CÓDIGO DE VERIFICACIÓN
14068462977338

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana"

FIRMADO POR:

TELLO PERAMAS Franz Paul FAU 20556097055 soft

CUYA YAYA Liz Eliana FAU 20556097055 soft

ZUBIAGA TABOADA Angela Maria FAU 20556097055 soft

MARINA VERA Laura Natalia FAU 20556097055 soft

TORRES LARA Jose Anibal FAU 20556097055 soft

ZAMBRANO DELGADILLO Katheryne Priscilla FAU 20556097055 soft

AGUIRRE ZAPATA Miluska Lucia FAU 20556097055 soft

TENORIO MALDONADO Mario Illarik FAU 20556097055 soft

RIVAS VILLACORTA Miguel Uldarico FAU 20556097055 soft

INFORME N° 00085-2025-SENACE-PE/DEIN-UA

A : **MIGUEL ULDARICO RIVAS VILLACORTA**
Coordinador de la Unidad Funcional de Agricultura

DE : **FRANZ PAUL TELLO PERAMAS**
Líder de Proyecto

ANGELA MARIA ZUBIAGA TABOADA
Especialista I Legal

MARIO ILLARIK TENORIO MALDONADO
Especialista I en Biología

LAURA NATALIA MARINA VERA
Especialista I Físico Ambiental

JOSÉ ANIBAL TORRES LARA
Especialista I en Ingeniería

MILUSKA LUCIA AGUIRRE ZAPATA
Especialista en Información Geográfica para el Equipo SIG – Nivel II

LIZ ELIANA CUYA YAYA
Especialista Social del GTE Social - Nivel II

KATHERYNE PRISCILLA ZAMBRANO DELGADILLO
Especialista Ambiental del GTE Físico – Nivel III

ASUNTO : Se recomienda aprobar el Instrumento de Gestión Ambiental para las Intervenciones de Construcción (IGAPRO) del Proyecto *"Mejoramiento, Instalación del Sistema de Riego Tacomayo en las Comunidades de Ocoruro, Marquiri Bajo, Unión Anta, Huanohuano, Pacopata y Huani, en los distritos de Ocoruro, provincia de Espinar, región de Cusco"* con CUI Nº 2314037 presentada por el Proyecto Especial Sierra Centro Sur.

REFERENCIA : Trámite A-IGAPRO-00276-2024 (17.12.2024)

FECHA : San Isidro, 28 de mayo de 2025

Tenemos el agrado de dirigirnos a usted a fin de informarle lo siguiente:

I. ANTECEDENTES

1. El 17 de diciembre de 2024, el Proyecto Especial Sierra Centro Sur (en adelante, el **Titular**), a través de la Plataforma Informática de la Ventanilla Única de Certificación Ambiental – EVA (en adelante, **Plataforma EVA**), presentó ante el Servicio Nacional de Certificación Ambiental para las Inversiones Sostenibles (en adelante, **Senace**), la solicitud de evaluación del Instrumento de Gestión Ambiental para las

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

Intervenciones de Construcción del Proyecto *"Mejoramiento, Instalación del Sistema de Riego Tacomayo en las Comunidades de Ocoruro, Marquiri Bajo, Unión Anta, Huanohuano, Pacopata y Huani, en los distritos de Ocoruro, provincia de Espinar, región de Cusco"* (en adelante, **IGAPRO del Proyecto**) con CUI N° 2314037, la cual fue registrada como Trámite A-IGAPRO-00276-2024.

