauna y ecosistemas acuáticos, considerando que se han identificado especies silvestres de flora y fauna categorizadas; así como especies endémicas y que podrían verse afectadas con las actividades descritas en el presente PAD, por lo que, el Titular debe presentar las medidas ambientales pertinentes<sup>4</sup> referente a flora, fauna y

4 Se presentan algunos ejemplos, los cuales no son limitativos: “Prohibir toda actividad de quema de vegetación, residuos vegetales, residuos sólidos u otros”, “Prohibir la recolección, venta o posesión de plantas locales”, tenencia u hospedamiento de la fauna silvestre, en cualquiera de sus modalidades y en cualquier lugar, a fin de proteger las especies, hábitat y vida silvestre”, “Prohibir la introducción de fauna domésticas en la zona del proyecto”, entre otras.





PERÚ

Ministerio  
de Energía y Minas

Viceministerio  
de Electricidad

Dirección General de  
Asuntos Ambientales  
de Electricidad

“Decenio de la Igualdad de oportunidades para mujeres y hombres”

“Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho”

ecosistemas acuáticos. Cabe precisar que las medidas de manejo deben denotar el momento y forma de aplicación y contener sus indicadores y/o medio de verificación.

### Respuesta

Respecto al numeral 20.1, el Titular indicó que, durante la etapa de operación y mantenimiento no habrá alteración de la calidad de aire, por lo cual no consideró medidas de prevención y mitigación para dicho impacto (Registro N° 3818042, folio 35). Sin perjuicio de lo señalado, el Titular presentó el Cuadro 9-1 “*Medidas de control de calidad de aire*” (Registro N° 3818042, folios 35 y 36), donde se detallaron las medidas a desarrollar para controlar el impacto de la calidad de aire (CA-01), durante la etapa de abandono del Proyecto materia de adecuación. Asimismo, en el numeral 9.2.1.1.4. “Indicadores”, se detallaron los indicadores de seguimiento de las medidas inicialmente indicadas.

Respecto al numeral 20.2, el Titular presentó el Cuadro 9-2 “*Medidas de control del ruido ambiental*” (Registro N° 3818042, folios 37 al 39 y 475 y 477) del ítem 9.2.1.2 “*Subprograma de control de ruido ambiental*”, debidamente actualizado, donde se han precisado las acciones a desarrollar (medidas de manejo).

Respecto al numeral 20.3, el Titular indicó que la C.H. Moyopampa se ubica en el casco urbano del distrito de Lurigancho Chosica, por lo cual no se prevé algún impacto significativo en el medio biológico, debido a las actividades se realizan dentro del perímetro de la central, es por ello que el Titular no ha considerado ejecutar algún tipo de programa destinado a menguar impactos en el medio biológico (Registro N° 3818042, folio 479).

Al respecto, se considera que la observación ha sido absuelta.

### 21. Observación N° 21

En el ítem 9.3. “*Plan de Vigilancia Ambiental*”, el Titular presentó los sub ítems 9.3.1.1. “*Calidad de Aire*” y 9.3.1.2. “*Ruido Ambiental*” (folios 370 al 373), donde propuso realizar monitoreos de calidad de aire y ruido ambiental, con frecuencias definidas para ambos casos; sin embargo, el Titular no aclaró si los monitoreos de calidad de aire y ruido ambiental propuestos obedecen a compromisos ambientales previamente establecidos en un IGA aprobado de la C.H. Moyopampa o si los mismos se han propuesto como parte del PAD.

Al respecto, el Titular debe:

21.1. Aclarar si el monitoreo propuesto en los sub ítems 9.3.1.1. “*Calidad de Aire*” y 9.3.1.2. “*Ruido Ambiental*” del PAD, son monitoreos que se han establecido en IGAs aprobados previamente o son compromisos que se asumirán con la aprobación del PAD. De ser compromisos ambientales ya establecidos en un IGA anteriormente aprobado, el Titular debe especificar la resolución, oficio o acto administrativo que aprobó dicho IGA, que estableció los monitoreos de calidad de aire y ruido ambiental.

21.2. En el caso que, el monitoreo propuesto en el sub ítem 9.3.1.1. “*Calidad de Aire*”, sea un compromiso a establecer con el PAD, el Titular debe tener en cuenta que, como se ha indicado previamente, los componentes del Proyecto que serán materia de adecuación no generan aspectos ambientales que puedan comprometer la calidad de aire, por lo cual, el Titular debe revisar a detalle la pertinencia de desarrollar un monitoreo de calidad de aire en la C.H. Moyopampa.

### Respuesta

Respecto al numeral 21.1; el Titular indicó que los monitoreos indicados en los sub ítems 9.3.1.1. “*Calidad de Aire*” y 9.3.1.2. “*Ruido Ambiental*” del PAD (Registro N° 3818042, folios 40 y 41); serán



“Decenio de la Igualdad de oportunidades para mujeres y hombres”

“Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho”

compromisos que se asumirán con la aprobación del presente PAD, precisando que el monitoreo de calidad de aire solo se realizará durante la etapa de abandono del Proyecto.

Respecto al numeral 21.2, como se indicó preliminarmente, el monitoreo de calidad de aire a desarrollar y que se describió en el ítem 9.3.1.1., solo se ejecutará durante la etapa de abandono (Registro N° 3818042, folio 41).

Al respecto, se considera que la observación ha sido absuelta.

## 22. Observación N° 22

El Titular debe sustentar técnicamente, porque en el ítem 9.3. “*Plan de Vigilancia Ambiental*” del PAD, no ha considerado realizar el monitoreo de radiaciones no ionizantes (RNI); cuando, como parte de los componentes a adecuar se tienen componentes como los “*transformadores de potencia de los grupos generadores*” y el “*regulador de tensión*”.

### Respuesta

El Titular indicó que los componentes a adecuar (transformadores de potencia de los grupos generadores y el regulador de tensión) se encuentran dentro de la casa de máquina, ambiente cerrado que imposibilita la interacción con el entorno externo. Además, los componentes distan de la población más cercana en 60 m aproximadamente, como ya se mencionó los componentes a adecuar, tienen doble barrera de protección; el primero está dentro de la casa de máquina y segundo el cerco perimétrico de la central. Sin perjuicio de lo mencionado anteriormente, se hará la medición con fines de control, por lo que se ha procedido a incluir un punto de monitoreo, en el ítem “9.3.1.5 Radiaciones no ionizantes” (Registro N° 3857298, folios 2 al 4).

Al respecto, se considera que la observación ha sido absuelta.

## 23. Observación N° 23

En el ítem 9.3.1.3. “*Agua*” (Registro N° 3438855, folios 373 y 375), el Titular presentó el programa de monitoreo de agua superficial; sin embargo, de la revisión de dicho programa, se observó que no se ha propuesto un programa de seguimiento al recurso hidrobiológico para el seguimiento de los impactos identificados por las actividades de operación y mantenimiento de la actividad a adecuar, lo cual permitiría la verificación de las medidas de manejo ambiental.

Al respecto, el Titular debe incluir estaciones de monitoreo hidrobiológico en relación con el monitoreo de calidad de agua, a fin de contener una adecuada caracterización fisicoquímica y biológica en los puntos de monitoreo, asimismo, precisar la metodología de monitoreo y su frecuencia de realización, el cual debe estar relacionada a épocas de avenida y estiaje.

### Respuesta

El Titular indicó que, de acuerdo al “*Modelamiento de Sedimentos*”, presentado en el presente PAD la descarga de sedimentos no altera las condiciones normales del río. Por lo tanto, la descarga de sedimentos tanto del desarenador como en la cámara de carga en época de avenidas no afecta la capacidad de transporte de sedimentos y en ese sentido no se generan impactos en la calidad del agua e hidrobiología por estas maniobras en esas temporadas.

Adicionalmente, se señaló que el Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental (OEFA)<sup>5</sup> han realizado una evaluación completa de la cuenca del río Rímac, en la cual concluyen que la calidad del

5 <https://repositorio.oefa.gob.pe/handle/20.500.12788/951>



PERÚ

Ministerio  
de Energía y Minas

Viceministerio  
de Electricidad

Dirección General de  
Asuntos Ambientales  
de Electricidad

“Decenio de la Igualdad de oportunidades para mujeres y hombres”  
“Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho”

agua, se ve alterada por distintas actividades ajenas a la generación de energía que se llevan a lo largo de la cuenca.

Por lo cual el Titular concluyó que no es necesario monitorear la hidrobiología en los puntos de calidad de agua, dado que la operación de la Central no tiene incidencia en el algún parámetro que pueda alterar el medio acuático (Registro N° 3855903, folios 5 y 6).

Al respecto, se considera que la observación ha sido absuelta.

#### 24. Observación N° 24

En el ítem 9.3.1.4. “Suelos” (folios 375 y 376), el Titular indicó que realizará un monitoreo de calidad de suelo, en caso de algún evento; asimismo, indicó que, el único parámetro a monitorear será “Fracción de hidrocarburos F1”, parámetro establecido en el Decreto Supremo N° 011-2017-MINAM, que aprobó los estándares de Calidad Ambiental para suelo; sin embargo, el Titular no define lo que es un “evento”, lo cual generará que se ejecute el monitoreo de suelos, además, se debe tener en cuenta que las sustancias que pueden contaminar el suelo, no solo pueden ser hidrocarburos.

Al respecto, el Titular debe: i) definir y explicar cuáles serán los “eventos” que propiciarán que se realice un monitoreo de suelo en la C.H. Moyopampa; y, ii) en caso de realizar un monitoreo de suelo, se deben considerar los parámetros representativos de las sustancias que tuvieron contacto con el suelo.

#### Respuesta

Respecto a los numerales i) y ii), el Titular indicó que el evento que propiciará un monitoreo de suelos, pueden ser derrames de combustible, aceites, lubricantes u otras sustancias peligrosas) o acciones fortuitas (como, por ejemplo: accidentes vehiculares que impliquen derrame de combustible) que podrían generar la alteración de la calidad de suelo; es preciso indicar que, el Titular, realizará el monitoreo de calidad de suelo en el área donde se produzca el derrame, a fin de comprobar la efectividad de las medidas implementadas y estos resultados serán comparados con el ECA para suelo (Registro N° 3818042, folio 42).

Asimismo, indicó en el ítem 9.3.1.4.2. “Parámetros” (Registro N° 3818042, folio 43), que los parámetros de control o monitoreo estarán en función con la sustancia derramada y serán comparadas con los parámetros del ECA para suelo, el parámetro de control que no esté contemplado por la normativa vigente se realizará la comparación con normativa internacional.

Al respecto, se considera que la observación ha sido absuelta.

#### 25. Observación N° 25

En el ítem 9.6 “Plan de Relaciones Comunitarias” (PRC) (Registro N° 3438855, folios 376 al 383), el Titular presentó los programas sociales que implementará en su PRC. No obstante, de la revisión del PRC, se advierten observaciones, las mismas que se detallan a continuación:

- a) En el ítem 9.6.2.1.1. “Reuniones informativas y medios de comunicación” del Programa de Comunicación e Información Ciudadana (folio 378), el Titular señaló que realizará reuniones informativas con las autoridades locales, juntas directivas y/o población para comunicar las actividades del Proyecto, informar sobre las acciones de los programas sociales, así como el recojo de percepciones generales en relación con el Proyecto. Además, señaló que empleará, medios de comunicación digitales como WhatsApp, correo electrónico, plataformas virtuales, llamadas telefónicas; así como físicas mediante volantes, trípticos, cartas y/o para enviar información.

Al respecto, el Titular debe precisar donde realizará las reuniones informativas (ubicación, dirección, etc.) además de indicar con qué frecuencia realizará dichas reuniones y a que grupos de



PERÚ

Ministerio  
de Energía y Minas

Viceministerio  
de Electricidad

Dirección General de  
Asuntos Ambientales  
de Electricidad

“Decenio de la Igualdad de oportunidades para mujeres y hombres”

“Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho”

interés invitará, además de precisar cuál será el número de whatsapp, correo electrónico donde la población interesada podrá emitir las consultas que se susciten.

- b) En el ítem 9.6.2.4. “Programa de Aporte al Desarrollo Local” (folio 381), debe precisar cómo y dónde (ubicación y dirección) se ejecutarán los talleres de capacitación como parte de su programa de aporte al desarrollo local, además de precisar, cuáles serán los medios de convocatoria, como se desarrollará la difusión de dicha convocatoria y la frecuencia de cómo se ejecutarán.
- c) En el ítem 9.6.2.6. “Programa de Monitoreo y Vigilancia Ciudadana” (folio 383), debe precisar cómo y dónde (ubicación y dirección) se hará la difusión y convocatoria a la población, para realizar las visitas guiadas a la C.H. Moyopampa, como se convocará a la población y cuál será la frecuencia para desarrollar las visitas guiadas a desarrollar.
- d) El Titular debe presentar el Programa (procedimiento) de Indemnización, en caso de alguna contingencia con la población presenten en el AI.
- e) El Titular debe presentar un presupuesto aproximado del PRC que ya tiene implementado y será adoptado en el PAD.

#### Respuesta

Respecto al literal a), el Titular indicó que las reuniones informativas, previa coordinación con los representantes locales, se llevarán a cabo en las oficinas de la C.H. Moyopampa, en los locales comunales de las localidades del área de influencia y en las municipalidades distritales de Santa Eulalia y Lurigancho Chosica. Asimismo, el número de WhatsApp que se empleará para enviar información o recibir las consultas que se susciten por parte de la población será el: 999 259 710. Igualmente, el correo electrónico que usará para similar fin será: [centraleshidroslima@orygen.com](mailto:centraleshidroslima@orygen.com). (Registro N° 3818042, folios 43 y 44).

Respecto al literal b), el Titular precisó que los talleres de capacitación considerados como parte del Programa de Aporte al Desarrollo Local, se llevarán a cabo en las oficinas de la C.H. Moyopampa, en los locales comunales de las localidades del área de influencia y en las municipalidades distritales de Santa Eulalia y Lurigancho Chosica. De otro lado, la convocatoria a los talleres de capacitación se realizará a través de cartas de invitación, las cuales se repartirán a los representantes de los grupos de interés, con anterioridad a la fecha de ejecución de los talleres. Es preciso indicar que, la frecuencia de los talleres será de dos (2) veces al año (Registro N° 3818042, folio 44).

Respecto al literal c), en cuanto a las visitas guiadas, el Titular indicó que la difusión y convocatoria a la población para su participación, se ha complementado en el ítem 9.6.2.6. “Programa de Monitoreo y Vigilancia Ciudadana”, aclarando que la convocatoria se hará a través de cartas de invitación, en las cuales participarán las personas que se inscriban. La frecuencia de realización de visitas guiadas será anual, contando con un máximo de diez (10) participantes (Registro N° 3818042, folio 44).

Respecto al literal d), el Titular presentó el ítem 9.6.2.7. “Programa de compensación e indemnización” (Registro N° 3818042, folios 44 al 48), donde detalló el procedimiento de cómo se indemnizará, en caso de presentarse alguna contingencia con la población del AI.

Respecto al literal e), el Titular presentó un cuadro donde detalló, cada uno de los programas propuestos en el PRC, el presupuesto de acuerdo a la etapa y el costo total aproximado de dichos programas (Registro N° 3818042, folio 48).

Al respecto, se considera que la observación ha sido absuelta.





PERÚ

Ministerio de Energía y Minas

Viceministerio de Electricidad

Dirección General de Asuntos Ambientales de Electricidad

“Decenio de la Igualdad de oportunidades para mujeres y hombres”
“Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho”

26. Observación N° 26

El Titular debe actualizar el ítem 9.9 “Cronograma y Presupuesto de la Estrategia de Manejo Ambiental (EMA)” (folios 385 al 387) y el ítem 9.10. “Resumen de Compromisos Ambientales” (folios 388 al 394), en función de las correcciones, actualizaciones y complementos a desarrollar, de acuerdo a las observaciones advertidas en el presente informe.

Respuesta

El Titular presentó el ítem 9.9, debidamente actualizado, donde se han tomado en cuenta las correcciones efectuadas al PAD, a partir de las observaciones emitidas (Registro N° 3857298, folios 4 al 11).

Al respecto, se considera que la observación ha sido absuelta.

VIII. DESCRIPCIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES Y MEDIDAS DE MANEJO AMBIENTAL

A continuación, se presenta el detalle de los principales compromisos y obligaciones ambientales propuestos por el Titular en el PAD del Proyecto, en función de los impactos ambientales evaluados.

8.1. Impactos ambientales y medidas de manejo ambiental

En el siguiente cuadro se presenta un resumen de los principales impactos ambientales y las medidas de manejo ambiental propuestas por el Titular:

Cuadro N° 3. Impactos ambientales y medidas de manejo ambiental – Etapa de operación y mantenimiento

Table with 2 columns: Impactos ambientales and Medidas de manejo ambiental. Rows include Alteración de Ruido Ambiental and Programa de Capacitación y Educación Ambiental.

Fuente: Registro N° 3818042, folios 471 al 484 y Registro N° 3857298, folios 4 al 11.

8.2 Plan de vigilancia ambiental

En el siguiente cuadro se presenta el programa de monitoreo ambiental que será ejecutado durante la etapa de operación del Proyecto materia de adecuación:

Cuadro N° 4. Estaciones de Monitoreo de Ruido Ambiental

Table with 6 columns: Etapa, Tipo de monitoreo, Estación, Coordenadas UTM (Datum WGS-84 Zona 18 Sur, Este, Norte), Frecuencia, Norma comparativa. Includes data for R-1 and R-2 stations.

Fuente: Registro N° 3818042, folio 486 y Registro N° 3857298, folio 9.

Cuadro N° 5. Estaciones de Monitoreo de Calidad de Agua



**PERÚ**Ministerio  
de Energía y MinasViceministerio  
de ElectricidadDirección General de  
Asuntos Ambientales  
de Electricidad

"Decenio de la Igualdad de oportunidades para mujeres y hombres"

"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"

Etapa	Tipo de monitoreo	Estación	Coordenadas UTM		Frecuencia	Norma comparativa
			Datum WGS-84 Zona 18 Sur Este	Norte		
Operación y Mantenimiento	Calidad de agua	Moyo-2	316 418	8 681 006	Semestral	<b>D.S. 004-2017-MINAM</b> (Categoría 1: Poblacional y Recreacional) (Sub categoría A2: Aguas que pueden ser potabilizadas con tratamiento convencional)
		Moyo-3	315 928	8 680 576		
		Toma Moyopampa	322 910	8 690 947		

Nota: el monitoreo se debe efectuar de acuerdo a lo establecido en el Protocolo Nacional para el Monitoreo de la Calidad de los Recursos Hídricos Superficiales - R.J. N° 010-2016-ANA

Fuente: Registro N° 3818042, folio 489 y Registro N° 3857298, folio 9.

**Cuadro N° 6. Monitoreo de Radiaciones No Ionizantes**

Etapa	Tipo de monitoreo	Estación	Coordenadas UTM		Frecuencia	Norma comparativa
			Datum WGS-84 Zona 18 Sur Este	Norte		
Operación y Mantenimiento	Radiaciones No Ionizantes	RNI-1	315 998	8 680 816	Anual	D.S. N° 010-2005-PCM (Tiempo de Exposición Intensidad de campo eléctrico (E)(V/m) Intensidad de campo magnético (H) (A/m) Flujo Magnético (B) (µT)

Fuente: Registro N° 3514195, Folios 35 al 37.

**8.3 Plan de contingencia (en adelante, PC)**

El Titular cuenta con el PC de la C.H. Moyopampa, donde identificó los riesgos asociados a los componentes del PAD que implementará en caso ocurra alguna emergencia y/o riesgo en cualquier etapa del Proyecto. El referido plan contempla los procedimientos a seguir en caso de movimientos sísmicos, deslizamientos (huaycos o derrumbes), incendios y derrames de líquidos contaminantes (Registro N° 3818042, folios 1605 al 1633).