2. El 17 de diciembre de 2024, la Oficina de Atención a la Ciudadanía y Gestión Documentaria derivó a la Dirección de Evaluación Ambiental para Proyectos de Infraestructura del Senace (en adelante, **DEIN Senace**) el Trámite A-IGAPRO-00276-2024 para la evaluación correspondiente, fecha en que la se inició la revisión de admisibilidad, a través de la Unidad Funcional de Agricultura (en adelante, la **UA**), previa a la evaluación de la solicitud del IGAPRO del Proyecto, en función al numeral 51.2[1] del artículo 51 del Reglamento de la Ley Nº 27446, Ley del SEIA, aprobado por el Decreto Supremo Nº 019-2009-MINAM (en adelante, **Reglamento de la Ley del SEIA**); y, al contenido especificado en los artículos 10 y 11 de las Disposiciones Establecidas para la Implementación de los numerales 8.7 y 8.8 del artículo 8 de la Ley N° 30556, aprobado por Decreto Supremo N° 015-2018-MINAM (en adelante, **Disposiciones aprobadas mediante Decreto Supremo N° 015-2018-MINAM**).

3. El 26 de diciembre de 2024, mediante Auto Directoral N° 00464-2024-SENACE-PE/DEIN[2], se requirió al Titular que cumpla con presentar información destinada a subsanar las observaciones formuladas, sobre el cumplimiento de requisitos de admisibilidad de la solicitud de evaluación del IGAPRO del Proyecto, detalladas en el Anexo 1 del Informe N° 00027-2024-SENACE-PE/DEIN-UA, en un plazo de dos (2) días hábiles, bajo apercibimiento de considerarse como no presentada la referida solicitud.

4. El 2 de enero de 2025, mediante documentación complementaria DC-1 del Trámite A-IGAPRO-00276-2024, el Titular presentó el Oficio N° 1594-2024-MIDAGRI-PESCS-1601, adjuntando información destinada a subsanar las observaciones formuladas sobre el cumplimiento de requisitos de admisibilidad.

5. El 6 de enero de 2025, mediante documentación complementaria DC-2 y DC-3 del Trámite A-IGAPRO-00276-2024, el Titular presentó el Oficio N° 0002-2025-MIDAGRI-PESCS-1601[3], adjuntando información complementaria destinada a subsanar las observaciones formuladas sobre el cumplimiento de requisitos de admisibilidad.

---

[1] **Reglamento de la Ley N° 27446, Ley del Sistema Nacional de Evaluación del Impacto Ambiental, aprobado mediante Decreto Supremo N° 019-2009-MINAM, modificado por el Decreto Supremo Nº 004-2024-MINAM**
"Artículo 51.- Presentación y admisibilidad del EIA
(…)
51.2 La Unidad de Trámite Documentario o quien haga sus veces verifica los requisitos señalados en el numeral precedente y procede en el día a derivar la solicitud al órgano que evalúa el EIA. ***Dicho órgano en un plazo máximo de cinco (5) días hábiles****, contados desde que recibe la solicitud, bajo responsabilidad, verifica que el EIA contiene todos los capítulos requeridos conforme a la estructura de los Términos de la Referencia correspondientes.*
(...)"
(Énfasis agregado).

[2] Cabe precisar que el Auto Directoral fue depositado a las 13:34 horas del 26 de diciembre de 2024, de acuerdo con el registro 72,286 de la Plataforma Informática de la Ventanilla Única de Certificación Ambiental – EVA; y, cuenta con acuse de recibo por parte del Titular, el 02 de enero de 2025, por lo que la fecha efectiva de notificación se considera el 02 de enero de 2025.

[3] Cabe precisar que mediante la documentación complementaria DC-2 y DC-3 contenía el mismo oficio; sin embargo, la DC-3 incluyó documentos adicionales.

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

6. El 6 de enero del 2025, a través del Auto Directoral N° 00009-2025-SENACE-PE/DEIN, la DEIN Senace admitió a trámite la solicitud de evaluación del IGAPRO del Proyecto, de conformidad con los fundamentos detallados en el Informe N° 00003-2025-SENACE-PE/DEIN-UA, al haberse cumplido los requisitos de admisibilidad.