De otro lado, el Titular señaló que, luego de ejecutar los procedimientos y medidas de contingencia por algún evento de "derrame", realizará un monitoreo de suelo, el mismo que permitirá corroborar si las medidas correctivas implementadas fueron adecuadas. Los parámetros a considerar para el monitoreo en caso ocurran algún derrame de estos insumos químicos, los parámetros a considerar serán los establecidos en el Estándar de Calidad Ambiental – ECA para Suelo, aprobado mediante Decreto Supremo N° 011-2017-MINAM (Registro N° 3857298, folio 9.).

**IX. CONCLUSIONES**

De la evaluación realizada, se concluye que el Plan Ambiental Detallado de la "Central Hidroeléctrica Moyopampa", presentado por Orygen Perú S.A.A. cumple con los requisitos técnicos y legales exigidos por la normativa ambiental vigente; así como, con los lineamientos idóneos para la ejecución de las medidas ambientales durante el desarrollo de sus actividades; asimismo, el Titular ha absuelto las observaciones planteadas al PAD, por lo que corresponde su aprobación.

La aprobación del Plan Ambiental Detallado del Proyecto no constituye el otorgamiento de autorizaciones, permisos y otros requisitos legales con los que debe contar el Titular del Proyecto para su ejecución, de acuerdo con lo establecido en la normativa vigente.

**X. RECOMENDACIONES**

- Remitir el presente informe, así como la resolución directoral a emitirse a Orygen Perú S.A.A., para conocimiento y fines correspondientes.





PERÚ

Ministerio  
de Energía y Minas

Viceministerio  
de Electricidad

Dirección General de  
Asuntos Ambientales  
de Electricidad

“Decenio de la Igualdad de oportunidades para mujeres y hombres”

“Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho”

- Remitir copia del presente informe, de todo lo actuado en el presente procedimiento y la resolución directoral a emitirse a la Dirección de Supervisión Ambiental en Energía y Minas del Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental, para su conocimiento y fines correspondientes.
- Remitir el presente informe y la resolución directoral a emitirse a Dirección de Calidad y Evaluación de Recursos Hídricos de la Autoridad Nacional del Agua, para su conocimiento y fines.
- Publicar el presente informe, así como la resolución directoral a emitirse en la página web del Ministerio de Energía y Minas, a fin que se encuentre a disposición del público en general.

Elaborado por:

---

Ing. José Iván Wasiw Buendía  
CIP N° 146875

Revisado por:

---

Ing. Wilfrido Hurtado de Mendoza Cruz  
CIP N° 178494

---

Abog. Katherine G. Calderón Vásquez  
CAL N° 42922

Visto el Informe que antecede y estando conforme con el mismo, cúmplase con remitir a la Dirección General de Asuntos Ambientales de Electricidad para el trámite correspondiente.

---

**Ing. Ronald Enrique Ordaya Pando**  
Director de Evaluación Ambiental de Electricidad

**Se adjunta:**

Oficio N° 2524-2024-ANA-DCERH y el Informe Técnico N° 0020-2024-ANA-DCERH/EMR





PERÚ

Ministerio  
de Energía y Minas

Viceministerio  
de Electricidad

Dirección General de  
Asuntos Ambientales  
de Electricidad

“Decenio de la Igualdad de oportunidades para mujeres y hombres”

“Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho”

## Anexo

# Oficio N° 2524-2024-ANA-DCERH y el Informe Técnico N° 0020-2024-ANA-DCERH/EMR





PERÚ

Ministerio  
de Desarrollo Agrario  
y Riego

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”  
“Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración  
de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho”

CUT: 25988-2023

San Isidro, 16 de octubre de 2024

**OFICIO N° 2524-2024-ANA-DCERH**

Ingeniero

**JUAN ORLANDO COSSIO WILLIAMS**

Director

Dirección General de Asuntos Ambientales de Electricidad

Ministerio de Energía y Minas

Av. Las Artes Sur N° 260

San Borja.-

Asunto : Evaluación a la Solicitud de Opinión Técnica al Plan Ambiental Detallado para la “Central Hidroeléctrica Moyopampa”, presentado por Orygen Perú S.A.A. (Ex - ENEL GENERACIÓN PERÚ S.A.A.).

Referencia : a) Oficio N° 0615-2024-MINEM/DGAAE  
b) Oficio N° 0637-2024-MINEM/DGAAE  
c) Oficio N° 0670-2024-MINEM/DGAAE  
d) Oficio N° 0737-2024-MINEM/DGAAE

Tengo el agrado de dirigirme a usted en relación a los documentos de la referencia, mediante el cual solicita opinión técnica al Plan Ambiental Detallado para la “Central Hidroeléctrica Moyopampa”, en el marco numeral 26.4 del artículo 26<sup>2</sup> del Reglamento para la Protección Ambiental en las Actividades Eléctricas, aprobado mediante Decreto Supremo N° 014-2019-EM.

Al respecto, se adjunta el Informe Técnico N° 0020-2024-ANA-DCERH/EMR, el cual contiene la opinión correspondiente.

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

**FIRMADO DIGITALMENTE**

**MANUEL RICARDO BACA RUEDA**

DIRECTOR

DIRECCIÓN DE CALIDAD Y EVALUACIÓN DE RECURSOS HÍDRICOS

Adj.: (50) folios

MRBR/WQQ/EMR: Carolina R.L

C.c. ANA - Jefatura  
ANA - GG



## **INFORME TECNICO N° 0020-2024-ANA-DCERH/EMR**

- A :** **Manuel Ricardo Baca Rueda**  
Director  
Dirección de Calidad y Evaluación de Recursos Hídricos
- ASUNTO :** Evaluación a la Solicitud de Opinión Técnica al Plan Ambiental  
Detallado para la “Central Hidroeléctrica Moyopampa”, presentado por  
Orygen Perú S.A.A. (Ex - ENEL GENERACIÓN PERÚ S.A.A.).
- REFERENCIA :** a) Oficio N° 0615-2024-MINEM/DGAAE  
b) Oficio N° 0637-2024-MINEM/DGAAE  
c) Oficio N° 0670-2024-MINEM/DGAAE  
d) .Oficio N° 0737-2024-MINEM/DGAAE
- FECHA :** San Isidro, 16 de octubre de 2024

Me dirijo a usted para informarle lo siguiente:

### **I. ANTECEDENTES**

- 1.1.** El 15 de febrero de 2023, mediante Oficio N° 0240-2023-MINEM/DGAAE, la Dirección General de Asuntos Ambientales de Electricidad del Ministerio de Energía y Minas (DGAAE del MINEM), remite a la Dirección de Calidad y Evaluación de Recursos Hídricos de la Autoridad Nacional del Agua (DCERH de la ANA) la Solicitud de Opinión Técnica al Plan Ambiental Detallado para la “Central Hidroeléctrica Moyopampa” indicado en el asunto, a fin de que emita la opinión en el marco del numeral 48.4 del artículo 48 y el numeral 26.4 del artículo 26 del Reglamento para la Protección Ambiental en las Actividades Eléctricas, aprobado mediante Decreto Supremo N° 014-2019-EM. El presente estudio fue elaborado por la consultora ambiental Walsh Perú S.A. Ingenieros y Científicos Consultores.
- 1.2.** El 25 de julio de 2021, mediante Oficio N° 1296-2023-ANA-DCERH la DCERH de la ANA remitió a la DGAAE del MINEM el Informe Técnico N° 0025-2023-ANA-DCERH/EMR, en el cual concluye con catorce (14) observaciones que el administrado deberá subsanar para emitir la opinión correspondiente sobre el PAD antes citado.
- 1.3.** El 19 de agosto de 2024, mediante Oficio N° 0615-2024-MINEM/DGAAE, la DGAAE del MINEM, remite a la DCERH de la ANA la subsanación de observaciones para dar respuesta a las observaciones formuladas en el Informe Técnico N° 0025-2023-ANA-DCERH/EMR para su respectiva evaluación relacionados a los recursos hídricos.
- 1.4.** El 28 de agosto de 2024, mediante Oficio N° 0637-2024-MINEM/DGAAE, la DGAAE del MINEM, remite a la DCERH de la ANA, primera información complementaria a la subsanación de observaciones para dar respuesta a las observaciones formuladas

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”  
“Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración  
de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho”

en el Informe Técnico N° 0025-2023-ANA-DCERH/EMR para su respectiva evaluación relacionados a los recursos hídricos.

- 1.5. El 12 de setiembre de 2024, mediante Oficio N° 0670-2024-MINEM/DGAAE, la DGAAE del MINEM, remite a la DCERH de la ANA, segunda información complementaria a la subsanación de observaciones para dar respuesta a las observaciones formuladas en el Informe Técnico N° 0025-2023-ANA-DCERH/EMR para su respectiva evaluación relacionados a los recursos hídricos.
- 1.6. El 10 de octubre de 2024, mediante Oficio N° 0737-2024-MINEM/DGAAE, la DGAAE del MINEM, remite a la DCERH de la ANA, tercera información complementaria a la subsanación de observaciones para dar respuesta a las observaciones formuladas en el Informe Técnico N° 0025-2023-ANA-DCERH/EMR para su respectiva evaluación relacionados a los recursos hídricos.

## II. MARCO LEGAL

- 2.1. Ley N° 29338, Ley de Recursos Hídricos, Decreto Supremo N° 001-2010-AG, y modificatorias.
- 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° 004-2017-MINAM, Aprueban Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Agua y establecen disposiciones complementarias.
- 2.4. Decreto Supremo N° 018-2017-MINAGRI, Reglamento de Organización y Funciones de la Autoridad Nacional del Agua.
- 2.5. 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.
- 2.6. Resolución Jefatural N° 224-2013-ANA, Reglamento para el otorgamiento de autorización de vertimientos y reúso de aguas residuales tratadas.
- 2.7. Resolución Jefatural N° 007-2015-ANA. Reglamento de Procedimientos Administrativos para el Otorgamiento de Derechos de Uso de Agua y de Autorización de Ejecución de Obras en Fuentes Naturales de Agua.
- 2.8. Resolución Jefatural N° 010-2016-ANA, Protocolo Nacional para el Monitoreo de la Calidad de los Recursos Hídricos Superficiales.
- 2.9. Resolución Jefatural N° 056-2018-ANA, que aprueba la Clasificación de los Cuerpos de Agua Continentales Superficiales.

## III. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

### 3.1. Comunicación de acogimiento al PAD

El ítem 1.4., mediante registro N° 2996560 del 19 de noviembre de 2019, Orygen Perú S.A.A. (Ex - ENEL GENERACIÓN PERÚ S.A.A.), hizo entrega de la Ficha Única de Acogimiento (FUA PAD) de la Central de Generación Hidroeléctrica Moyopampa a la Dirección General de Asuntos Ambientales de Electricidad (DGAAE) del Ministerio de Energía y Minas (MINEM). En el Anexo 1-3 se presenta el cargo de



PERÚ

Ministerio  
de Desarrollo Agrario  
y Riego

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”  
“Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración  
de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho”

entrega al MINEM, mientras que en el Anexo 1-4 se presenta el acta de reunión con MINEM.

### 3.2. Antecedente

El ítem 2.1., la Central Hidroeléctrica Moyopampa cuenta con el siguiente Instrumentos de Gestión Ambiental aprobado:

- Programa de Adecuación y Manejo Ambiental (PAMA) aprobado mediante Resolución Directoral N° 192-97-EM/DGE del 14 de julio de 1997.

### 3.3. Objetivo y justificación del proyecto

Desde su construcción y puesta en servicio la Central Hidroeléctrica Moyopampa inició sus actividades con los componentes de diseño original los cuales por temas de mantenimiento o mejoras han tenido que ser reemplazados o reparados, a fin de brindar un mejor rendimiento con los objetivos iniciales que es de brindar energía a costos competitivos y respetuosos del cuidado del medio ambiente.

#### 3.3.1. Objetivo del proyecto

El objetivo del proyecto es la descripción de los componentes principales y auxiliares de la C.H. Moyopampa, cuya instalación o modificación fue realizada, bajo la normativa anterior la cual le brindaba la posibilidad de hacer modificaciones internas mientras el cambio no superara el 50% de su capacidad instalada y/o sin haber efectuado previamente el procedimiento de modificación correspondiente, precisando las características, relevancia y efectos de los componentes implementados en dicha central.

#### 3.3.2. Justificación del proyecto

En cumplimiento del artículo 47 del Decreto Supremo N°014-2019-EM, Comunicación de acogimiento al Plan Ambiental Detallado, Orygen Perú S.A.A. (Ex - ENEL GENERACIÓN PERÚ S.A.A.), se acoge a la adecuación contemplada por el Plan Ambiental Detallado, señalando en la Ficha Única de Acogimiento (FUA PAD) las actividades y/o componentes implementados en la C.H. Moyopampa.

De acuerdo al Literal b) del Reglamento para la Protección Ambiental en las Actividades Eléctricas DECRETO SUPREMO N° 014-2019-EM, según el artículo 46 - Supuestos de aplicación del Plan Ambiental Detallado, contempla lo siguiente:

*“En caso de actividades eléctricas no contempladas en el supuesto anterior, que cuenten con Estudio Ambiental o Instrumento de Gestión Ambiental complementario y se hayan realizado ampliaciones y/o modificaciones a la actividad, sin haber efectuado previamente el procedimiento de modificación correspondiente”.*

En la C.H. Moyopampa se han realizado ampliaciones y/o modificaciones para atender la demanda de energía eléctrica de la población, en concordancia con las obligaciones derivadas del contrato de Concesión de generación hidroeléctrica en la Central Moyopampa aprobado mediante Resolución Suprema N° 097-96-EM del 27 de noviembre de 1996.



“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”  
 “Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho”

Cabe señalar que la C.H. Moyopampa cuenta con un Estudio de Impacto Ambiental, aprobado por la Dirección General de Asuntos Ambientales del Ministerio de Energía y Minas mediante Informe N° 0297-2019- EM/DGAA-DEAE.

### 3.4. Ubicación del proyecto

#### 3.4.1. Ubicación geopolítica

La C.H. Moyopampa se encuentra ubicada en el km 40 de la carretera Central, zona de Moyopampa, localidad de Chosica, distrito de Lurigancho, provincia y departamento de Lima.

Asimismo, el administrado en el mapa GN-01 presenta el mapa de ubicación política.

#### 3.4.2. Lista de componentes

A continuación, se presenta la lista de Componentes o modificaciones realizadas en C.H. Moyopampa. En el Cuadro N°01 presenta la Lista de Componentes C.H. Moyopampa.

**Cuadro N° 01: Lista de Componentes C.H. Moyopampa**

Ítem	Zona	Tipo	Componente	Coordenadas UTM WGS84		
				Este	Norte	Altitud (msnm)
1	Central Moyopampa	Componente Principal	Construcción de sala de control	316096.82	8680902.51	850
2			Implementación del regulador de tensión	316001	8680892	850
3			Implementación del regulador de velocidad	316021	8680892	850
4			En los grupos de generación se realizaron cambios en turbina	316013	8680889	850
			Mejora en las Válvulas esféricas	316013	8680889	850
			Sistema de agua de refrigeración de generador y transformadores	316013	8680889	850
			Agregado hidráulico para apertura de válvula mariposa de grupo	316013	8680889	850
5			Componente Auxiliar	Implementación de sistema de aire comprimido	316044	8680856
6		Implementación de control de temperatura		-	-	850
7		Cambios en los sistemas de comunicación		316048	8680873	850
8		Modificaciones en las salas eléctricas y/o control		316048	8680864	850
9	Implementación de una planta de tratamiento de agua potable	315977.71		8680840.23	850	
10	Implementación de unidad de detección de alarma contra incendios	316048		8680864	850	
11			316096.82	8680902.51	850	

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”  
 “Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho”

Ítem	Zona	Tipo	Componente	Coordenadas UTM WGS84		
				Este	Norte	Altitud (msnm)
12			Modificaciones y mejoras a las instalaciones administrativas (oficinas, comedor, sala de reuniones, servicios higiénicos), talleres de mantenimiento, almacenes, entre otros	316023.86	8680736.11	840
13				316002.81	8680708.8	838
14				316141.12	8680813.61	842
15				Instalación de comunicación ubicada en el Cerro la Cantuta	317265.39	8678890.33

Fuente: Cuadro 3-3, PAD “C.H. Moyopampa”

Al verificar la ubicación de los componentes principales y auxiliares del Cuadro N° 01, mediante el Google Earth Pro, resulta que los componentes auxiliares se ubican dentro del área de la C.H. Moyopampa declarada por el administrado.

En el Anexos CH Moyopampa compressed, adjunta el Plano 300-185-20-01-AG01: Arreglo general Central Hidroeléctrica Moyopampa y el Plano 300-185-20-01-CM01: Componentes en la Central Hidroeléctrica Moyopampa.

Los componentes contemplados en el PAD de la C.H. Moyopampa se encuentran ubicados en la región hidrográfica de la cuenca del río Rímac, la cual pertenece a la vertiente del Pacífico; el río Rímac nace en la Cordillera Central de los Andes y recorre perpendicularmente hasta desembocar en el Océano Pacífico. También utiliza las aguas turbinadas de la central hidroeléctrica Callahuanca, así como de las aguas de la cuenca del río Santa Eulalia, las aguas son conducidas mediante un túnel de 12 km a su cámara de carga. En el Anexos CH Moyopampa \_compressed, presenta el Plano 300-185-20-01-CH: Mapa de cuenca y red hidrográfica C.H. Moyopampa.

En información complementaria, presentada mediante Oficio N° 0637-2024/MINEM-DGAAM, el administrado aclara que, los componentes a adecuar en el presente PAD, están ubicados en el distrito de Lurigancho-Chosica, provincia y departamento de Lima. Adicional a ello, es importante mencionar que la C.H. Moyopampa también tiene componentes que se encuentra ubicado en el distrito de Santa Eulalia, provincia de Huarochirí y departamento de Lima, como la Toma Moyopampa.

En el archivo 04. Mapas actualizados, presenta la ubicación de la C.H. Moyopampa, en el Mapa CHMOY-PAD 001.

### 3.4.3. Área natural protegida y/o zona de amortiguamiento y/o área de conservación regional

Los terrenos en donde se ubica la central de generación eléctrica no atraviesan ningún área natural protegida por el estado, tampoco por ninguna zona de amortiguamiento, ni mucho menos un área de conservación regional de acuerdo al Servicio Nacional de Áreas Naturales Protegidas (SERNANP).

## 3.5. Características del proyecto

### 3.5.1. Generalidades

Calle Diecisiete N° 355,  
 Urb. El Palomar - San Isidro  
 T: (511) 513 7130  
[www.gob.pe/ana](http://www.gob.pe/ana)  
[www.gob.pe/midagri](http://www.gob.pe/midagri)

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado de ANA, 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: <https://sisged.ana.gob.pe/consultas> e ingresando la siguiente clave : 7EF0934A



BICENTENARIO DEL PERÚ  
 2021 - 2024



PERÚ

Ministerio  
de Desarrollo Agrario  
y Riego

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”  
“Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración  
de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho”

Orygen Perú S.A.A. (Ex - ENEL GENERACIÓN PERÚ S.A.A.), tiene la concesión de suministro de electricidad en el COES SEIN por la central hidroeléctrica Moyopampa con una capacidad instalada de 63 MW y una potencia efectiva de 69,148 MW, construida y actualmente en operación en el departamento de Lima, provincia de Lima, distrito de Lurigancho.

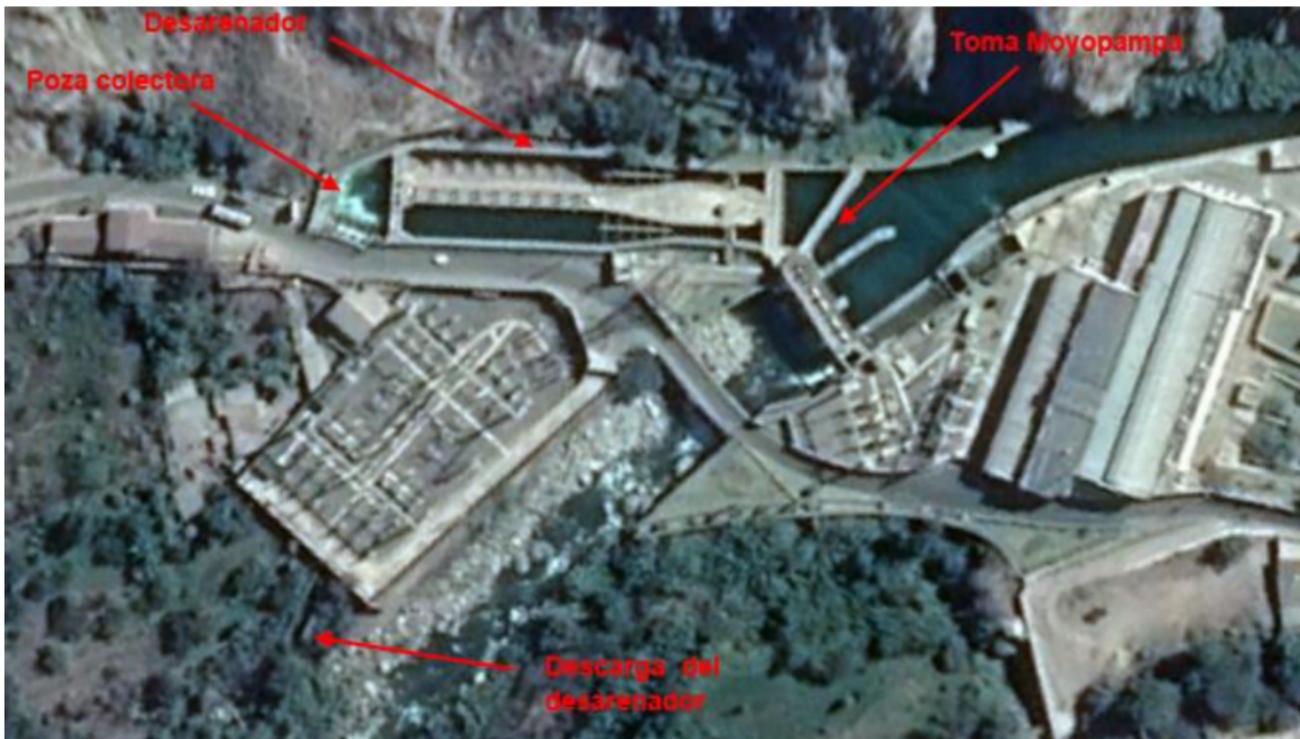
### 3.5.2. Esquema hidráulico

La central hidroeléctrica utiliza el agua proveniente del río Santa Eulalia captada mediante la toma Moyopampa y el agua turbinada por la central hidroeléctrica Callahuanca.

El agua que capta la toma Moyopampa a través de dos (02) ventanas de captación pasa por un desarenador de dos (02) naves que vierte el agua en una poza ubicada antes del túnel de conducción. El agua turbinada en la C.H Callahuanca se trasvasa directamente a la poza ubicada antes del túnel de conducción de la C.H. Moyopampa.

El túnel de conducción de 12,5 km transporta el agua hasta una cámara de carga desde la cual parten tres tuberías forzadas hasta la casa de máquinas. La casa de máquinas cuenta con tres grupos de turbinas Pelton de eje horizontal.

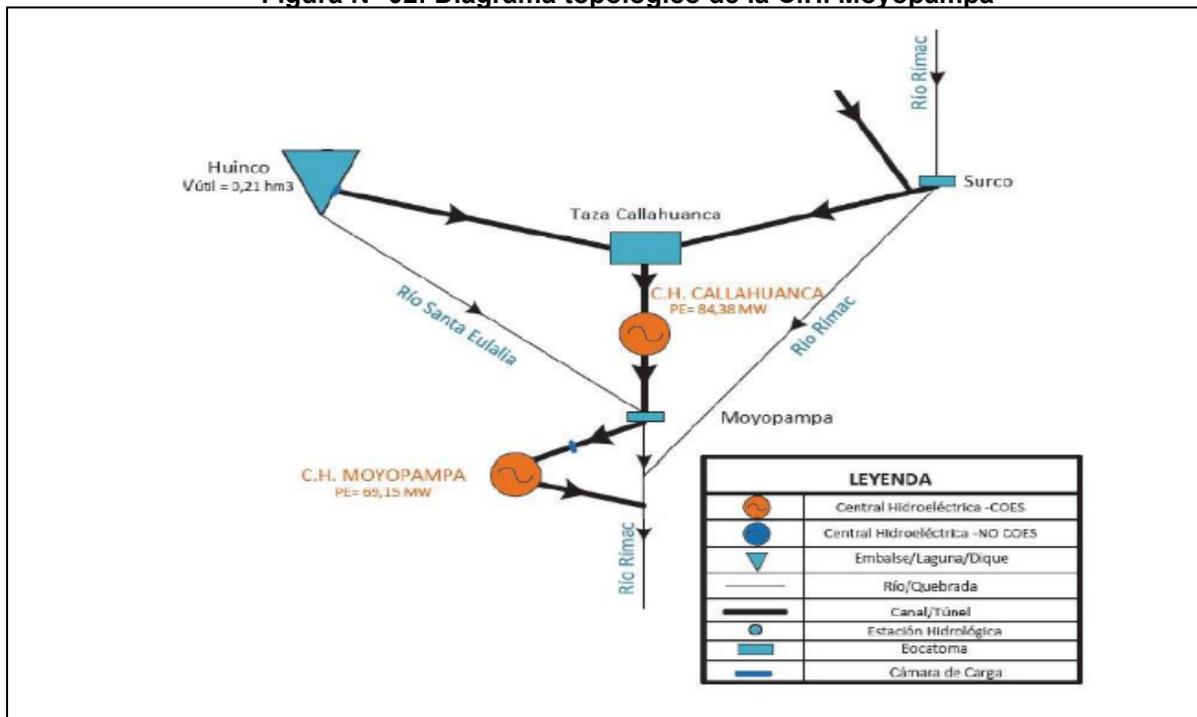
Figura N° 01: Vista de las obras de cabecera de la C.H. Moyopampa



Fuente: Figura 3-1, PAD “C.H. Moyopampa”

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”  
 “Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho”

**Figura N° 02: Diagrama topológico de la C.H. Moyopampa**



Fuente: Figura 3-2, PAD “C.H. Moyopampa”

En Información complementaria, presentada mediante Oficio N° 0670-2024-MINEM/DGAAE, el administrado señala que en las páginas 1 al 2 del documento “Información Complementaria a la Subsanción de Observaciones al Plan Ambiental Detallado (PAD) de la Central Hidroeléctrica Moyopampa”, el administrado presenta el diagrama de flujo de la C. H. Moyopampa, donde se detalla, las diferentes obras, tales como: Bocatoma, Desarenador, Cámara de Carga, Tubería Forzada y Casa de Máquinas.

Asimismo, en las páginas 2 y 3 del documento “Información Complementaria a la Subsanción de Observaciones al Plan Ambiental Detallado (PAD) de la Central Hidroeléctrica Moyopampa”, el administrado presenta el cuadro 3.2, donde se detalla los volúmenes de descarga de sedimentos, tal como se detalla a continuación:

**Cuadro N° 02: Volumen de descargas de sedimentos**

Ríos	Época de estiaje		Época de avenida	
	Altura de sedimentos (m <sup>3</sup> )	Volumen de descarga de sedimentos (m <sup>3</sup> )	Altura de sedimentos (m <sup>3</sup> )	Volumen de descarga de sedimentos (m <sup>3</sup> )
Santa Eulalia	0,5	4,18	0,5	7,78
Rímac	0,8	5,49	0,2	0,39

Fuente: Cuadro 3.2, Información complementaria (Oficio N° 0670-2024-MINEM/DGAAE)

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”  
“Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración  
de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho”

También, refiere que en las páginas 2 y 3 del documento “Información Complementaria a la Subsanación de Observaciones al Plan Ambiental Detallado (PAD) de la Central Hidroeléctrica Moyopampa”, el administrado presenta los diagramas de flujo de la C. H. Moyopampa, requeridos.

### 3.5.2.1. Componentes principales

#### a) Central Hidroeléctrica Moyopampa – Descripción Técnica

La Central Hidroeléctrica Moyopampa, pertenece a la empresa Orygen Perú S.A.A. (Ex - ENEL GENERACIÓN PERÚ S.A.A.), es considerada como una central de paso de potencia efectiva de 69,148 MW. Su rendimiento es de 3,5798 MW/m<sup>3</sup>/s. En el Cuadro 3-4 (PAD), presenta los Datos Técnicos Principales de la C.H. Moyopampa.

#### b) Central Hidroeléctrica Moyopampa – Características Operativas

En julio del año 1951 se inicia el funcionamiento del Grupo 1, en julio del año 1952 el del Grupo 2 y en octubre del año 1955 el del Grupo 3. El caudal de agua utilizado para obtener la energía hidráulica para la central Moyopampa se obtiene de las aguas turbinadas por la central Callahuanca y el cauce del río Santa Eulalia a través de la toma Moyopampa. Entre los componentes que conforman la Central Hidroeléctrica Moyopampa se encuentran una galería de conducción, una cámara de carga, una tubería forzada para cada grupo de generación, casa de máquinas y los grupos generadores.

#### Bocatoma

La Bocatoma Moyopampa está ubicada en el cauce del río Santa Eulalia, utiliza las aguas del mismo río y las aguas turbinadas de la Central Callahuanca. Las obras de la toma sirven para la captación, derivación, y regulación del caudal del río hacia la entrada del túnel de aducción.

- **Presa:** la Toma Moyopampa tiene dos compuertas de represamiento y dos compuertas de fondo.
- **Desarenador:** la cámara desarenadora tiene dos (02 naves) de 41 m de largo y 6,5 m de ancho cada una y trabaja con un caudal hasta 4 m<sup>3</sup>/s. Al ingreso de cada nave se encuentran rejillas que evitan el paso de sólidos gruesos. Cada nave cuenta con nueve (09) galerías colectoras reguladas por compuertas. Cuando se abren las compuertas los sedimentos son transportados por un canal de sección rectangular que descarga los sedimentos en la margen derecha del río Santa Eulalia.

#### Galería de Conducción

La galería de aducción está conformada por un túnel que conduce el caudal de agua desde la Toma Moyopampa hasta la taza o cámara de carga.

#### Cámara de Carga



PERÚ

Ministerio  
de Desarrollo Agrario  
y Riego

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”  
“Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración  
de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho”

La cámara de carga recibe el agua que es transportada por el túnel de conducción y sirve para evitar la entrada de aire hacia la tubería y como “pulmón” para absorber algunas operaciones bruscas de las turbinas, tiene 15 m de largo y 5 m de ancho; en el lado derecho cuenta con un aliviadero de demasías. El volumen total de la cámara de carga es 30 000 m<sup>3</sup>.

Los sedimentos descargados por la cámara de carga son conducidos hacia un canal que los conduce y descarga en una quebrada ubicada en el lado izquierdo de las tuberías forzadas. En la parte final de la quebrada se cuenta con un canal de concreto que conduce los sedimentos al río Rímac.

### **Tuberías Forzadas**

La central cuenta con tres (03) tuberías forzadas, una por cada generador, con una longitud de 881 m dividida en siete (07) tramos que van anclados en ocho (08) puntos de fijación. Los grupos 1 y 2 llevan 7 juntas de dilatación, mientras que el grupo 3 lleva 8 juntas de dilatación. El diámetro de estas tuberías varía desde 1 250 mm (con espesor de 10 mm.) la parte más alta, hasta 1 050 mm (con espesor 22,2 mm) la parte más baja. Están instaladas sobre el terreno con una pendiente que varía entre el 60% y 70%. Existe un funicular al costado de las tuberías forzadas que facilita los trabajos de inspección y mantenimiento.

### **Unidad Generadora**

- Válvula principal: cada grupo tiene dos (02) válvulas de tipo esférico que cumplen la finalidad de cerrar el paso de agua hacia la turbina.
- Turbinas: cada grupo generador es movido mecánicamente por dos (02) Turbinas Pelton.
- Generador: la planta tiene tres (03) grupos generadores con eje horizontal de tipo síncrono de 14 polos con aislamiento en su bobinado. Están compuestos por el rotor, el estator, el entrehierro, la carcasa y los cojinetes. Estos cuentan con un equipo contra incendio constituido por ocho (08) botellas de CO<sub>2</sub> exteriormente.

Cada grupo generador tiene un interruptor de potencia que funciona con hexafluoruro de azufre SF<sub>6</sub> de forma de accionamiento eléctrico.

Cada grupo generador cuenta con un banco de tres (03) transformadores monofásicos de 10 MVA con una relación de transformación de 9,5/67,8 kV que se encuentran sumergidos en aceite. Los transformadores están compuestos por un tanque conservador de aceite, un deshumecedor de aire, un indicador de nivel de aceite, un indicador de temperatura, una válvula de vaciado y llenado de aceite, bombas de circulación de aceite, sistema de detección de incendios, entre otros.





PERÚ

Ministerio  
de Desarrollo Agrario  
y Riego

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”  
“Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración  
de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho”

En subsanación de observaciones, presentada mediante Oficio N° 368-2022/MINEM-DGAAM, el administrado precisa que, cuando se realiza el mantenimiento y limpieza de la unidad generadora (transformadores), no generarán ningún tipo de efluentes, ya que las actividades se realizarán en seco y sobre una superficie de concreto que evita el contacto con el suelo, por ende, no genera vertimiento. Los restos o residuos sólidos que se puedan generar son gestionados como residuos sólidos peligrosos, cuyo manejo y disposición se realiza a través de una EO-RS, debidamente acreditada ante el MINAM.

Asimismo, menciona que los transformadores se encuentran conectados a un cubeto estanco con la capacidad suficiente (110%) para contener la totalidad del aceite de un transformador, en eventual caso que ocurra un evento no deseado, de ser el caso que suceda esto será succionado por una EO-RS, debidamente acreditada ante el MINAM.

### c) Central Hidroeléctrica Moyopampa – Sistemas

Los sistemas necesarios que requieren los grupos de generación son el sistema de refrigeración, aire comprimido, distribución, alumbrado, medición, señalización y protección. Para su alimentación se tienen dos (02 alternativas, siendo la primera una autoalimentación y la segunda mediante una línea de transmisión.

#### Sistemas de agua de refrigeración

Este sistema permite refrigerar el aceite de los cojinetes, transformadores, grupos, y el aire caliente de la fosa del alternador. Este funciona mediante la captación de agua de la cámara de descarga, agua turbinada y, en caso de emergencias, de la tubería forzada.

#### Sistema de agua potable

La central cuenta con un potabilizador que capta aguas turbinadas para su tratamiento y consumo de los servicios internos.

Asimismo, cuenta con los sistemas de corriente continua y conraincendios ambiental.

### 3.5.3. Componentes del PAD

A continuación, se describen el estado actual, el periodo de ejecución y se muestran fotografías de los componentes principales declarado Cuadro 3-5 (PAD): Diseño de Componentes Principales.

#### 3.5.3.1. Componentes principales

A continuación, se indican los componentes principales que intervienen en la Central Moyopampa:

##### a. Central Moyopampa



PERÚ

Ministerio  
de Desarrollo Agrario  
y Riego

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”  
“Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración  
de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho”

En la Central Moyopampa se ubican la sala de control, regulador de tensión, regulador de velocidad, transformadores de potencia de los grupos generadores.

### **Generación – turbina**

Para esta mejora, se realizó mejoras de las turbinas con modelamientos y rehabilitaciones, más eficientes, de la turbina Pelton, las cuales presentaban un desgaste excesivo, ocasionado por el agua con sedimentos del río. Debido a la ocurrencia del fenómeno de El Niño Costero a comienzos de cada año, durante el periodo de avenida, principalmente, la calidad del agua de la cuenca del río Rímac presenta una alta cuantificación de sólidos en suspensión.

### **Sistema de agua de refrigeración SAR para generadores y transformadores**

El agua es captada del canal de descarga de las turbinas por dos conductos, para ser filtrada y derivada a los dos (02) pozos, de donde es impulsada con dos (02) bombas de operación permanente a los dos (02) tanques con capacidad de 81 m<sup>3</sup>, ubicados a un nivel de 10 m sobre las máquinas a refrigerar. Desde estos tanques, por acción de la gravedad, el agua circula por las tuberías de refrigeración a presión constante, para luego ir a la descarga.

## **3.5.3.2. Componentes auxiliares**

### **a. Central Moyopampa**

Los componentes del Proyecto en la Central Moyopampa, se indican a continuación: sistema de aire comprimido, control de temperatura, sistemas de comunicación, salas eléctricas y/o control, planta de tratamiento de agua potable, unidad de detección de alarma contra incendios y comunicación ubicada en el Cerro la Cantuta.

### **Instalaciones administrativas (oficinas, comedor, sala de reuniones, servicios higiénicos, talleres de mantenimiento, almacenes, entre otros)**

Las Modificaciones y mejoras a las instalaciones administrativas se realizaron en las edificaciones existentes ubicados en el primer piso. En este nivel se ubican oficinas, comedor, sala de reuniones, servicios higiénicos, talleres de mantenimiento que hoy en día ya no son usados para este fin, almacenes, entre otros. Los lugares de trabajo se mejoraron para ser más seguros, más saludables, más cómodos y más optimizados, con la finalidad de lograr un mejor ambiente de trabajo o de reunión en bienestar de los trabajadores; las instalaciones han sido debidamente amoblados, implementados y cuentan con servicios higiénicos para hombres y para mujeres. Asimismo, los talleres de mantenimiento hoy en día ya no están en uso y almacenamiento, pero están cumpliendo con el cuidado y protección del medio ambiente y el entorno, de esta manera se ha logrado aislar y almacenar equipos en desuso o como stock de materiales adecuadamente. (Planos 300-185-20-01-CM04 al CM07).

## **3.6. Actividades del proyecto**

Calle Diecisiete N° 355,  
Urb. El Palomar - San  
Isidro  
T: (511) 513 7130  
[www.gob.pe/ana](http://www.gob.pe/ana)  
[www.gob.pe/midagri](http://www.gob.pe/midagri)

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado de ANA, 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: <https://sisged.ana.gob.pe/consultas> e ingresando la siguiente clave : 7EF0934A



BICENTENARIO  
DEL PERÚ  
2021 - 2024

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”  
“Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración  
de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho”

### 3.6.1. Actividades etapa post – Construcción

Estas actividades se realizan aplicando Procedimiento de Trabajo Seguro, medidas de mitigación contando para ello con un plan de Manejo Ambiental, personal capacitado y equipado con implementos adecuados de protección personal.

Esta etapa comprende las actividades de los componentes contemplados en el PAD C.H. Moyopampa, las mismas que estarán orientadas a garantizar la confiabilidad de los equipos que forman parte de la central Moyopampa, así como maximizar la eficiencia en la producción de energía y el pilar estratégico de la transformación digital.

### 3.6.2. Actividades en la etapa de operación y mantenimiento

#### 3.6.2.1. Actividades en la etapa de operación

Estas actividades se realizan aplicando Procedimiento de Trabajo Seguro, medidas de mitigación, cumpliendo con los criterios de calidad y continuidad establecidos en la normatividad vigente, prestando atención a los parámetros que caracterizan el estado del sistema (frecuencia, tensión, niveles de carga) se encuentren dentro de los márgenes de funcionamiento normal y cumplan con los criterios de fiabilidad ante contingencias.

#### a. Actividades en la Etapa de Operación en la Central Moyopampa

Adicionalmente a las actividades propias de la operación de los componentes incluidos en la FUA PAD instalados se desarrollarán también: Operación en (sistema de control, implementación del regulador de tensión, implementación del regulador de velocidad, cambios en turbina, implementación de transformadores de potencia de los grupos generadores, implementación de sistema de Agregado hidráulico para apertura de válvula mariposa de grupo, implementación de sistema de aire comprimido, sistemas de comunicación, salas eléctricas y/o control, implementación de unidad de detección de alarma contra incendios, salas eléctricas y/o control y comunicación ubicada en el Cerro la Cantuta.

#### Operación para la implementación de sistema de agua de refrigeración de generador y transformadores

Para la operación se controlan las válvulas de manera automática para el arranque como para la parada de los grupos generadores, para verificar el sistema de refrigeración se inspeccionan de manera presencial con mayor presencia en la época de estiaje por concentración de sólidos o por pérdidas en el sistema.