7. El 9 de enero 2025, mediante Oficio N° 00053-2025-SENACE-PE/DEIN[4], la DEIN Senace solicitó a la Dirección de Calidad y Evaluación de Recursos Hídricos de la Autoridad Nacional de Agua (en adelante, **DCERH de la ANA**), emitir opinión técnica sobre el IGAPRO del Proyecto, toda vez que se verificó que el área de intervención del Proyecto se superpone con el río Cachimayo, río Ocururo, río Salado, Qda. Surahuaico, Qda. Huasacancha, Qda. San Miguel, Qda. Canta Canta, Qda. Llactu Huayjo, Qda. Hatun Quilca, Qda. Quilca, Qda. Cana Huayjo, Qda. Caña Huayjo, Qda. Huallani, Qda. Soncco Huayjo, Qda. Sullamayo, Qda. Llipta, Qda Acoyota, Qda. Camac Pucara, Qda. Leco, Qda. Cahuarinqui, Qda. Telurane, Qda. Escalera Mayo, Qda. Florida, Qda. Achachaque, Qda. Huilluma y otros.

8. El 09 de enero 2025, mediante Oficio N° 00052-2025-SENACE-PE/DEIN[5], la DEIN Senace solicitó a la Dirección General de Derechos de los Pueblos Indígenas del Ministerio de Cultura (en adelante, **DGDPI del MINCUL**), emitir opinión técnica sobre el IGAPRO del Proyecto, toda vez que se verificó que el área de intervención del Proyecto se superpone con dos comunidades campesinas identificadas como pueblo indígena quechuas Chorrillo y Huano Huano.

9. El 09 de enero 2025, mediante Oficio N° 00054-2025-SENACE-PE/DEIN[6], la DEIN Senace solicitó a la Dirección de Gestión de Asuntos Ambientales Agrarios del Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego (en adelante, **DGAAA del MIDAGRI**), emitir opinión técnica sobre el IGAPRO del Proyecto, toda vez que se verificó que los componentes del proyecto contemplan la intervención de 3 201,88 ha de cultivos en limpio, 17 681,37 ha de pastoreo y 3 476,01 ha de protección.

10. El 17 de enero de 2025, mediante documentación complementaria DC-4 del Trámite A-IGAPRO-0276-2024, la DGAAA del MIDAGRI remitió a la DEIN Senace, el Oficio N° 116-2025-MIDAGRI-DVDAFIR/DGAAA, sustentado en la Opinión Técnica N° 0003-2025-MIDAGRIDVDAFIR/DGAAA-DGAA-MUC, a través de la cual se concluye que *"(…) no se evidencian observaciones en materia de recurso suelo y actividades de interés del MIDAGRI; en ese sentido, el Titular debe cumplir con las obligaciones indicadas en el ítem 4.1 de la presente Opinión Técnica (Definitiva)(…)"* **respecto al IGAPRO del Proyecto, en el marco de sus competencias**.

11. El 23 de enero de 2025, mediante documentación complementaria DC-5 del Trámite A-IGAPRO-00276-2024, la ANA remitió a la DEIN Senace, el Oficio N° 0153-2025-ANA-DCERH, sustentado en el Informe Técnico N° 0005-2025-ANA-DCERH/N_MCAYCHO, a través del cual formuló cinco (5) observaciones al **IGAPRO del Proyecto, en el marco de sus competencias.**

---

4 Notificado el 10 de enero de 2025 (CUT N°: 5518-2025).

5 Notificado el 10 de enero de 2025.

6 Notificado el 10 de enero de 2025.

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

12. El 28 de enero del 2025, a través del Auto Directoral N° 00040-2025-SENACE-PE/DEIN[7], sustentado en el Informe N° 00011-2025-SENACE-PE/DEIN-UA, **la DEIN Senace requirió al Titular que cumpla con subsanar las observaciones descritas en los Anexos N° 1 y 2** del referido informe, en un plazo máximo de diez (10) días hábiles.

13. El 3 de febrero de 2025, mediante documentación complementaria DC-6 del Trámite A-IGAPRO-00227-2024, la DGDPI del MINCUL presentó a la DEIN Senace, su **opinión técnica de manera extemporánea**, a través del Oficio N° 000047-2025-DGPI-VMI/MC.