#### Operación para la implementación de control de temperatura

Para el control de la temperatura producida por el rozamiento de elementos en movimiento se dispone de un sistema de refrigeración por medio de agua a través de un sistema de bombas y más dispositivos necesarios, para ello el sistema de agua de enfriamiento inicia su proceso mediante la captación del agua turbinada que es derivada a un tanque elevado.



PERÚ

Ministerio  
de Desarrollo Agrario  
y Riego

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”  
“Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración  
de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho”

### **Operación para la implementación de una planta de tratamiento de agua potable**

La central cuenta con un potabilizador que capta aguas turbinadas para su tratamiento y uso de los servicios internos.

- El agua cruda se mezcla con el lodo recirculado y se acondiciona químicamente antes de ser enviada a la sección del decantador tubular.
- La sección del decantador tubular elimina los sólidos gruesos, operando en un modo de coagulación mejorada.
- Los lodos estabilizados se recirculan de nuevo al agua cruda para construir partículas de sedimentación más grandes, compactas y de rápida sedimentación.
- El agua parcialmente clarificada se envía a la etapa de Clarificación de Adsorción, donde se eliminan partículas que no sedimentan fácilmente.
- Posteriormente, el agua fluye por gravedad hacia un filtro de medios mixtos, donde se eliminan partículas pequeñas.

#### **3.6.2.2. Actividades en la etapa de mantenimiento**

Esta etapa comprende las actividades de los componentes contemplados en el PAD C.H. Moyopampa, las mismas que estarán orientadas a garantizar la conservación y restablecimiento del óptimo estado de funcionamiento de los sistemas eléctricos de generación implementados a fin de maximizar la eficiencia en la producción de energía y el pilar estratégico de la transformación digital, utilizando metodologías de mantenimiento Preventivo, correctivo y predictivo basado en análisis de tendencias.

Con el mantenimiento preventivo se logra:

- Anticiparse a las fallas y tomar las medidas necesarias de prevención antes que ocurran.
- Reducción de los costos operativos y de mantenimiento correctivo, mediante la optimización de los recursos.
- Evitar daños físicos a las personas, instalaciones y equipos.
- Minimizar las paralizaciones de la central por fallas del equipo.

En el Cuadro 3-8 (PAD), presenta la Descripción de Actividades de Mantenimiento preventivo de los Componentes del Proyecto.

#### **Actividades de mantenimiento correctivo**

Este tipo de mantenimiento se da bajo dos formas:

1. Como parte de un aviso generado producto de una supervisión
2. Como parte de una falla.

#### **3.6.3. Actividades en abandono**

Calle Diecisiete N° 355,  
Urb. El Palomar - San  
Isidro  
T: (511) 513 7130  
[www.gob.pe/ana](http://www.gob.pe/ana)  
[www.gob.pe/midagri](http://www.gob.pe/midagri)

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado de ANA, 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: <https://sisged.ana.gob.pe/consultas> e ingresando la siguiente clave : 7EF0934A



BICENTENARIO  
DEL PERÚ  
2021 - 2024



PERÚ

Ministerio  
de Desarrollo Agrario  
y Riego

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”  
“Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración  
de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho”

Una vez que los componentes principales y auxiliares en operación cumplan su vida útil o se decida terminar las operaciones, se procederá a desmantelarlas, devolviendo a la zona (dentro de lo posible) sus condiciones originales, previas al inicio del proyecto.

En estos casos se deberá desmantelar todos los componentes implementados, para lo cual se debe desmontar y retirar de la zona todos aquellos equipos, materiales y estructuras que sirvieron para el desarrollo de la actividad de generación de energía eléctrica y dejar la zona por lo menos en condiciones similares (dentro de lo posible) a las encontradas antes de su construcción y o al entorno en el momento de su cierre.

Manejo de residuos sólidos y líquidos, Todos los residuos productos de abandono serán manejados por una EO\_RS y por el área civil a cargo de la demolición quienes se apegarán a las normativas de manejo de residuos sólidos y de desmonte de construcción vigente en el momento del abandono.

Mantenimiento y monitoreo post- cierre, una vez desmantelado, removido, demolido y reconformado se implementará si aplica una red de monitoreo que verifique la estabilidad de la zona y que no hay generación de contaminantes como producto de la operación y el cierre de la central.

Revegetación, limpieza y restauración, Dependiendo de las condiciones del entorno se realizará la limpieza en toda la zona de la central y la revegetación y restauración en los puntos donde apliquen según el entorno en el momento del abandono.

### 3.7. Costos operativos anuales

El ítem 3.6., el costo anual de operación del Proyecto C.H. Moyopampa, asciende a la suma de USD 530 753.00 dólares americanos, monto que corresponde al presupuesto anual de operación y mantenimiento de todos los componentes de la Central Hidroeléctrica Moyopampa, es decir, costo anual aplicado al funcionamiento de los componentes aprobados en los instrumentos de gestión ambiental anteriores y también componentes contemplados en el presente PAD.

### 3.8. Fuerza laboral

El ítem 3.4.3. “Actividades en abandono”, se estima que la fuerza laboral durante la Etapa de Abandono alcanzará un pico máximo de 60 trabajadores entre técnicos, profesionales y personal capacitado (maestro de obras, capataces y peones).

En subsanación de observaciones, presentada mediante Oficio N° 368-2022/MINEM-DGAAM, el administrado señala que la Central Hidroeléctrica se encuentra en operación, a continuación, detalla la cantidad de trabajadores que necesita por etapa:

- Durante la etapa operativa de la C.H. Moyopampa, cuenta con 21 trabajadores.
- Durante la etapa de mantenimiento de la C.H. Moyopampa, se requiere 15 Colaboradores.
- Durante la etapa de cierre o abandono, se requerirá un máximo de 60 trabajadores entre técnicos, profesionales y personal capacitado (maestro de obras, capataces y peones).





PERÚ

Ministerio  
de Desarrollo Agrario  
y Riego

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”  
“Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración  
de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho”

### 3.9. Abastecimiento de agua, demanda de agua y manejo de efluentes

#### 3.9.1. Abastecimiento de agua.

##### 3.9.1.1. Etapa de operación y mantenimiento

El ítem 3.5.1., como parte de la actividad eléctrica de generación, se requerirá el uso de una porción del agua del río Rímac.

##### a) Agua de consumo

El agua para consumo del personal es abastecida a través de un tanque potabilizador que capta aguas turbinadas para su tratamiento y consumo del servicio interno, los cuales se controlan que siempre cumplan con los requisitos de inocuidad de la normativa peruana.

##### b) Agua industrial

Con los nuevos componentes principales y auxiliares, El caudal de agua utilizado para obtener la energía hidráulica de la central, sigue siendo el mismo que se le otorgó, se obtiene de las aguas turbinadas de la Central Callahuanca, a través de la toma Moyopampa se represa las aguas del río Santa Eulalia. Las aguas turbinadas son captadas por un sifón que presenta una compuerta de regulación la cual es accionada por un motor eléctrico, desde el sifón se conduce el agua hacia un túnel (esta pasa por debajo del río Santa Eulalia), para conectarse a la pre cámara del túnel hacia Moyopampa.

El administrado cuenta con Licencia de Uso de Agua superficial, Resolución Administrativa N° 225-1996.AG.UAD.LC-ATDR-CHRL, indica lo siguiente:

*“Que, mediante Resolución Administrativa N° 084-1995.AG.UAD.LC-ATDR-CHRL del 15 de setiembre de 1995, se otorgó a la Empresa de Generación de Energía Eléctrica de Lima S.A. – EDEGEL la licencia de uso de agua superficial, con fines energéticos por un volumen de hasta  $504,58 \times 10^6 \text{ m}^3$  equivalente a  $16,00 \text{ m}^3/\text{s}$ , provenientes de los ríos: Santa Eulalia a razón de  $10,00 \text{ m}^3/\text{s}$  y Rímac con un caudal de  $6,00 \text{ m}^3/\text{s}$ , para ser utilizados en la Central Hidroeléctrica Moyopampa, ubicado en el distrito de Lurigancho-Chosica, provincia y departamento de Lima”.*

En subsanación de observaciones, presentada mediante Oficio N° 368-2022/MINEM-DGAAM, el administrado menciona que, en el año 2017, se realizó el cambio de razón social de la Resolución Administrativa N° 225-1996.AG.UAD.LC-ATDR-CHRL, a favor de ENEL Generación Perú S.A.A. a través de la R.D. 608-2017-ANA-AAA-CAÑETE-FORTALEZA. Sin embargo, dado que, el 24 de junio de 2024, mediante Acuerdo de Junta de Accionista, se cambió la denominación social de Enel Generación Perú S.A.A., por la de ORYGEN PERÚ S.A.A., se ha procedido a solicitar el cambio de razón social a la Resolución Administrativa que otorga la licencia de agua superficial. En el Anexo 3.2 se adjunta el registro de dicha solicitud, que tiene CUT N°: 144846-2024.

En el sistema MIDARH de la ANA, se verificó que la R.D. 608-2017-ANA-AAA-CAÑETE-FORTALEZA, tiene como titular a ENEL GENERACIÓN PERÚ S.A.A.





PERÚ

Ministerio  
de Desarrollo Agrario  
y Riego

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”  
“Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración  
de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho”

Actualmente, el administrado cambió la denominación social por ORYGEN PERÚ S.A.A. Asimismo, en el sistema SIGGED de la ANA se verificó, mediante el CUT N°: 144846-2024, el administrado está solicitando la modificación de licencia de uso de agua por cambio de denominación social a ORYGEN PERÚ S.A.A.

En Información complementaria, presentada mediante Oficio N° 0670-2024-MINEM/DGAAE, en la página 7 del documento “Información Complementaria a la Subsanación de Observaciones al Plan Ambiental Detallado (PAD) de la Central Hidroeléctrica Moyopampa”, el administrado manifiesta que no se aplicaría la Resolución Jefatural N° 267-2019-ANA en el procedimiento de evaluación del presente PAD, porque vulneraría los principios de legalidad e irretroactividad. Además, como ya se mencionó, la Central Hidroeléctrica es una actividad que se encuentra en funcionamiento desde el año 1951.

### 3.9.1.2. Etapa de abandono

#### a) Agua de consumo

El agua para consumo del personal es abastecida a través de botellas, bidones y/o cajas de agua de proveedores locales.

#### b) Agua industrial

Esta actividad producirá un impacto de corta duración pues será necesario desviar el río Rímac mientras se realiza el desmantelamiento. Sin embargo, este impacto será sólo en el área donde se ubiquen la bocatoma.

### 3.9.2. Manejo de efluentes

#### 3.9.2.1. Etapa de operación y mantenimiento

El taller Moyopampa cuenta con un sistema de bombeo de aguas residuales domésticas el cual colecta todas las aguas de la oficina y el comedor y las deriva al sistema de alcantarillado de la ciudad de Chosica.

La central también está conectada directamente al sistema de alcantarillado de Chosica.

Para la Taza y la Toma estas cuentan con pozo sépticos y sistema de percolación.

En Información complementaria, presentada mediante Oficio N° 0670-2024-MINEM/DGAAE, el administrado detalla que los efluentes que se generan en la Central Hidroeléctrica Moyopampa y en las zonas administrativa son de naturaleza domésticas, producto del uso de los servicios higiénicos y comedores, las cuales se descargan a la red de alcantarillado de la zona. En el Anexo N° 3.1 se adjunta el plano del sistema de desagüe. Asimismo, del Cuadro 8 (Información complementaria) presenta los puntos de interconexión al sistema de alcantarillado, que al verificar mediante el Google Earth, resulta que presenta un punto de interconexión a la red de alcantarillado público cercano a dos componentes auxiliares.

Asimismo, el administrado en el Anexo N° 3.1 adjunta el Plano: D-01 del sistema de desagüe.





PERÚ

Ministerio  
de Desarrollo Agrario  
y Riego

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”  
“Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración  
de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho”

Respecto a las áreas que descargan sus aguas residuales domésticas a los pozos sépticos, se precisa que son: Taza Moyopampa, la Toma Moyopampa y la instalación de cerro la cantuta. Las otras áreas como: Central Hidroeléctrica y Talleres descargan sus aguas residuales domésticas al sistema de alcantarillado municipal, como se mencionó anteriormente.

A continuación, en el siguiente cuadro se precisa los volúmenes de descarga de los pozos sépticos, esto teniendo en cuenta el cálculo, según la cantidad de personal y su autorización sanitaria.

**Cuadro N° 03: Volumen de descargas de efluentes de los Pozos Sépticos**

Etapas	Volumen de descargas de efluente (m <sup>3</sup> /día)	
	Pozos sépticos (Cerro la Cantuta)	Pozos sépticos (Toma Moyopampa)
Operación	0,40	0,64
Mantenimiento	0,40	0,64

Fuente: Cuadro 9, Información complementaria (Oficio N° 0670-2024-MINEM/DGAAE)

También, refiere el administrado, con respecto a las aguas residuales, de la central hidroeléctrica y zonas administrativas, estas son descargada a la red de alcantarillado de la zona, por ende, no es necesario especificar el volumen de descarga.

Asimismo, el administrado, explica lo siguiente:

- La Taza Moyopampa, cuenta con la Autorización Sanitaria del Sistema de Tratamiento y disposición final de Aguas Residuales Domésticas con infiltración en el terreno, aprobado mediante R.D. N° 197-2024/DCEA/DIGESA/SA.
- La instalación del cerro la cantuta, cuenta con la Autorización Sanitaria del Sistema de Tratamiento y disposición final de Aguas Residuales Domésticas con infiltración en el terreno, aprobado mediante R.D. N° 072-2011/DSB/DIGESA/SA.
- Para la Toma Moyopampa, actualmente se encuentra en evaluación la autorización sanitaria ante la autoridad competente (DIGESA), con número de expediente N° 67080-2024-PD.

El administrado, indica que en el Anexo N° 3.4, presenta el test de percolación y el informe de no afectación a la napa freática respecto al tanque séptico de la toma Moyopampa, respecto a la Taza Moyopampa y la instalación del cerro la cantuta, no es necesario presentar el test de percolación y el informe de no afectación dado que está ya cuenta con su autorización sanitaria, el cual contempla ello.

El administrado en el Anexo N° 3.4 describe el “*Test de Percolación en la C.H. Moyopampa – Toma Moyopampa*”, en conclusiones indica “*De acuerdo a la clasificación de terrenos establecidos en el art. 17° de la I.S. 0.20 para el diseño de Tanques Sépticos y el resultado del test de percolación para el área donde se sitúa lazanja de infiltración y pozo de percolación se ha determinado que es un terreno de*



“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”  
“Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración  
de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho”

*infiltración de clase rápida, ya que el tiempo de infiltración dio como resultado 0.226 y 0.231 minutos respectivamente”.*

### 3.9.2.2. Etapa de abandono

Durante la Etapa de abandono no se proyecta generación de efluentes. Los trabajadores emplearan los servicios higiénicos provisionales.

En subsanación de observaciones, presentada mediante Oficio N° 368-2022/MINEM-DGAAM, el administrado utilizará servicios higiénicos provisionales portátiles, los cuales serán recolectados y dispuestos por una EO-RS debidamente autorizada y acreditada.

## 3.10. Identificación del área del proyecto

### 3.10.1. Área de influencia del proyecto

El Área de Influencia del Proyecto se define en concordancia al espacio geográfico sobre el cual las actividades del proyecto Central Hidroeléctrica Moyopampa ejerce algún tipo de impacto ambiental, teniendo en cuenta el alcance espacial de las diferentes infraestructuras que componen el Proyecto en relación a los aspectos socio ambientales (medio físico, biológico, social y cultural).

Debido a que la Central Hidroeléctrica Moyopampa fue aprobada mediante un Programa de Adecuación y Manejo Ambiental (PAMA) con R.D N°192-97-EM/DGE, el cual no define explícitamente un área de influencia directa e indirecta para el proyecto; se optado por realizar la delimitación del área de influencia ambiental para fines del presente PAD.

**a) Área de influencia directa (AID):** considera el área de emplazamiento de la infraestructura del Proyecto Central Hidroeléctrica Moyopampa, donde los posibles impactos ambientales generados por la operación, mantenimiento y abandono de sus componentes principales y auxiliares son directos y de mayor intensidad.

A continuación, se detallan los criterios considerados para su delimitación:

Como criterio técnico, se estableció el área ocupada por todos los componentes principales y auxiliares de la Central Hidroeléctrica Moyopampa, cuya actividad operativa se encuentra en ejecución.

Como criterio físico, el principal elemento hídrico es el curso del río Santa Eulalia y un tramo del río Rímac el cual se toma como eje para la delimitación del AI en la sección correspondiente a la central. Así mismo, dado que la CH se encuentra en operación, los impactos relacionados se limitan en principio al generado en el lugar de emplazamiento de los componentes de la Central Hidroeléctrica Moyopampa.

**b) Área de influencia indirecta (AII):** es el territorio en el que se manifiestan los impactos indirectos – o inducidos-, es decir aquellos que ocurren en un sitio diferente a donde se produjo la acción generadora del impacto ambiental, y en un



PERÚ

Ministerio  
de Desarrollo Agrario  
y Riego

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”  
“Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración  
de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho”

tiempo diferido con relación al momento en que ocurrió la acción provocadora del impacto ambiental.

A continuación, se detallan los criterios considerados para su delimitación:

Como criterio ambiental, área terrestre adyacente a la Central Hidroeléctrica Moyopampa en operación. Área de alcance máximo de los posibles impactos ocasionados por la operación en los componentes ambientales evaluados.

En el Anexo Mapas CH Moyopampa, adjunta el Mapa GN-02: Mapa de áreas de influencia.

En subsanación de observaciones, presentada mediante Oficio N° 368-2022/MINEM-DGAAM, el administrado precisa el área que abarca el área de influencia directa es de 50.98 ha y con respecto al área de influencia indirecta es 61.88 ha.

### 3.11. Huella del proyecto

En específico, para la determinación de la huella del proyecto, se considera el área de emplazamiento de la infraestructura del Proyecto, donde los posibles impactos ambientales generados por la operación, mantenimiento y abandono de sus componentes principales y auxiliares, son directos y de mayor intensidad.

Esta área define al alcance espacial de las diferentes infraestructuras que componen el Proyecto en relación con los componentes socio ambiental (medio geográfico, económico, social, cultural y biológico). En el Cuadro 5-1 (PAD), presenta la Huella del Proyecto de la Central hidroeléctrica Moyopampa.

### 3.12. Descripción de Línea Base en materia de recursos hídricos

#### 3.12.1. Clima y meteorología

El ítem 6.1.1., la caracterización del clima se establece en base al estudio del comportamiento de las principales variables meteorológicas, como son temperatura y precipitación, los cuales han sido evaluados en base a registros meteorológicos existentes tanto, en información secundaria, como en registros actualizados que proporciona el Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología del Perú (SENAMHI). La caracterización examina los promedios de cada variable, los rangos de variación de cada una de ellas incluyendo en lo posible, la ocurrencia de anomalías. Se detalla también las condiciones de estacionalidad o temporalidad climática, así como el clima global y las tendencias aproximadas.

Cabe señalar que la fuente principal de datos meteorológicos en que se basa esta caracterización corresponde a los registros de tres estaciones meteorológicas, siendo estas, La Cantuta, Chosica (provincia de Lima) y Santa Eulalia (provincia de Huarochirí) del departamento de Lima. Todas se hallan muy próximas a las estaciones del PAD. En el siguiente cuadro el detalle.

**PERÚ**Ministerio  
de Desarrollo Agrario  
y Riego

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”  
 “Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración  
 de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho”

**Cuadro N° 04: Ubicación de áreas de estudio del PAD y estaciones meteorológicas empleadas**

Estación	Sistema de coordenadas				Altitud (msnm)
	Geográfica		UTM WGS 84.		
	Latitud (S)	Longitud (W)	Este	Norte	
La Cantuta	11°57'10"	76°42'10"	314 580	8 678 097	850
Chosica	11°55'47"	76°41'22"	316 017	8 680 657	850
Santa Eulalia	11°55'12"	76°39'59"	318 522	8 681 747	944

*Fuente: Cuadro 6.1.1-1, PAD "C.H. Moyopampa"*

A continuación, se describen a las variables caracterizadas:

**a) Temperatura**

El Cuadro 6.1.1-2 (PAD) y la Figura 6.1.1-1 (PAD) muestran la distribución de las temperaturas mensuales habidas en la estación La Cantuta, única en el área que cuenta con este tipo de registros en un período corto de solo seis años. Según el Cuadro, la temperatura media anual es de 19,3°C, con una máxima y mínima anuales de 20,5°C y 18,2°C, habidas en los años 1995 y 1975, respectivamente.

La lectura de los valores y forma de las curvas representadas en la Figura, demuestran que existe una clara estacionalidad de las temperaturas, donde, por ejemplo, en 1975, la diferencia de valores entre marzo y julio, como sus meses más cálido y frío respectivamente (21°C y 14,6°C de media mensual), es de 6,4°C. Diferencias similares, a veces mayores o menores, se presentan también en los otros años, formando curvas ondulantes, entre los picos del verano y los valles del invierno, que también se muestran en las curvas de máximas y mínimas mensuales.

En síntesis, y a grandes rasgos, respecto al régimen de temperaturas, el clima del sector del PAD es sensiblemente estacional, con un verano bastante acentuado (aunque menos cálido que los distritos bajos de Lima Metropolitana), con temperaturas mensuales promedio de 22°C a 24°C y máximas absolutas cercanas a 30°C poco después de mediodía, con mínimas absolutas en las madrugadas de esos meses, que descienden hasta 14°C o 15°C. Los meses de invierno (junio a agosto), se muestran con valores medios bastante templados, de alrededor de 16°C a 18°C, con máximas absolutas cercanas a 25°C poco después de mediodía, pero con mínimas absolutas en las madrugadas de esos meses, que descienden hasta 8°C o 9°C en las madrugadas, valores que suben rápidamente en las primeras horas de la mañana, debido a los tiempos casi siempre soleados.

**b) Precipitación**

El Cuadro 6.1.1-3 (PAD) y la Figura 6.1.1-2 (PAD), muestran las lluvias habidas mensualmente en la estación Chosica y la forma gráfica en que se distribuyen anualmente.





PERÚ

Ministerio  
de Desarrollo Agrario  
y Riego

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”  
“Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración  
de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho”

Se tiene en este Cuadro, un período de registros amplio, de 22 años, en el que se aprecia la existencia de años muy secos (como 1992, 1997, 2004 y 2005), en los que las precipitaciones anuales fueron inferiores a 10 mm, es decir valores extremadamente desérticos, similares a los de todos los sectores del desierto costero central. Pero en cambio, hay años “lluviosos” en los que las precipitaciones son de 20 mm a más de 50 mm, que hacen que el promedio anual se establezca para el período registrado, en 25,4 mm anuales.

En el Cuadro 6.1-4 (PAD) que, en la estación Santa Eulalia, en los meses de abril a noviembre casi no hay lluvia alguna, pero en verano, si hay lluvias irregulares que superan con creces, las escasas lluvias verdaderas veraniegas que hay en Chosica. El registro histórico indicado en este Cuadro, muestra para Santa Eulalia, el mismo patrón de claro régimen estacional de las lluvias, las cuales se concentran en los cuatro meses de verano (diciembre a marzo), con una ausencia casi total de lluvias en los ocho meses restantes.

En Santa Eulalia, debe notarse (como en 1967, 1972 y 2017), que las lluvias de un solo mes (febrero, marzo y enero de esos años), totalizaron 98,8; 110,1 y 92,3 mm, respectivamente, mientras que esos mismos meses, pero en otros años, en esos meses veraniegos “lluviosos” no hubo lluvia alguna (0,0 mm). Se aprecia en el Cuadro, que algunos años tuvieron lluvias significativas en los cuatro meses del verano; a veces solo en uno o dos de esos meses, y en algunos casos, muy abundantes o muy irregulares.

Aunque se suele atribuir los años de lluvias intensas a los esporádicos fenómenos climatológicos de El Niño, lo cierto es que las lluvias más abundantes en Chosica ocurrieron (según el Cuadro 6.1-3) en 2009 y 2018, y en Santa Eulalia, las lluvias más abundantes ocurrieron en 1967 (Cuadro 6.1-4); en ambos casos, dichas lluvias ocurrieron en años sin Niños. Asimismo, los graves desastres habidos en Chosica y Santa Eulalia (principalmente en la quebrada Pedregal) se produjeron lluvias fuertes en marzo de 1987 ocurrieron en un año en el que tampoco se presentaba un fenómeno de El Niño. En 2015 (otro año sin Niño) también sucedieron graves desastres por huaycos. No obstante, huaycos severos ocurrieron también durante el “Niño Costero” de 2017 y durante el mega evento El Niño de 1998.

En conclusión, se puede afirmar que los años lluviosos en la zona de Chosica (y el PAD) pueden presentarse en cualquier año. Pero debe decirse, en relación con el PAD, que el sector de la CH se halla en la zona de menores lluvias, y el acceso si confronta lluvias un tanto más frecuentes y voluminosas, pero que se manejan dentro de las condiciones habituales estándar.

### c) Caracteres climáticos generales y anomalías climáticas

Según el sistema de clasificación de Charles Thornthwaite, que emplea el SENAMHI, el área del presente PAD, se encuentra en el siguiente tipo de clima:

- E (d) B'. Este tipo climático aplica al área total en que se hallan las instalaciones del PAD, y describe un clima Árido con deficiencia de humedad en todas las estaciones del año y, Templado.





PERÚ

Ministerio  
de Desarrollo Agrario  
y Riego

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”  
“Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración  
de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho”

Las anomalías climáticas que ocurren en la zona con frecuencias diversas, pero casi siempre espaciadas en el tiempo. Si bien, significativos, estas anomalías generalmente no implican cambios drásticos extremos salvo situaciones muy puntuales. Así, por ejemplo, los mega eventos de El Niño 1983, 1998 y 2017, produjeron elevaciones de temperatura por varios meses en el orden de 3 a 4°C por encima de las medias. También produjeron lluvias regularmente abundantes, pero inferiores a las de otros años lluviosos causados por otras anomalías.

Las lluvias intensas que ocurren excepcionalmente alcanzan sobre todo al sector más al Este del desierto, alcanzando a las instalaciones del PAD. Estas lluvias no necesariamente se producen con anomalías de tipo de El Niño (aunque si a veces). Respecto a las instalaciones del PAD, los eventos deben ser manejados y monitoreados de acuerdo a los planes de manejo establecidos.

### 3.12.2. Hidrología

En Información complementaria, presentada mediante Oficio N° 0670-2024-MINEM/DGAAE, el administrado en las paginas 12 al 16 del documento “Información Complementaria a la Subsanación de Observaciones al Plan Ambiental Detallado (PAD) de la Central Hidroeléctrica Moyopampa”, presenta los registros históricos acorde a su licencia aprobada precisando las descargas mensuales en el punto de captación de agua en la bocatoma y el registro histórico de las aguas turbinadas acorde al esquema hidráulico.

El administrado en la página 17 del documento “Información Complementaria a la Subsanación de Observaciones al Plan Ambiental Detallado (PAD) de la Central Hidroeléctrica Moyopampa” manifiesta, que de acuerdo al “Modelamiento de Sedimentos”, la descarga de sedimentos no altera las condiciones normales del río, por tanto, no genera un impacto ambiental y no requiere medida de prevención o mitigación, pese a ello tomarán como medida de control el monitoreo de sedimentos, durante la descarga de sedimentos.

El administrado en la página 18 del documento “Información Complementaria a la Subsanación de Observaciones al Plan Ambiental Detallado (PAD) de la Central Hidroeléctrica Moyopampa” manifiesta, que debido a que no se cuenta con información de estaciones hidrométricas, procedieron a calcular el caudal promedio en épocas de avenida tomando en cuenta la metodología de “Transferencia Hidrológica” donde considera las variables de área de cuencas, variación de precipitación media en avenidas y el caudal promedio en los meses de avenida considerando los caudales naturalizados de la estación hidrométrica Seque.

### 3.12.3. Hidrografía

El ítem 6.1.4., el área del PAD se halla en la parte baja de la cuenca del río Rímac. La Figura 6.1-6 (PAD) muestra, a escala generalizada, la cartografía del íntegro de la cuenca y la respectiva ubicación de las instalaciones del PAD.

#### 3.12.3.1. Caracteres hidrográficos de la cuenca

Desde las nacientes a la desembocadura, la cuenca, de forma alargada, tiene una longitud aproximada de unos 130 km por 25 - 30 km en promedio de ancho. El área





PERÚ

Ministerio  
de Desarrollo Agrario  
y Riego

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”  
“Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración  
de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho”

de la cuenca es de 3 503,95 km<sup>2</sup>, de los cuales, el 60%, es decir, 2 303,1 km<sup>2</sup>, representa el área de cuenca húmeda (ANA, 2010).

La Figura 6.1.4-1 (PAD) muestra la cuenca del río Rímac, subdividida en sus principales subcuencas. En la Figura se ha incluido la curva aproximada de 2 500 msnm (línea de color azul), y se observa que las dos áreas que comprenden el PAD se hallan en una de las subcuencas más bajas, colindante al Oeste con la subcuenca del bajo río Rímac, en que se hallan buena parte de los distritos del litoral marino costero, pero colindante al Este con cuencas que son parte ya de la región de Sierra. Las subcuencas bajas son completamente secas, formando parte del 40% de área de cuenca que no aporta caudales al río Rímac (salvo situaciones muy esporádicas y momentáneas). Les siguen luego hacia el Este, las subcuencas de los ríos Santa Eulalia y Santa Eulalia- Párac, que son las más extensas dentro de la cuenca del Rímac; éstas tienen un 70% de sus áreas como cuencas húmedas, y sus zonas más bajas (30%) como cuencas secas.

En el Anexo CH Moyopampa comprimido, adjunta el Mapa 300-185-20-01-CH: Mapa de cuenca y red hidrográfica C.H. Moyopampa.

### 3.12.3.2. Hidrometría del río Rímac

La Figura 6.1.4-2 (PAD), muestra el esquema de utilización de las aguas en la cuenca. En dicho esquema se observan una serie de embalses en las partes altas de la cuenca, así como tomas de agua para varias centrales hidroeléctricas, varias de las cuales una vez empleadas son derivadas a otras centrales, antes de ser retornadas a los cauces fuera de las zonas donde fueron captadas. También se indican las dos mayores tomas para riego y, finalmente, la captación para agua potable de Lima Metropolitana, en La Atarjea.

Los caudales promedio existentes en la estación hidrométrica Chosica se muestran en los siguientes Cuadros 03 y 04 el primero, referido a los caudales naturalizados, y el segundo, que indica los caudales considerando los aportes de otras cuencas y obras de regulación. Ambos cuadros son presentados por la ANA (2019), en base a data del SENAMHI, para el período de registros 1965 – 2018.

**Cuadro N° 05: Caudales medios naturalizados en la estación Chosica**

	Set	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago
<b>PROM</b>	14,7	15,1	16,9	22,5	34,5	49	57,8	37,4	20,6	15,6	14,7	14,6
<b>95%</b>	9,4	9,8	9,3	10,8	16,2	21,1	28,1	18,6	12	9,3	8,8	8
<b>75%</b>	12,5	13,3	13,5	17,1	25,9	34,8	41,4	29	15,3	12,8	11,9	11,5
<b>50%</b>	14,4	15,3	15,6	20,3	31,4	45,5	56,3	35,1	19,4	15	13,7	14,3

Fuente: Cuadro 6.1.4-1, PAD “C.H. Moyopampa”

**Cuadro N° 06: Caudales medios regulados en la estación Chosica**

	Set	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago
<b>PROM</b>	24,4	24,3	26,1	29,9	40	54,5	64,5	43,4	27,6	24,3	23,3	23,8
<b>95%</b>	19	19,1	18,5	18,2	21,7	26,6	34,7	24,6	19	18	17,4	17,2
<b>75%</b>	22,2	22,6	22,8	24,5	31,5	40,2	48,1	35	22,3	21,5	20,5	20,6



“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”  
 “Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho”

	Set	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago
<b>50%</b>	24,1	24,6	24,8	27,7	37	50,9	62,9	41,1	26,4	23,7	22,4	23,5

Fuente: Cuadro 6.1.4-2, PAD “C.H. Moyopampa”

De los caudales naturalizados promedio, se tiene que el máximo valor se presenta en el último mes de verano (marzo), cuando se tiene un promedio de 5,8 m<sup>3</sup>/s; es un valor claramente superior al caudal de febrero (mes que tiene entre 2 y 3 días menos), que es de 49,0 m<sup>3</sup>/s. El caudal promedio mínimo se presenta al final de la estación seca de invierno (setiembre), con 14,6 m<sup>3</sup>/s, aunque es un valor apenas superior a los de julio, agosto y octubre, que presentan 14,7; 14,7 y 15,1, respectivamente. El estudio de la ANA de 2019, indica también que el caudal naturalizado promedio mensual es de 22,8 m<sup>3</sup>/s. Caudales promedio significativamente menores se presentan cuando se indican persistencias al 95%, 75% y 50%.

Los caudales regulados que remarcan la oferta hídrica presentan su valor máximo igualmente al final de la estación lluviosa (marzo), cuando totalizan 64,5 m<sup>3</sup>/s; el mínimo se presenta en pleno invierno (julio), en que totaliza 23,3 m<sup>3</sup>/s; estos valores implican entre 10% a 15% de caudales adicionales a los caudales naturalizados. La Figura 6.1.4-3 (PAD), presenta según la ANA (2010), una comparación entre la oferta hídrica de la cuenca (incluyendo trasvases y regulaciones), frente a las demandas del recurso hídrico existentes para ese año. Según se aprecia en la Figura, hay un superávit de agua entre diciembre a mayo, pero un déficit de junio a noviembre. El balance global indica un superávit anual de 146,92 Hm<sup>3</sup>, basado en una oferta hídrica anual de 781,92 Hm<sup>3</sup>, frente a una demanda de uso de 635 Hm<sup>3</sup>.

Los Cuadros 03 y 04, presentan los valores de caudales promedio mensuales, pero, en los registros históricos de los años de anomalías climáticas de mayores sequías, se han registrado caudales mínimos apenas superiores a 5 m<sup>3</sup>/s en Chosica. Respecto a los caudales máximos o de avenidas en Chosica, que son los que implican riesgos severos de inundaciones, el estudio de ANA (2010) contiene un cuadro de valores registrados en Chosica, desde 1921 hasta el 2003. De este amplio período de 82 años de mediciones, se han registrado 5 valores superiores a 300 m<sup>3</sup>/s los años, 1930, 1932, 1941, 1951 y 1955; luego, a partir de este año, hay solo dos valores máximos de avenida superiores a 200 m<sup>3</sup>/s, los años 1972 y 1981. Desde 1982 hasta 2003, ninguna crecida ha alcanzado 200 m<sup>3</sup>/s.

Según el Cuadro de datos presentado en el estudio de la ANA (2010), se muestra que el río Rímac ha tenido cinco muy grandes crecientes en 25 años (1930 a 1955), pero ninguna creciente de esa magnitud en los siguientes 48 años; una situación que no está explicada, más aún si se considera que algunas instituciones han trabajado con caudales de avenida superiores a 500 m<sup>3</sup>/s (caudales supuestamente tomados de los registros del SENAMHI). Cabe indicar que caudales superiores a 300 m<sup>3</sup>/s pueden ser sin duda muy riesgosos y posibles generadores de desastres por inundaciones de amplios sectores en Lima Metropolitana. Consiguientemente, caudales del orden de 500 m<sup>3</sup>/s o más en Chosica podrían significar catástrofes para la ciudad y todo el valle en su conjunto.

### 3.12.4. Hidrogeología



PERÚ

Ministerio  
de Desarrollo Agrario  
y Riego

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”  
“Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración  
de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho”

En Información complementaria, presentada mediante Oficio N° 0737-2024-MINEM/DGAAE, el administrado precisa que el alcance del Plan Ambiental Detallado (PAD), el cual es un Instrumento de Gestión Ambiental complementario excepcional que se declaran componentes específicos, que no fueron declarado en su momento de implementación, los mismos que se rigen de acuerdo a la ficha de acogimiento inicial que realizó el titular de la actividad, según el D.S. N° 014-2019-EM. Por lo tanto, la evaluación del Instrumento de Gestión Ambiental complementario (PAD), se basa en los componentes declarados en la ficha de acogimiento y no en los componentes que ya fueron evaluados en el Instrumento de Gestión Ambiental primigenio (en este el caso el PAMA aprobado). Para el presente PAD, los componentes que se están adecuando no están involucrados con la generación ni el recurso hídrico, dado que el sistema de generación de energía forma parte del PAMA primigenio, por ende, no es necesario la presentación de un estudio hidrogeológico, porque no tienen relación con el recurso hídrico subterráneo. Además, que la Central Hidroeléctrica Moyopampa viene operando desde el año 1951 y la toma de agua se da de un cuerpo superficial y no subterráneo, por lo tanto, no hay afectación a los recursos hídricos subterráneos.

Al margen de lo expuesto líneas arriba a modo de referencia, se ha procedido a complementar la hidrogeología en la zona de influencia de la C.H. Moyopampa, en base a información secundaria sobre los aspectos hidrogeológicos del Boletín Serie C: Geodinámica e Ingeniería Geológica N° 76 - Peligro Geológico en la región Lima1, como se muestra a continuación:

## A. Hidrogeología

La caracterización hidrogeológica comprende un análisis detallado de la litología y su grado de permeabilidad con el objetivo de zonificar las formaciones geológicas más favorables para el almacenamiento y circulación de aguas subterráneas. Las unidades hidrogeológicas se diferencian entre sí, por un color característico de acuerdo al grupo al que pertenecen. Su caracterización se realizó teniendo en cuenta la geomorfología y geología como medios de circulación. Se han considerado también las propiedades hidráulicas de los materiales como la transividad, la porosidad y la disposición estructural de las diferentes litologías, que afloran en este sector

### A.1. Hidrogeología Regional

Los acuíferos en la región Lima están conformados, principalmente, por materiales porosos no consolidados (acuíferos intensamente explotados y donde se desarrollan las principales ciudades), seguidos por los fisurados volcánicos, sedimentarios, volcánicos sedimentarios y kársticos. La secuencia estratigráfica que presenta la región Lima está constituida por rocas ígneas, sedimentarias y metamórficas con rangos cronológicos comprendidos desde el Paleozoico hasta el Cuaternario reciente. Sus características hidrogeológicas son también influenciadas por la edad de las formaciones rocosas y el aspecto estructural, presenta el Cuadro s/n donde detalla la clasificación hidrogeológica de los acuíferos y acuitardos.

### A.2. Hidrogeología Local





PERÚ

Ministerio  
de Desarrollo Agrario  
y Riego

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”  
“Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración  
de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho”

En el área de influencia, de acuerdo al estudio referencia y al mapa hidrogeológico que se adjunta en el Anexo N° 01 (se verifica que presenta el Mapa CHMOY-PCEN 011), del presente informe se identificaron las siguientes unidades hidrogeológicas.

#### • **Acuífero Poroso No Consolidado (APNC)**

Estas unidades hidrogeológicas están cerca de la superficie terrestre con estratos continuos formados por materiales de alta permeabilidad intrínseca que se extienden desde la superficie del terreno hasta la base del acuífero.

Los acuíferos de los valles Rímac, Chillón y Lurín corresponde al abastecimiento de agua potable para Lima Metropolitana y el Callao. El flujo de la napa del acuífero Chillón sigue la dirección NE-SO, y el del acuífero Rímac, de E-O. Ambos se unen y siguen luego una dirección este-oeste hacía el mar. Litológicamente, está constituido por depósitos aluviales del Cuaternario reciente como son conglomerados, gravas, arenas que probablemente pertenecen a conos de deyección. El acuífero tiene un ancho variable, cuyos sectores más estrechos corresponden a las partes de los valles, aguas arriba de Vitarte en el Rímac y de Punchauca en el Chillón. En estos sectores, los depósitos aluviales tienen anchuras de, aproximadamente, 1.5 km.