14. El 4 de febrero de 2025, a través de la plataforma *Microsoft Teams*, se llevó a cabo una reunión, entre los representantes de la DEIN Senace, del Titular, y de la Consultora Ambiental, con la finalidad de orientar y/o atender las consultas técnicas-legales relacionadas al Trámite A-IGAPRO-00276-2024[8].

15. El 6 de febrero de 2025, mediante documentación complementaria DC-7 del Trámite A-IGAPRO-00276-2024, el Titular requirió a la DEIN Senace, la **ampliación del plazo** concedido a través del Auto Directoral N° 00040-2025-SENACE-PE/DEIN, a fin de subsanar las observaciones formuladas al IGAPRO del Proyecto.

16. El 7 de febrero del 2025, a través del Auto Directoral N° 00061-2025-SENACE-PE/DEIN[9], la DEIN Senace concedió al Titular la prórroga del plazo otorgado mediante Auto Directoral N° 00040-2025-SENACE-PE/DEIN, por un término de diez **(10) días hábiles adicionales**, a fin de que presente la documentación y/o información destinada a subsanar las observaciones formuladas al IGAPRO del Proyecto.

17. El 20 de febrero de 2025, a través de la plataforma *Microsoft Teams*, se llevó a cabo una reunión, entre los representantes de la DEIN Senace y el Titular, con la finalidad de orientar y/o atender las consultas técnicas-legales relacionadas al Trámite A-IGAPRO-00276-2024.

18. El 25 de febrero de 2025, mediante documentación complementaria DC-8 del Trámite A-IGAPRO-00276-2024, el Titular presentó a la DEIN Senace el Oficio N° 0115-2025-MIDAGRI-PESCS-1601, con **información destinada a subsanar las observaciones** al IGAPRO del Proyecto.

19. El 03 de marzo de 2025, mediante documentación complementaria DC-9 del Trámite A-IGAPRO-00276-2024, el Titular presentó a la DEIN Senace el Oficio N° 0128-2025-MIDAGRI-PESCS-1601, con **información complementaria al levantamiento de observaciones** al IGAPRO del Proyecto.

---

[7] Cabe precisar que el Auto Directoral fue depositado a las 21:17 horas del 27 de enero de 2025, de acuerdo con el registro 73,223 de la Plataforma Informática de la Ventanilla Única de Certificación Ambiental – EVA; y, cuenta con acuse de recibo por parte del Titular, el 27 de enero de 2025; sin embargo, la fecha efectiva de notificación se considera el 28 de enero de 2024.

[8] En cumplimiento del literal b) del artículo 8 del Decreto Legislativo N° 1668, Decreto Legislativo que establece medidas especiales para fomentar el avance de los proyectos de inversión pública, privada y público privada, de fecha 28 de setiembre de 2024.

[9] Cabe precisar que el Auto Directoral fue depositado a las 15:07 horas del 7 de febrero de 2025, de acuerdo con el registro 73,771 de la Plataforma Informática de la Ventanilla Única de Certificación Ambiental – EVA; y, cuenta con acuse de recibo por parte del Titular, el 7 de febrero de 2025, por lo que la fecha efectiva de notificación se considera el mismo 7 de febrero de 2025.

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

20. El 3 de marzo de 2025, mediante Oficio N° 00212-2025-SENACE-PE/DEIN[10], **la DEIN Senace trasladó a la DCERH de la ANA** la información destinada a subsanar las observaciones formuladas al IGAPRO del Proyecto, así como la información complementaria.

21. El 10 de marzo de 2025, mediante documentación complementaria DC-10 del trámite A-IGAPRO-00276-2024, **la DCERH de la ANA remitió a la DEIN Senace el Oficio N° 0702-2025-ANA-DCERH, adjuntando el Informe Técnico N° 0018-2025-ANA-DCERH/N_CLOPEZ**, en el cual concluye que *"(…) se encontró que las cinco (05) observaciones, no han sido absueltas satisfactoriamente. Por lo que se requiere Información Complementaria, la misma que se precisa en el ítem IV del presente informe."*

22. El 10 de marzo de 2025, a través de la plataforma *Microsoft Teams*, se llevó a cabo una reunión, entre los representantes de la DEIN Senace, del Titular, y de la Consultora Ambiental, con la finalidad de orientar y/o atender las consultas técnicas-legales relacionadas al Trámite A-IGAPRO-00276-2024.