#### • **Acuitardo Intrusivo (ATI)**

Esta unidad hidrogeológica está compuesta por todas las rocas intrusivas de la región Lima, principalmente por el Batolito Costanero, que es un complejo de diferentes rocas intrusivas, cuya composición varía de gabro a granito potásico. Sus afloramientos constituyen una faja paralela a la costa y a una distancia de ella que oscila entre 5 y 20 km y que presenta un ancho variable que se puede estimar entre 50 km aproximadamente. La mayor extensión se presenta, más o menos, en la latitud de Sayán, donde alcanza un ancho de 60 km, mientras que en el río Supe es de solo 15 km.

Por lo tanto, de acuerdo a la ubicación, geografía y posición altitudinal de la Central Hidroeléctrica Moyopampa, se pueden decir que los acuíferos tienen una recarga y descarga rápida, por lo que se supone una escorrentía subterránea corta, donde las napas freáticas son pobres y la profundización de la recarga en estos acuíferos aun es desconocida. Por lo tanto, no habría afectación al acuífero producto de las actividades de la Central Hidroeléctrica, dado que no intervienen en los recursos hídricos subterráneos.

### **3.12.5. Calidad del agua superficial**

El ítem 6.1.9., el análisis para realizar consta de dos partes, la primera parte corresponde al análisis de información primaria obtenida de la evaluación de calidad de agua superficial que se realizó en el mes de febrero del 2022. La segunda parte, es el análisis de la data histórica correspondiente a los monitoreos de los años 2019 y 2020 como parte de su programa de monitoreo.

#### **a) Estándares de comparación**





PERÚ

Ministerio  
de Desarrollo Agrario  
y Riego

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”  
“Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración  
de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho”

Los resultados de calidad de agua fueron comparados con los Estándares de Calidad Ambiental para Agua (ECA-Agua) establecidos en el Decreto Supremo N° 004-2017-MINAM. Así mismo de acuerdo con la Resolución Jefatural N° 056-2018-ANA “Clasificación de los Cuerpos de Agua Continentales Superficiales”, menciona que, si la autoridad no haya asignado una categoría a un determinado cuerpo natural de agua a través del procedimiento de clasificación, se aplicará la categoría del recurso hídrico al que este tributa. Cabe resaltar que el D.S. N° 004-2017-MINAM también hace mención en su tercera disposición complementaria transitoria. En consecuencia, el río Rímac es Categoría 1, Subcategoría A2 en la zona del proyecto.

Por otro lado, la Resolución Directoral N° 008-97-EM/DGAA aprueba los niveles máximos permisibles para efluentes líquidos producto de las actividades de generación, transmisión y distribución de energía eléctrica, dicha normativa también es utilizada para la comparación de aguas turbinadas y cuerpo receptor.

Los estándares aplicables al presente estudio para calidad de agua se presentan en el Cuadro 6.1.9.1-1(PAD)

Asimismo, los niveles máximos permisibles de emisión de efluentes líquidos para las actividades de Electricidad se muestran en el Cuadro 6.1.9-2 (PAD).

## b) Metodología

Para el desarrollo del muestreo de calidad de agua se consideraron los lineamientos de la metodología indicado en el “Protocolo Nacional para el Muestreo de la Calidad de los Recursos Hídricos Superficiales”, establecido por la Autoridad Nacional del Agua según la Resolución Jefatural N° 010-2016-ANA, así como, los protocolos establecidos por la Agencia para la Protección Ambiental de Estados Unidos (EPA, 1992) y el "Standard Methods of Water and Wastewater 21th Edition 2005".

El servicio de muestreo, conservación, preservación de muestras, así como los análisis de parámetros en las campañas de temporada seca y húmeda estuvo a cargo del Laboratorio SGS del Perú S.A.C., el cual se encuentra acreditado ante el Instituto Nacional de Calidad (INACAL).

## c) Estaciones de muestreo

En el siguiente cuadro presenta las coordenadas y descripción de las estaciones de monitoreo de calidad de agua como parte de la información primaria del presente PAD. En el Anexo 6.1.9-4 (PAD) Informes de ensayo, en el Anexo 6.1.9-3 (PAD) fichas de campo de los muestreos realizados y en el mapa LBF-05 se muestra la distribución espacial de las estaciones de muestreo en la zona del Proyecto.



“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”  
 “Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho”

**Cuadro N° 07: Ubicación de estaciones de muestreo de calidad de agua superficial**

Estación	Coordenadas (WGS 84)		Referencia	Fecha de monitoreo
	Este	Norte		
AGU-MOY-01	316 242	8 680 827	Ubicado aguas arriba de la C.H: Moyopampa.	Agosto 2021 y Febrero del 2022
AGU-MOY-02	315 920	8 680 580	Ubicado aguas abajo de la C.H: Moyopampa.	

Fuente: Cuadro 6.1.9-4, PAD “C.H. Moyopampa”

En el siguiente cuadro se presentan las coordenadas y descripción de las estaciones de monitoreo de agua correspondientes a la información histórica de los años 2019 y 2020. Estas estaciones se ubican próximos a los componentes principales y auxiliares materia del presente PAD, su análisis permitirá verificar alguna tendencia en relación con los parámetros evaluados.

**Cuadro N° 08: Ubicación de Estaciones Históricas de Muestreo de Calidad de Agua Superficial**

Estación	Coordenadas (WGS 84)		Referencia	Fecha de monitoreo
	Este	Norte		
MOYO-1	316 123	8 680 794	Descarga de efluente de la central hidráulica Moyopampa	2018,2019 y 2020
MOYO-2	316 418	8 681 006	Aguas arriba de la descarga.	2018,2019 y 2020
MOYO-3	315 933	8 680 579	Aguas abajo de la descarga.	2018,2019 y 2020

Fuente: Cuadro 6.1.9-5, PAD “C.H. Moyopampa”

#### d) Evaluación de resultados

Como se ha mencionado anteriormente, para la elaboración de la línea base de calidad de agua del presente Plan Ambiental Detallado (PAD) ha considerado el levantamiento de información primaria de dos (02) estaciones de monitoreo de fechas 28 de agosto de 2021 y 21 de febrero de 2022.

- **Análisis espacio temporal de la información primaria de los parámetros de calidad de agua superficial:** i) Los resultados obtenidos de Arsénico Total y Hierro Total exceden el valor de 0,01 mg/L y 1 mg/L, respectivamente, establecidos en los ECA para aguas superficiales destinadas a la producción de agua potable, esto puede deberse principalmente a fuentes geológicas, a través del lavado de rocas, sin embargo, no se desestima la influencia debido actividades antropogénicas, este parámetro será objeto de vigilancia como parte del programa de manejo ambiental del presente PAD para comprender su comportamiento real ii) Los resultados obtenidos de Plomo en todas las estaciones no exceden el valor de 0,05 mg/L establecido en los ECA para aguas superficiales destinadas a la producción de agua potable.



PERÚ

Ministerio  
de Desarrollo Agrario  
y Riego

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”  
“Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración  
de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho”

Por otro lado, en la estación AGU-MOY-01 ubicado aguas arriba de la C.H. Moyopampa presentó excedencias en parámetros microbiológicos (Algas, Nemátodos en todos sus estados evolutivos y organismos de vida libre) muy por encima de las concentraciones presentadas en la estación AGU-MOY-02 ubicado aguas abajo de la C.H. Moyopampa, para lo cual se puede atribuir estas concentraciones a fuentes externas ajenas a la C.H. Moyopampa como vertimiento de efluentes domésticos directos al río Rímac.

- **Análisis espacio temporal de los parámetros de calidad de agua del levantamiento de información secundaria (Histórica):** el administrado realiza la evaluación, comparando los resultados de las estaciones de monitoreo MOYO-2 y MOYO-3 (ubicados aguas arriba aguas abajo de la descarga) con la Resolución Directoral N° 008-97-EM/DGAA (Aprueban niveles máximos permisibles para efluentes líquidos producto de las actividades de generación, transmisión y distribución de energía eléctrica).

En Información complementaria, presentada mediante Oficio N° 0670-2024-MINEM/DGAAE, el administrado en el PAD actualizado, modifica los cuadros del literal B) del ítem 6.1.9.4. a continuación se detalla la interpretación de resultados de las estaciones de monitoreo MOYO-2 y MOYO-3 (ubicados aguas arriba aguas abajo de la descarga), evaluados con el Decreto Supremo N° 004-2017-MINAM estándares de calidad ambiental:

- pH (2018-2020): los resultados obtenidos, para la temporada seca como húmeda, se identifica una media de 8,23 pH, con un valor máximo de 8,57 en diciembre del 2018, y un valor mínimo de 7.20 pH en abril del 2019.

Se identifica que los resultados de las descargas del efluente (agua turbinada) no presentan influencia negativa sobre las condiciones del cuerpo receptor, los valores de la estación MOYO-3 se mantienen con valores similares a los presentados en la estación MOYO-2.

- Temperatura (2018-2020): presentaron una media de 19,10 °C, además de un valor máximo de 22,90 °C en de noviembre del 2019 para la estación MOYO-2, y un valor mínimo de 15,30 °C en abril del 2018 para la estación de MOYO-3.

Se identifica que los resultados de las descargas del efluente (agua turbinada) no presentan influencia negativa sobre el cuerpo receptor.

- SST (2018-2020): se identifica una media de 37,02 mg/L, con un valor máximo de 331,00 mg/L en febrero del 2018, y un valor mínimo menor a 2,00 mg/L. Es importante señalar que los valores más altos registrados se dan en el primer trimestre del año 2018, podemos concluir que esta tendencia está relacionada a la estacionalidad de la cuenca. Cabe mencionar que no existe estándar comparativo para este parámetro, de Se identifica que los resultados de las descargas del efluente (agua turbinada) no presentan influencia negativa sobre el cuerpo receptor acuerdo a la categoría 1A2 del D.S. 004-2017-MINAM.



BICENTENARIO  
DEL PERÚ  
2021 - 2024



PERÚ

Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”  
“Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho”

- Aceite y grasas (2018-2019): encuentran sus valores por debajo o igual de 5 mg/L, se observa que, desde noviembre de 2018 a noviembre de 2019, supera los 1.7 mg/l establecidos en el D.S. 004-2017-MINAM.

Identifica que los resultados de las descargas del efluente (agua turbinada) no presentan influencia negativa sobre las condiciones del cuerpo receptor debido a que todos se encuentran por debajo de los límites de cuantificación del método de ensayo correspondiente, los valores de la estación MOYO -3 se mantienen con valores similares a los presentados en la estación MOYO-2.

En el Anexo 6.1.9-4 Informes de ensayo de calidad de agua, adjunta los Informes de Ensayos MA2207813 Rev. 0 y MA2125975 Rev. 0 (con valor oficial) los resultados de ensayo fueron analizados por el laboratorio de ensayo SGS con parámetros acreditado por INACAL con Registro N° LE-002.

### 3.13. De la evaluación de impactos en materia de recursos hídricos

#### A. Etapa de operación y mantenimiento

El ítem 8.1. “Impactos identificados para la etapa de operación”, considera el siguiente impacto:

#### A.1. Afectación a la calidad de agua superficial (CAG-01)

Durante las actividades de operación por los cambios en la turbina, podrían contribuir a una posible afectación en la calidad de agua superficial, que podrían alterar las características físicas, químicas y biológicas del agua superficial de los ríos Rímac y Santa Eulalia.

A continuación, se valora el impacto por cada una de las acciones que lo originan:

**Cuadro N° 09: Valoración del impacto**

Factor Ambiental	Código	Impacto Ambiental	Componente del Proyecto	Actividad del Proyecto	ATRIBUTOS											Importancia del Impacto	Nivel de Significancia
					Naturaleza	Intensidad	Extensión	Momento	Persistencia	Reversibilidad	Sinergia	Acumulación	Efecto	Periodicidad	Recuperabilidad		
Calidad de agua superficial	CAG-01	Afectación a la calidad de agua superficial	En los grupos de generación se realizaron cambios en turbina	Operación los cambios en turbina	-1	1	2	1	1	1	1	1	4	1	1	-18	Beja





PERÚ

Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”  
“Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho”

Factor Ambiental	Código	Impacto Ambiental	Componente del Proyecto	Actividad del Proyecto	ATRIBUTOS										Importancia del Impacto	Nivel de Significancia	
					Naturaleza	Intensidad	Extensión	Momento	Persistencia	Reversibilidad	Sinergia	Acumulación	Efecto	Periodicidad			Recuperabilidad

Fuente: Cuadro s/n, PAD “C.H. Moyopampa”

Como se puede ver en el Cuadro N° 07, de la evaluación realizada el impacto de Afectación a la calidad de agua superficial es de carácter negativo (-), de intensidad baja (I=1), extensión media (EX=2), debido que se dará en un tramo de los ríos ubicados dentro del área de influencia del proyecto, el plazo de manifestación será de largo plazo (MO=1) debido que la descarga de sedimentos se realiza de manera periódica, el tiempo de permanencia es fugaz (PE=1), de acuerdo a los resultados del modelamiento de sedimentos las descargas no cambia el movimiento natural del lecho del río, la reversibilidad se dará a corto plazo (RV=1), sin sinergismo (SI=1), Acumulación simple (AC=1), efecto directo (EF=4), periodicidad Irregular (PR=1) y de recuperabilidad de corto plazo (RC=1), se verificará que luego de la zona de mezcla, la calidad del agua presente las condiciones iniciales o que cumpla con los ECA para agua vigente. Este impacto tiene un valor de importancia de -21 y un nivel de significancia Baja.

En subsanación de observaciones, presentada mediante Oficio N° 368-2022/MINEM-DGAAM, el administrado señala que los cambios de turbinas, no se genera ningún tipo de efluentes, dado que dicha actividad se realiza en seco y sobre suelo.

En Información complementaria, presentada mediante Oficio N° 0670-2024-MINEM/DGAAE, en la página 16 del documento “Subsanación de Observaciones al Plan Ambiental Detallado (PAD) de la Central Hidroeléctrica Moyopampa”, el administrado manifiesta, que conforme a los resultados del Modelamiento de Sedimentos (Anexo 8.2), no se requiere presentar medidas de mitigación, debido a que, en la modelación hidráulica, en ninguno de los escenarios se ha formado obstrucción considerable del río o impacto. Sin embargo, pese a ello, el administrado, en su política de cuidado de medio ambiente, realizará el monitoreo de calidad de agua, en aguas abajo donde se realiza la operación de los cambios



“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”  
 “Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho”

de turbina. El punto (Moyo-3), el cual está situado a 300 m aguas abajo de la descarga de sedimentos en el río Rímac.

### B. Etapa de cierre

El administrado deberá considerar el impacto que podría generar el desmantelamiento de la tubería que se encuentra debajo del río Santa Eulalia.

En Información complementaria, presentada mediante Oficio N° 0737-2024-MINEM/DGAAE, el administrado, señala que la Central Hidroeléctrica Moyopampa, se sustenta en el PAMA aprobado mediante Resolución Directoral N° 192-97-EM/DGE.

Asimismo, menciona que el objetivo del presente PAD es adecuarse y/o regularizar componentes que no fueron declarados en su debido momento, por lo tanto, las actividades de Plan de Abandono del PAD están referido a los componentes que forman parte de la adecuación. La actividad que mencionan (Desmantelamiento de la tubería que se encuentra debajo del río Santa Eulalia) no es objeto del PAD y por ende no está sujeto a la evaluación de este PAD, dado que la actividad de desmantelamiento o cierre de tubería, que menciona correspondería a una actividad de abandono total de la Central, que escapa del alcance del presente PAD.

En conclusión, la identificación y evaluación de impactos de la actividad de desmantelamiento, será evaluada cuando se realice el Plan de Abandono Total (PAT), al finalizar la vida útil de la Central Hidroeléctrica, dado que componente no forma parte de la presente adecuación mediante el PAD.

### 3.14. De las medidas de manejo ambiental en materia de recursos hídricos

El ítem 9.2.1.3. “Subprograma de control de recursos hídricos”, a continuación, se presentan las medidas a desarrollar para la protección de la calidad de agua superficial:

**Cuadro N° 10: Medidas de protección para la calidad de agua superficial**

Impacto	Tipo de Medida	Acciones a desarrollar	Etapa del Proyecto	Lugar de aplicación	Personal requerido	Responsable de la ejecución
Alteración de la calidad de agua superficial (AGUA-01)	Prevención	La infraestructura hidráulica de la Toma y Taza Moyopampa está preparada para el manejo del agua y los picos de flujo de agua que se puedan presentar en distintas temporadas.	Operación y mantenimiento	Frentes de obra	Trabajadores de la etapa de operación y mantenimiento	Supervisor ambiental de ENEL
		Se evitara en todo lo posible el contacto de los cuerpos de agua con insumos químicos o similares				
		Se continuará con los monitoreos ambientales de Calidad de agua. (ítem 9.2 Plan de Vigilancia ambiental).				



PERÚ

Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”  
“Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho”

Impacto	Tipo de Medida	Acciones a desarrollar	Etapas del Proyecto	Lugar de aplicación	Personal requerido	Responsable de la ejecución
	Mitigación	Para controlar los sedimentos propios de la temporada de lluvia en las instalaciones se establecen instrucciones de descarga acordes al modelo de sedimentos anexo (Anexo 8-2).	Abandono	Frentes de obra	Trabajadores de la etapa de operación y mantenimiento	Supervisor ambiental de ENEL
		En época de estiaje en operación normal no se realizan descargas. Únicamente podrían realizarse descargas en esta época ante correctivos mayores críticos y será en base a instructivos acordes al modelo de sedimentos (Anexo 8-2).				
	Prevención	Se prohibirá la disposición de aguas de lavado o residuos sólidos en cursos de agua o zonas cercanas a éstas.				
		Todas las unidades motorizadas comunicaran oportunamente cualquier incidente ambiental. Asimismo, deberán contar con un Kit de respuesta ante contingencias para actuar rápidamente ante posibles eventos.				
		Se evitará en todo lo posible el contacto de los cuerpos de agua con insumos químicos o similares.				
		Se ejecutarán los monitoreos ambientales de Calidad de agua. (ítem 9.2 Plan de Vigilancia ambiental).				
	Mitigación	Se realizará las inspecciones de equipos y maquinarias a fin de prever posibles fugas o derrames de elementos contaminantes (aceite, lubricantes, combustibles, otros).				

Fuente: Cuadro 9-3, PAD “C.H. Moyopampa”

En Información complementaria, presentada mediante Oficio N° 0737-2024-MINEM/DGAAE, el administrado, explica para la etapa de cierre, no se modifica las medidas de manejo planteadas presentadas en el presente PAD, dado que la actividad





PERÚ

Ministerio  
de Desarrollo Agrario  
y Riego

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”  
“Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración  
de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho”

de abandono mencionada (desmantelamiento de tuberías debajo del río Santa Eulalia), no forma parte de los componentes que se están declarando en la presente Adecuación. Por lo tanto, las medidas de manejo contempladas en la etapa operativa, mantenimiento y abandono, están sujetas en base a los componentes que se están declarando y adecuando en el presente PAD

Sin embargo, es importante mencionar que la tubería en mención tiene un diseño tipo sifón de concreto, por ende, cuando se realice el Plan de Abandono Total de la Central Hidroeléctrica (Instrumento de Gestión Ambiental que se realizará en la etapa final de la vida útil de la Central Hidroeléctrica), de manera conceptual se podría proponer como medida de manejo el relleno de material y el taponeado en ambos extremos de este sifón, cuya actividad no involucraría afectación alguna al cauce del río ni a la calidad de la misma.

### 3.14.1. Plan de contingencias

Orygen Perú S.A.A. ejecutara los procedimientos e instrucciones necesarias para lograr una respuesta oportuna y eficiente del personal de Orygen Perú S.A.A. (Ex - ENEL GENERACIÓN PERÚ S.A.A.) y sus contratistas, ante los diversos tipos de eventos ambientales que pudieran presentarse durante las diferentes actividades del proyecto.

En el Anexo 9.2 presenta el Plan de Contingencia en el cual detalla el plan operativo con respecto al procedimiento de respuesta en caso de deslizamientos (huaycos y derrumbes) y procedimiento de respuesta en caso de derrames.

### 3.14.2. Plan de abandono conceptual

El Plan de Abandono de la Central Hidroeléctrica Moyopampa es el conjunto de procedimientos y actividades que Orygen Perú S.A.A. (Ex - ENEL GENERACIÓN PERÚ S.A.A.) deberá ejecutar para asegurar el correcto desmontaje de instalaciones, desenergización cuando corresponda, restauración y rehabilitación de las áreas intervenidas, una vez finalizadas las actividades del Proyecto, de manera que permitan adecuar el área a una condición similar a su estado previo al Proyecto y de esa manera prevenir y/o minimizar los posibles impactos residuales al ambiente en concordancia con la normativa ambiental vigente.

#### a) Objetivos

- Garantizar el manejo adecuado de materiales contaminados, especialmente lo relacionado a la disposición final.
- Garantizar el manejo adecuado de todos los residuos generados en el Proyecto, tanto sólidos y líquidos.
- Reconformar el área a un nivel que permita la protección ambiental en el corto, mediano y largo plazo y el uso seguro del lugar.

#### b) Etapa de aplicación

Para el desarrollo del Plan de Abandono se considerará un solo momento, al finalizar las operaciones relacionadas al Proyecto.

#### c) Acciones y/o medidas a desarrollar





PERÚ

Ministerio  
de Desarrollo Agrario  
y Riego

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”  
“Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración  
de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho”

La vida útil de los componentes asociados es de 30 años más. Analizando la condición general de la infraestructura, el estado del arte de la generación eléctrica en el momento y las condiciones del ambiente, se podrá tomar las siguientes decisiones:

- Modernización de los componentes: se podrá someter a la infraestructura a la modernización, el cual permitiría alargar su vida útil, o incluso se podría adaptar a una nueva tecnología más eficiente.
- Cierre de las instalaciones: se tomará la decisión de realizar el abandono del proyecto procediéndose con su cierre, desenergización y desmantelación.

El abandono definitivo de las instalaciones del proyecto se realizará siguiendo los lineamientos formulados en la reglamentación nacional vigente.

En el caso de la autoridad sectorial, esta actividad procederá con la presentación del Plan de Abandono y las reuniones que se generen como consecuencia de su trámite de aprobación. El Plan de Abandono se presentará a la DGAAE del MINEM, en concordancia con el estipulado en el Subcapítulo 5 Plan de Abandono Total, del Reglamento para la Protección Ambiental en las Actividades Eléctricas (D.S. N° 014-2019-MINAM) o de acuerdo con el reglamento vigente en el momento del abandono del Proyecto y en concordancia con los Términos de Referencia para la elaboración de Planes de abandono en el Subsector Electricidad (R.M. N° 275-2020-MINEM/DN).

En subsanación de observaciones, presentada mediante Oficio N° 368-2022/MINEM-DGAAM, el administrado señala que los materiales contaminados serán segregados como residuos peligrosos, los cuales serán recolectados, transportados y dispuestos por una EO-RS autorizada y debidamente acreditada ante el MINAM.

Asimismo, refiere que los tipos de residuos se detallan en el ítem 3.5.2.2. Generación de residuos sólidos, el cual se menciona a continuación:

- Residuos no peligrosos: desmonte producto de la demolición de estructuras civiles (bloques de concreto, tierra) restos de materiales por desmontaje y desmovilización de equipos, conductores y cables, aisladores, ferretería eléctrica.
- Residuos peligrosos: restos de asfalto, derrame de aceite, trapos y waypes impregnados con grasas del desmontaje de motores, bombas, compuertas.

Es importante, recalcar que los residuos serán manejados a través de una EO-RS autorizada y debidamente acreditada ante el MINAM, en caso de residuos peligrosos serán dispuestos a un relleno de seguridad, los no peligrosos a un relleno sanitario y los residuos de demolición (desmonte o escombros) podrá ser dispuestos en un relleno sanitario o escombrera. Así mismo, cabe mencionar que, se priorizará la valorización de residuos sólidos antes de la disposición final, conforme al D.S. N°014-2017 -MINAM, Reglamento de la Ley de gestión integral de residuos sólidos.

### 3.15. Programa de monitoreo

Calle Diecisiete N° 355,  
Urb. El Palomar - San  
Isidro  
T: (511) 513 7130  
[www.gob.pe/ana](http://www.gob.pe/ana)  
[www.gob.pe/midagri](http://www.gob.pe/midagri)

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado de ANA, 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: <https://sisged.ana.gob.pe/consultas> e ingresando la siguiente clave : 7EF0934A



BICENTENARIO  
DEL PERÚ  
2021 - 2024

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”  
 “Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho”

## Calidad del agua superficial

El ítem 9.3.1.3. “Agua”, el detalle del presente monitoreo tiene los siguientes alcances:

### a) Objetivo

Verificar el estado de la calidad del agua dentro del marco de los estándares de calidad ambiental (ECA) para agua, de los parámetros establecidos frente a los impactos de las actividades de operación y mantenimiento y abandono del proyecto.

Por otro lado, de acuerdo con lo indicado en el modelo de sedimentos Anexo 8-2, no se contempla la necesidad de ejecutar monitoreo de sedimentos en temporada de avenida ni estiaje, porque las maniobras de descarga no varían las condiciones normales del río, después de los trabajos realizados.

### b) Parámetros

En subsanación de observaciones, presentada mediante Oficio N° 368-2022/MINEM-DGAAM, el administrado refiere que debido a que en *la Categoría 1: Poblacional y Recreacional, Sub categoría A2: Aguas que pueden ser potabilizadas con tratamiento convencional* no se considera el parámetro Sólidos Suspendidos Totales, se considerará realizar el monitoreo del parámetro Sólidos Disueltos Totales en el plan de monitoreo, por cual se modifica el siguiente cuadro:

**Cuadro N° 11: Parámetros a evaluar**

Parámetro	Unidad	Aguas superficiales destinadas a la producción de agua potable
		A2
		Aguas que pueden ser potabilizadas con tratamiento convencional
		VALOR
<b>Físicos y Químicos</b>		
Aceites y grasas (MEH)	mg/L	1,7
pH	Unidad de pH	5,5 – 9,0
Temperatura	°C	Δ 3
Sólidos Disueltos Totales	mg/L	1000
Turbiedad	UNT	100

*Fuente: Cuadro 9-8, Subsanación de observaciones - PAD “C.H. Moyopampa”*

### c) Norma Ambiental o Criterio

Para el desarrollo del muestreo de calidad de agua se debe considerar los lineamientos de la metodología indicado en el “Protocolo Nacional para el Monitoreo de la Calidad de los Recursos Hídricos Superficiales”, establecido por la Autoridad Nacional del Agua según la Resolución Jefatural N° 010-2016-ANA. Los resultados de calidad de agua serán comparados con los Estándares de Calidad Ambiental para Agua (ECA-Agua) establecidos en el Decreto Supremo N° 004-2017-MINAM, que aprueban los ECA para Agua y establecen disposiciones complementarias para su aplicación. Esta comparación se dará con el fin de proteger la salud humana y de los ecosistemas, así mismo de acuerdo a la

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”  
 “Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho”

Resolución Jefatural N° 056-2018-ANA se identificará la Clasificación de los Cuerpos de Agua Continentales Superficiales.

En subsanación de observaciones, presentada mediante Oficio N° 368-2022/MINEM-DGAAM, el administrado detalla que de acorde la Resolución Jefatural N° 056-2018-ANA, el tramo del Río Rímac donde se realizará el monitoreo, corresponde a la Categoría 1A2. Por tanto, los resultados del monitoreo de agua, serán comparados con la *Categoría 1: Poblacional y Recreacional, Sub categoría A2: Aguas que pueden ser potabilizadas con tratamiento convencional.*

**d) Estaciones de monitoreo**

En Información complementaria, presentada mediante Oficio N° 0737-2024-MINEM/DGAAE, presenta el cuadro resumen del programa de monitoreo de calidad de agua superficial.

**Cuadro N° 12: Estaciones de calidad de agua**

Código de estación	Descripción de ubicación	Coordenadas UTM Datum WGS84 - Zona 18S		Normativa de comparación	Categoría (R.J. N° 056-2018-ANA)	Parámetros a monitorear	Frecuencia de Monitoreo	Reporte de monitoreo	Protocolo Nacional para el Monitoreo de la Calidad de los Recursos Hídricos Superficiales
		Este (m)	Norte (m)						
Moyo-2	A 370 m aguas arriba de la descarga del agua turbinada al río Rímac	316 418	8 681 006	D.S. N° 004-2017-MINAM	Categoría 1: Poblacional y Recreacional, Subcategoría A2: Aguas que pueden ser potabilizadas con tratamiento convencional	Caudal, Aceites y grasas, pH, Temperatura, turbiedad	Semestral	Anual	R.J. N° 010-2016-ANA
Moyo-3	A 300 m aguas abajo de la descarga del agua turbinada al río Rímac	315 928	8 680 576						
Toma Moyopampa	En la Toma Moyopampa (río Santa Eulalia)	322 910	8 690 947						

**Fuente:** Cuadro 9-11, Información complementaria PAD “C.H. Moyopampa”

En el Anexos CH Moyopampa compressed, adjunta el Mapa LBCA-01: Mapa de estaciones de muestreo de calidad ambiental.

En subsanación de observaciones, presentada mediante Oficio N° 368-2022/MINEM-DGAAM, puntualiza que la Resolución Jefatural N° 010-2016-ANA, Protocolo Nacional para el Monitoreo de la Calidad de los Recursos Hídricos Superficiales; indica que:

*“Los puntos de control en el cuerpo receptor lótico se ubican fuera de la zona de mezcla: un punto aguas arriba a una distancia de 50 metros del vertimiento y un punto de aguas abajo a una distancia de 200 metros en la misma orilla donde se realiza el vertimiento”.*



PERÚ

Ministerio  
de Desarrollo Agrario  
y Riego

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”  
“Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración  
de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho”

Conforme a ello, se realizó la reubicación del punto de monitoreo aguas arriba a una distancia de 50 m del punto de descarga. Respecto al punto de monitoreo aguas abajo, conforme al “Modelamiento de Sedimentos” la longitud de mezcla es de 100 m en época de avenida, sin embargo, se conserva la ubicación del punto de monitoreo (ubicado a 300 m aguas abajo de la descarga de las aguas turbinadas) debido a que está ubicada en una zona accesible en condiciones seguras.

#### e) Frecuencia

La frecuencia del monitoreo se realizará semestral (etapa de operación) y trimestral (etapa de abandono) en las cuatro (04) estaciones de monitoreo.

#### f) Manejo de información y reporte

Los reportes de las mediciones de calidad del agua incluirán la siguiente información:

- Resultados de la calidad de agua en los parámetros medidos para la estación de muestreo.
- Informes de análisis de muestras.

La presentación del informe de monitoreo será anual.

### IV. SUBSANACION DE OBSERVACIONES EN MATERIA DE RECURSOS HÍDRICOS

Luego de evaluar la subsanación de observaciones e informaciones complementarias, conforme al Informe Técnico N° 0025-2023-ANA-DCERH/EMR del Plan Ambiental Detallado (PAD) de la “Central Hidroeléctrica Moyopampa”, presentado por Orygen Perú S.A.A. (Ex - ENEL GENERACIÓN PERÚ S.A.A.), en cuanto a la competencia de la Autoridad Nacional del Agua, se tiene lo siguiente:

#### 4.1. Observación N° 1.

##### Ubicación

Existe incongruencia con respecto a la ubicación de la C.H. Moyopampa, en el ítem 3.4.1. “Ubicación geopolítica” indica localidad de Chosica, distrito de Lurigancho, provincia de Lima; sin embargo, en el Plano 300-185-20-01-CH indica Distrito de San Antonio de Chaclla y provincia de Moyopampa.

El administrado, debe corregir el mencionado plano; asimismo, de ser el caso en el IGA.

##### Respuesta

En el numeral 3.4.2., del presente informe técnico el administrado presenta lo solicitado.

##### Observación subsanada

#### 4.2. Observación N° 2.

##### Esquema Hidráulico

En el ítem 3.5.2., del presente informe técnico, presenta la Figura N° 02: Diagrama topológico de la C.H. Moyopampa, en el cual no muestra los caudales de entradas ni salidas, así como los componentes principales ni auxiliares que correspondan. Al respecto:



BICENTENARIO  
DEL PERÚ  
2021 - 2024

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”  
“Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho”

- a) El administrado debe presentar un diagrama de flujo de la C.H. Moyopampa considerando sus componentes principales y auxiliares que correspondan, en el cual se deben mostrar los flujos de las entradas y salidas de los caudales en las unidades (L/s y/o m<sup>3</sup>/día).

**Respuesta**

En el numeral 3.5.2., del presente informe técnico el administrado presenta lo solicitado.

**Observación subsanada**

- b) Indicar el volumen de descarga de sedimentos (ríos Santa Eulalia y Rímac) en las épocas de estiaje y avenidas.

**Respuesta**

En el numeral 3.5.2., del presente informe técnico el administrado presenta lo solicitado

**Observación subsanada**

- c) Presentar los diagramas de flujo en las etapas de operación y mantenimiento, y abandono.

**Respuesta**

En el numeral 3.5.2., del presente informe técnico el administrado presenta lo solicitado.

**Observación subsanada**

**4.3. Observación N° 3.**

**Captación**

- El administrado debe presentar el estudio hidrogeológico en los tramos donde se va a captar el agua para la generación de energía eléctrica.

**Respuesta**

En el numeral 3.12.4., del presente informe técnico el administrado presenta lo solicitado.

**Observación subsanada**

**4.4. Observación N° 4.**

**Unidad Generadora**

Cada grupo generador cuenta con un banco de tres (03) transformadores monofásicos de 10 MVA con una relación de transformación de 9,5/67,8 kV que se encuentran sumergidos en aceite. Los transformadores están compuestos por un tanque conservador de aceite, un deshumecedor de aire, un indicador de nivel de aceite, un indicador de temperatura, una válvula de vaciado y llenado de aceite, bombas de circulación de aceite, sistema de detección de incendios, entre otros. Al respecto:



PERÚ

Ministerio  
de Desarrollo Agrario  
y Riego

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”  
“Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración  
de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho”

Cuando realicen el mantenimiento y limpieza de la unidad generadora (transformadores), se generará efluentes con residuos de aceite, el administrado debe indicar la disposición final del efluente, lo cual no debe afectar a una fuente de agua superficial ni subterránea.

### **Respuesta**

En el numeral 3.5.2.1. Literal b “Unidad generadora”, del presente informe técnico el administrado presenta lo solicitado.

### **Observación subsanada**

#### **4.5. Observación N° 5.**

##### **Fuerza laboral**

El ítem 3.4.3. “Actividades en abandono”, se estima que la fuerza laboral durante la Etapa de Abandono alcanzará un pico máximo de 60 trabajadores entre técnicos, profesionales y personal capacitado (maestro de obras, capataces y peones). Al respecto:

El administrado debe indicar la cantidad de trabajadores que requerirá en la etapa de operación, mantenimiento y cierre.

### **Respuesta**

En el numeral 3.8., del presente informe técnico el administrado presenta lo solicitado.

### **Observación subsanada**

#### **4.6. Observación N° 6.**

##### **Derecho Uso de Agua**

El administrado cuenta con Licencia de Uso de Agua superficial, Resolución Administrativa N° 225-1996.AG.UAD.LC-ATDR-CHRL, indica lo siguiente:

“Que, mediante Resolución Administrativa N° 084-1995.AG.UAD.LC-ATDR-CHRL del 15 de setiembre de 1995, se otorgó a la Empresa de Generación de Energía Eléctrica de Lima S.A. – EDEGEL la licencia de uso de agua superficial, con fines energéticos por un volumen de hasta 504,58 x 106 m<sup>3</sup> equivalente a 16,00 m<sup>3</sup>/s, provenientes de los ríos: Santa Eulalia a razón de 10,00 m<sup>3</sup>/s y Rímac con un caudal de 6,00 m<sup>3</sup>/s, para ser utilizados en la Central Hidroeléctrica Moyopampa, ubicado en el distrito de Lurigancho-Chosica, provincia y departamento de Lima”.

- a) Al respecto, el administrado debe realizar el cambio de razón social de la Resolución Administrativa N° 225-1996.AG.UAD.LC-ATDR-CHRL. Asimismo, presentar el documento que indique dicha gestión.

### **Respuesta**

En el numeral 3.9.1.1. Literal b), del presente informe técnico el administrado presenta lo solicitado.

### **Observación subsanada**





PERÚ

Ministerio  
de Desarrollo Agrario  
y Riego

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”  
“Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración  
de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho”

- b) Asimismo, de acorde al artículo 45 de la D.S. N° 014-2019-EM, indica que *“El PAD es un Instrumento de Gestión Ambiental complementario de carácter excepcional que considera los impactos ambientales negativos reales y/o potenciales generados o identificados en el área de influencia de la actividad eléctrica en curso y destinado a facilitar la adecuación de dicha actividad a las obligaciones y normativa ambiental vigentes”*. Por lo tanto, el administrado, deberá considerar contar con el estudio de caudal ecológico para lo cual lo debe considerar la Resolución Jefatural N° 267-2019-ANA “Lineamientos generales para determinar caudales ecológicos”, además deberá considerar el programa de monitoreo correspondiente.

### Respuesta

En el numeral 3.9.1.1. Literal b), del presente informe técnico el administrado presenta lo solicitado.

### Observación subsanada

#### 4.7. Observación N° 7.

##### Abastecimiento de agua, demanda de agua y manejo de efluentes

##### Agua industrial

En la etapa de abandono, esta actividad producirá un impacto de corta duración pues será necesario desviar el río Rímac mientras se realiza el desmantelamiento. Sin embargo, este impacto será sólo en el área donde se ubiquen la bocatoma.

Al respecto.

- a) La mencionada actividad también debe considerarse en la evaluación de identificación de impactos, así como el impacto que podría generar el desmantelamiento de la tubería que se encuentra debajo del río Santa Eulalia.

### Respuesta

En el numeral 3.13. Literal B., del presente informe técnico el administrado sustenta porque no se considera en la evaluación de identificación de impactos.

### Observación subsanada

- b) Presentar las medidas de manejo de acorde a los impactos identificados en la etapa de abandono.

### Respuesta

En el numeral 3.14, del presente informe técnico el administrado explica porque no se considera en las medidas de manejo; asimismo, indica una alternativa para el Plan de Abandono Total.

### Observación subsanada

#### 4.8. Observación N° 8.

##### Manejo de efluentes





PERÚ

Ministerio  
de Desarrollo Agrario  
y Riego

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”  
“Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración  
de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho”

Etapa de operación y mantenimiento: el taller Moyopampa cuenta con un sistema de bombeo de aguas residuales domésticas el cual colecta todas las aguas de la oficina y el comedor y las deriva al sistema de alcantarillado de la ciudad de Chosica. La central también está conectada directamente al sistema de alcantarillado de Chosica.

Para la Taza y la Toma estas cuentan con pozo sépticos y sistema de percolación.

Etapa de abandono: no se proyecta generación de efluentes. Los trabajadores emplearan los servicios higiénicos provisionales.

Al respecto:

- a) Debe presentar un documento que acredite la descarga de los efluentes domésticos a la red de alcantarillado público y el punto de interconexión mediante coordenada UTM WGS 84. Indicar qué áreas descargan las aguas residuales domésticas en los pozos sépticos. Asimismo, precisar los volúmenes de descargas a la red de alcantarillado público y a los pozos sépticos, diferenciando por etapas.

#### **Respuesta**

En el numeral 3.9.2.1., del presente informe técnico el administrado presenta lo solicitado.

#### **Observación subsanada**

- b) Al realizar la infiltración de los efluentes en el suelo (sistemas e percolación), debe indicar la profundidad del nivel freático del área de estudio, sustentando la fuente de dicha información; realizar un “test de percolación”, de acuerdo con lo establecido en la Norma Técnica IS.020 – “Tanques Sépticos”, presentar los resultados; evaluar el impacto ambiental de la infiltración de los efluentes sobre la calidad del agua subterránea debido a las actividades del proyecto.

#### **Respuesta**

En el numeral 3.9.2.1., del presente informe técnico el administrado presenta lo solicitado.

#### **Observación subsanada**

- c) En la etapa de abandono, indica que emplearan los servicios higiénicos provisionales, por lo cual debe indicar la disposición final de los efluentes.

#### **Respuesta**

En el numeral 3.9.2.2., del presente informe técnico el administrado presenta lo solicitado

#### **Observación subsanada**

### **4.9. Observación N° 9.**

#### **Área de influencia del proyecto**

El administrado describe el Área de influencia directa (AID) y Área de influencia indirecta (AII), así como detalla los criterios considerados para su delimitación, sin embargo, no



PERÚ

Ministerio  
de Desarrollo Agrario  
y Riego

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”  
“Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración  
de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho”

indica el radio de influencia en ambas áreas. El administrado debe presentar el radio de influencia de ambas áreas con respecto al proyecto.

### **Respuesta**

En el numeral 3.10.1. Literal b, del presente informe técnico el administrado presenta lo solicitado

### **Observación subsanada**

#### **4.10. Observación N° 10.**

##### **Hidrología**

a) Se solicita al administrado la presentación de los registros históricos acorde a su licencia aprobada precisando las descargas mensuales en el punto de captación de agua en la bocatoma y el registro histórico de las aguas turbinadas acorde al esquema hidráulico mostrado por el administrado en la página 3 (PAD) y Figura N° 02 del presente informe técnico.

### **Respuesta**

En el numeral 3.12.2, del presente informe técnico el administrado presenta lo solicitado.

### **Observación subsanada**

b) Se solicita al administrado dejar circular por el cauce natural de los ríos el caudal ecológico del río Santa Eulalia y del río Rímac, en el ámbito de influencia directa e indirecta, en concordancia al esquema hidráulico de la Figura N° 02 del presente informe técnico.

### **Respuesta**

En el numeral 3.12.2, del presente informe técnico el administrado presenta lo solicitado.

### **Observación subsanada**

c) Se solicita al administrado la presentación de los impactos que causan la evacuación de sedimentos desde el desarenador y las correspondientes medidas de prevención o mitigación.

El administrado no ha contemplado los impactos ambientales que se generan aguas abajo de la captación de agua para la generación de energía hidroeléctrica en Moyopampa, en la página 323 y en el cuadro 8-6, sólo presenta la identificación de impactos en la calidad de agua, pero no hay nada lo relacionado a la cantidad de agua en el ámbito de influencia directa e indirecta, lo cual debe analizarse en base al modelo hidrológico y la licencia de uso de agua.





PERÚ

Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”  
 “Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho”

**Cuadro 8-6** Identificación de Impactos y Riesgos Ambientales

Medio	Componente Ambiental	Factor Ambiental	Impactos Ambientales y riesgos ambientales	Código
Medio Físico	Agua	Calidad de Agua	Afectación a la calidad de agua superficial	CAG-01
	Atmósfera	Calidad del aire	Alteración de la calidad de aire	CA-01
		Nivel de ruido	Incremento a los niveles de ruido	RU-01
	Suelos	Calidad de suelos	Afectación de la calidad de suelo	SU-01
		Uso de suelos	Cambio de uso de suelo	SU-02
	Paisaje	Calidad escénica	Alteración a la condición escénica	PAI-01
Recuperación de la calidad escénica			PAI-02	
Medio Socioeconómico y Cultural	Económico	Empleo	Oportunidad de empleo	SOC-01
	Seguridad y salud	Salud	Riesgos a la seguridad y salud ocupacional	RI-01

### Respuesta

En el numeral 3.12.2., del presente informe técnico el administrado presenta lo solicitado.

### Observación subsanada

- d) En el documento “Anexos CH Moyopampa”, en la página 656 y en el cuadro 4-2 , el administrado presenta caudales generados mediante una relación de áreas, lo cual es improcedente, toda vez que gran parte del área ubicado aguas arriba de la captación para Moyopampa, es una zona con escasa precipitación, y lo registrado en la estación Sheque proviene de subcuencas con diferentes características hidrológicas por pertenecer a una zona húmeda, razón a ello, se le solicita al administrado, generar descargas en el punto de captación de Moyopampa, con metodologías apropiadas, que tomen en consideración los diferentes aportes de la parte alta de la cuenca y los trasvases existentes, que deberían ser actualizados al mes de diciembre del año 2022.

**Cuadro 4-2: Caudales promedio mensuales en la toma Moyopampa**

AÑO	ene	feb	mar	abr	may	jun	jul	ago	set	oct	nov	dic	Prom
2001	48.44	39.62	50.81	34.17	21.59	8.97	9.21	5.39	7.03	6.61	10.77	10.91	21.13
2002	13.07	20.01	34.37	27.77	11.45	7.04	6.27	5.01	9.75	6.23	11.20	19.37	14.30
2003	28.35	36.55	50.86	33.57	12.46	6.37	4.53	2.72	3.94	3.93	3.65	12.89	16.65
2004	5.32	27.39	23.42	20.02	10.14	5.04	4.06	3.97	4.69	6.41	15.64	24.44	12.55
2005	30.56	28.88	37.25	30.32	12.43	6.80	6.47	4.59	4.86	4.03	3.27	8.18	14.80
2006	22.25	32.26	43.39	37.02	13.18	7.82	5.91	6.08	5.97	6.43	9.24	19.05	17.38
2007	38.10	39.82	47.41	40.69	20.71	10.82	7.35	7.11	7.80	8.46	9.22	9.95	20.62
2008	34.23	46.41	38.59	25.14	13.58	9.39	7.39	6.72	6.29	7.16	7.39	11.06	17.78
2009	26.88	53.48	53.09	47.09	21.56	11.90	9.71	9.74	6.06	8.50	21.99	40.19	25.85
2010	41.86	28.54	46.62	31.51	18.70	8.61	6.44	5.89	4.70	4.80	5.16	29.24	19.34
2011	39.54	43.12	40.93	41.38	22.44	11.37	7.54	4.44	2.30	1.91	7.03	25.82	20.65
2012	28.29	42.75	41.35	36.74	18.23	7.48	7.63	7.23	4.95	5.25	11.33	9.46	18.39
2013	30.81	46.86	48.15	21.44	9.15	4.40	4.36	4.36	4.07	5.10	5.61	22.07	17.20
2014	31.45	35.71	34.78	21.89	14.41	7.58	10.24	4.43	3.65	5.23	9.05	35.02	17.79
<b>Prom.</b>	29.94	37.24	42.22	32.05	15.72	8.11	6.94	5.55	5.43	5.72	9.33	19.83	18.17
<b>Máximo</b>	48.44	53.48	53.09	47.09	22.44	11.90	10.24	9.74	9.75	8.50	21.99	40.19	25.85
<b>Mínimo</b>	5.32	20.01	23.42	20.02	9.15	4.40	4.06	2.72	2.30	1.91	3.27	8.18	12.55





PERÚ

Ministerio  
de Desarrollo Agrario  
y Riego

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”  
“Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración  
de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho”

## Respuesta

En el numeral 3.12.2., del presente informe técnico el administrado presenta lo solicitado.

## Observación subsanada

### 4.11. Observación N° 11.

#### Línea base – Calidad del agua

En la evaluación de resultados, el análisis espacio temporal de los parámetros de calidad de agua del levantamiento de información secundaria (Histórica): el administrado realiza la evaluación, comparando los resultados de las estaciones de monitoreo MOYO-2 y MOYO-3 (ubicados aguas arriba aguas abajo de la descarga) con la Resolución Directoral N° 008-97-EM/DGAA (Aprueban niveles máximos permisibles para efluentes líquidos producto de las actividades de generación, transmisión y distribución de energía eléctrica). Al respecto:

El administrado debe realizar la evaluación de los resultados con las normativas vigentes con respecto a la calidad del agua superficial.

## Respuesta

En el numeral 3.12.3. Literal a), 2da viñeta del presente informe técnico el administrado da respuesta de lo solicitado.

## Observación subsanada

### 4.12. Observación N° 12.

#### Evaluación de impactos en materia de recursos hídricos

De la evaluación de impactos, referido a los componentes del proyecto en la actividad de la operación de los cambios de turbina, indica que:

*“Se verificará que luego de la zona de mezcla, la calidad del agua presente las condiciones iniciales o que cumpla con los ECA para agua vigente”.*

De lo indicado:

- a) Aclarar si realizará un vertimiento, de ser el caso considerar la Resolución Jefatural N° 224-2013-ANA, Reglamento para el otorgamiento de autorización de vertimientos y reúso de aguas residuales tratadas.

## Respuesta

En el numeral 3.13. Literal a, del presente informe técnico el administrado da respuesta de lo solicitado.

## Observación subsanada

- b) O de ser el caso de la purga de sedimentos, demostrar que no causa impactos al cuerpo de agua y/o presentar las medidas de mitigación.

## Respuesta





PERÚ

Ministerio  
de Desarrollo Agrario  
y Riego

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”  
“Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración  
de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho”

En el numeral 3.13. Literal a) del presente informe técnico el administrado presenta lo solicitado.

#### **Observación subsanada**

#### **4.13. Observación N° 13.**

##### **Plan de abandono conceptual**

En los objetivos del plan de abandono conceptual, indica lo siguiente:

- Garantizar el manejo adecuado de materiales contaminados, especialmente lo relacionado a la disposición final.
- Garantizar el manejo adecuado de todos los residuos generados en el Proyecto, tanto sólidos y líquidos.

Al respecto:

- a) Indicar el manejo y disposición final de los materiales contaminados.

##### **Respuesta**

En el numeral 3.14.2, del presente informe técnico el administrado presenta lo solicitado

##### **Observación subsanada**

- b) Detallar el tipo de residuos sólidos y líquidos generados en el proyecto, asimismo, indicar el manejo y disposición final.

##### **Respuesta**

En el numeral 3.14.2, del presente informe técnico el administrado presenta lo solicitado.

##### **Observación subsanada**

#### **4.14. Observación N° 14.**

##### **Programa de monitoreo**

De la Norma Ambiental o Criterio, indica que los resultados de calidad de agua serán comparados con los Estándares de Calidad Ambiental para Agua (ECA-Agua) establecidos en el Decreto Supremo N° 004-2017-MINAM. Pero no señala la categoría con los cuales serán comparados de acorde a la Resolución Jefatural N° 056-2018-ANA, que aprueba la Clasificación de los Cuerpos de Agua Continentales Superficiales.

De las estaciones de monitoreo, indica el monitoreo de la calidad del agua en cuatro (04) estaciones, pero no siguen el orden de ubicación de acorde a la Resolución Jefatural N° 010-2016-ANA, Protocolo Nacional para el Monitoreo de la Calidad de los Recursos Hídricos Superficiales.

Al respecto:





PERÚ

Ministerio  
de Desarrollo Agrario  
y Riego

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”  
“Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración  
de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho”

- a) Debe presentar la categoría con el cual los resultados del monitoreo serán comparados y evaluados de acorde a la Resolución Jefatural N° 056-2018-ANA, que aprueba la Clasificación de los Cuerpos de Agua Continentales Superficiales.

#### Respuesta

En el numeral 3.15. Literal c, del presente informe técnico el administrado presenta lo solicitado.

#### Observación subsanada

- b) En el Cuadro N° 09 del presente informe técnico, indica el parámetro Sólidos Suspensión Totales de la Categoría 1: Poblacional y Recreacional, Sub categoría A2: Aguas que pueden ser potabilizadas con tratamiento convencional, pero sin el valor de la concentración, sin embargo, en la normativa indica Sólidos Disueltos Totales = 1 000 mg/L. el administrado debe corregir el parámetro de acorde a la normativa vigente.

#### Respuesta

En el numeral 3.15. Literal b, del presente informe técnico el administrado presenta lo solicitado.

#### Observación subsanada

- c) De acorde al artículo 87 del D.S. N° 014-2019-EM, indica que debe ser monitoreada aguas arriba y aguas abajo en el cuerpo receptor con respecto al punto de descarga de las aguas turbinadas, el monitoreo deberá estar en concordancia con la Resolución Jefatural N° 010-2016-ANA, Protocolo Nacional para el Monitoreo de la Calidad de los Recursos Hídricos Superficiales.

#### Respuesta

En el numeral 3.15. Literal d, del presente informe técnico el administrado presenta lo solicitado.

#### Observación subsanada

- d) Presentar un cuadro resumen del programa de monitoreo de calidad de agua superficial, en el que se indique: código de estación, descripción de ubicación de la estación de monitoreo, coordenadas de ubicación (WGS 84, zona), normativas de comparación, categoría (de acuerdo a lo indicado en la R.J, N° 056-2018-ANA) para cada estación de monitoreo, parámetros a monitorear, como los Bifenilos Policlorados (PCB) e **incluir el caudal**, frecuencia, reporte y etapas del proyecto a monitorear, Tomar en consideración el Protocolo Nacional para el Monitoreo de la Calidad de los Recursos Hídricos Superficiales aprobado a través de la R.J. N° 010-2016-ANA, Presentar el programa de monitoreo, de acorde al siguiente cuadro:





“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”  
 “Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho”

Cuadro: Monitoreo de calidad de agua

Código de Estación	Descripción de Ubicación	Coordenadas UTM Datum WGS84 – Zona 17S		Normativa de Comparación	Categoría (R.J. N° 056-2018-ANA)	Parámetros a Monitorear	Frecuencia de Monitoreo	Reporte de Monitoreo	Protocolo Nacional para el Monitoreo de la Calidad de los Recursos Hídricos Superficiales
		Este (m)	Norte (m)						

**Respuesta**

En el numeral 3.15. Literal d), del presente informe técnico el administrado presenta lo solicitado.

**Observación subsanada**

**V. CONCLUSIONES**

- 5.1. El Plan Ambiental Detallado (PAD) para la “Central Hidroeléctrica Moyopampa”, presentado por Orygen Perú S.A.A. (Ex - ENEL GENERACIÓN PERÚ S.A.A.) se ubica en el km 40 de la Carretera Central, zona de Moyopampa, localidad de Chosica, distrito de Lurigancho, provincia y departamento de Lima, en el cual describe las modificaciones de los componentes principales y auxiliares realizadas, la ubicación y descripción se presentan en el Cuadro N° 01 del presente informe técnico.
- 5.2. El detalle de los Componentes y las etapas del proyecto se describen en los ítems 3.5.2.1, 3.5.3.1, 3.5.3.2 y 3.6 del presente informe técnico. en los cuales detalla sobre las construcciones, implementaciones, cambios, mejoras y modificaciones realizadas sobre los componentes principales y auxiliares en la C.H. Moyopampa.
- 5.3. Orygen Perú S.A.A. (Ex - ENEL GENERACIÓN PERÚ S.A.A.), cuenta con Licencia de Uso de Agua superficial, Resolución Directoral 608-2017-ANA-AAA-CAÑETE-FORTALEZA, con fines energéticos (etapa de operación y mantenimiento) por un volumen de hasta 504,58 x 10<sup>6</sup> m<sup>3</sup> equivalente a 16,00 m<sup>3</sup>/s, provenientes de los ríos: Santa Eulalia a razón de 10,00 m<sup>3</sup>/s y Rímac con un caudal de 6,00 m<sup>3</sup>/s, para ser utilizados en la Central Hidroeléctrica Moyopampa.

El 15 de setiembre de 1995, fue otorgado a la Empresa de Generación de Energía Eléctrica de Lima S.A. – EDEGEL la licencia de uso de agua superficial mediante Resolución Administrativa N° 084-1995.AG.UAD.LC-ATDR-CHRL y el 11 de noviembre de 1996 realizó el cambio de razón social a favor de EDEGEL SOCIEDAD ANONIMA, mediante Resolución Administrativa N° 225-1996.AG.UAD.LC-ATDR-CHRL. El 20 de marzo de 1997, realizó el cambio de razón social a favor de ENEL Generación Perú S.A.A. a través de la R.D. 608-2017-ANA-AAA-CAÑETE-FORTALEZA. El 24 de junio de 2024, mediante Acuerdo de Junta de Accionista, cambió la denominación social de Enel Generación Perú S.A.A., por la de ORYGEN PERÚ S.A.A., procedió a solicitar el cambio de razón social, mediante el CUT N°: 144846-2024.





PERÚ

Ministerio  
de Desarrollo Agrario  
y Riego

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”  
“Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración  
de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho”

En la etapa de operación y mantenimiento, el agua para consumo del personal es abastecida a través de un tanque potabilizador que capta aguas turbinadas para su tratamiento y consumo del servicio interno.

Para la etapa de abandono, el agua para consumo del personal será abastecida a través de botellas, bidones y/o cajas de agua de proveedores locales. El agua para consumo industrial.

- 5.4.** En la etapa de operación y mantenimiento, el taller Moyopampa cuenta con un sistema de bombeo de aguas residuales domésticas el cual colecta todas las aguas de la oficina y el comedor y las deriva al sistema de alcantarillado de la ciudad de Chosica.

Las áreas que descargan sus aguas residuales domésticas a los pozos sépticos, son: Taza Moyopampa y la instalación de cerro la cantuta, cuentan con la Autorización Sanitaria del Sistema de Tratamiento y disposición final de Aguas Residuales Domésticas con infiltración en el terreno, aprobados mediante R.D. N° 197-2024/DCEA/DIGESA/SA y R.D. N° 072-2011/DSB/DIGESA/SA. Para la Toma Moyopampa, actualmente se encuentra en evaluación la autorización sanitaria ante la autoridad competente (DIGESA).

Durante la Etapa de abandono no se proyecta generación de efluentes, los trabajadores emplearán los servicios higiénicos provisionales portátiles, los cuales serán recolectados y dispuestos por una EO-RS debidamente autorizada y acreditada.

- 5.5.** De la revisión y análisis, se tiene que los componentes a regularizar guardan relación con los componentes declarados y aprobados en el Programa de Adecuación y Manejo Ambiental (PAMA) aprobado mediante Resolución Directoral N° 192-97-EM/DGE del 14 de julio de 1997. Asimismo, no se identifica interacción o impacto con los recursos hídricos, dado que estos componentes no modifican las condiciones de uso, otorgada en la licencia de uso de agua superficial.
- 5.6.** De la evaluación técnica realizada al Plan Ambiental Detallado (PAD) para la “Central Hidroeléctrica Moyopampa”, presentado por Orygen Perú S.A.A. (Ex - ENEL GENERACIÓN PERÚ S.A.A.), se precisa que este cumple con los requisitos técnicos normativos en relación con los Recursos Hídricos.

## VI. RECOMENDACIONES

- 6.1.** Emitir Opinión Favorable a la al Plan Ambiental Detallado (PAD) para la “Central Hidroeléctrica Moyopampa”, presentado por Orygen Perú S.A.A. (Ex - ENEL GENERACIÓN PERÚ S.A.A.), de acuerdo con el artículo 81 de la Ley de Recursos Hídricos, Ley N° 29338, sin perjuicio a lo establecido en la Ley del Sistema Nacional de Evaluación del Impacto Ambiental en los aspectos que le competen a la Autoridad Nacional del Agua.
- 6.2.** La Dirección General de Asuntos Ambientales de Electricidad del Ministerio de Energía y Minas deberá considerar la presente Opinión Favorable en el proceso de aprobación del PAD para la “Central Hidroeléctrica Moyopampa”, bajo responsabilidad. Sin embargo; esta no constituye el otorgamiento de autorizaciones, permisos ni otros requisitos legales con los que deberá contar la Compañía Eléctrica Orygen Perú S.A.A. (Ex - ENEL GENERACIÓN PERÚ S.A.A.) para realizar sus actividades, de acuerdo con lo establecido en la normatividad vigente.





PERÚ

Ministerio  
de Desarrollo Agrario  
y Riego

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”  
“Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración  
de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho”

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

Atentamente,

**FIRMADO DIGITALMENTE**

**EDITH MENDOZA RODRIGUEZ**

PROFESIONAL

DIRECCIÓN DE CALIDAD Y EVALUACIÓN DE RECURSOS HÍDRICOS