23. El 11 de marzo de 2025, mediante Oficio N° 00247-2025-SENACE-PE/DEIN[11], **la DEIN Senace trasladó al Titular** el requerimiento de información de la DCERH de la ANA contenido en el **Informe Técnico N° 0018-2025-ANA-DCERH/N_CLOPEZ.**

24. El 13 de marzo de 2025, a través de la plataforma *Microsoft Teams*, se llevó a cabo una reunión, entre los representantes de la DEIN Senace, de la DCERH de la ANA, del Titular, y de la Consultora Ambiental, con la finalidad de orientar y/o atender las consultas técnicas-legales relacionadas al Trámite A-IGAPRO-00276-2024.

25. El 10 de abril de 2025, mediante documentación complementaria DC-11 del Trámite A-IGAPRO-00276-2024, **el Titular presentó** a la DEIN Senace el Oficio N° 000128-2025-MIDAGRI-PESCS-0601, mediante el cual adjuntó **información complementaria** en atención a lo solicitado por la DCERH de la ANA, lo cual, también incide en el levantamiento de las observaciones formuladas por la DEIN Senace.

26. El 11 de abril de 2025, mediante Oficio N° 00446-2025-SENACE-PE/DEIN[12], **la DEIN Senace trasladó a la DCERH de la ANA** la documentación complementaria DC-11 al estar relacionada a las cinco (5) observaciones que no fueron subsanadas satisfactoriamente de acuerdo con lo señalado en el Informe Técnico N° 0018-2025-ANA-DCERH/N_CLOPEZ.

27. El 15 y 16 de abril de 2025, en las instalaciones del Senace, se llevó a cabo una reunión, entre los representantes de la DEIN Senace, del Titular, y de la Consultora Ambiental, con la finalidad de orientar y/o atender las consultas técnicas-legales relacionadas al Trámite A-IGAPRO-00276-2024.

---

10 Notificado el 4 de marzo de 2025.

11 Cabe precisar que el oficio fue depositado a las 12:07 horas del 12 de marzo de 2025, de acuerdo con el registro 75,085 de la Plataforma Informática de la Ventanilla Única de Certificación Ambiental – EVA; y, cuenta con acuse de recibo por parte del Titular, el 12 de marzo de 2025, por lo que la fecha efectiva de notificación se considera el mismo 12 de marzo de 2025.

12 Notificado el 14 de abril de 2025.

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

28. El 22 de abril de 2025, mediante documentación complementaria DC-12 del Trámite A-IGAPRO-00276-2024, **el Titular presentó** a la DEIN Senace el Oficio N° 0238-2025-MIDAGRI-PESCS-0601, mediante el cual adjuntó **información complementaria** en atención a lo solicitado por la DCERH de la ANA, lo cual, también incide en el levantamiento de las observaciones formuladas por la DEIN Senace.

29. El 23 de abril de 2025, mediante Oficio N° 00481-2025-SENACE-PE/DEIN[13], **la DEIN Senace trasladó a la DCERH de la ANA** la documentación complementaria DC-12 al estar relacionada a las cinco (5) observaciones que no fueron subsanadas satisfactoriamente de acuerdo con lo señalado en el Informe Técnico N° 0018-2025-ANA-DCERH/N_CLOPEZ.

30. El 25 de abril de 2025, en las instalaciones del Senace, se llevó a cabo una reunión, entre los representantes de la DEIN Senace y del Titular, con la finalidad de orientar y/o atender las consultas técnicas-legales relacionadas al Trámite A-IGAPRO-00276-2024.

31. El 29 de abril de 2025, mediante documentación complementaria DC-13 del trámite A-IGAPRO-00276-2024, **la DCERH de la ANA remitió a la DEIN Senace el Oficio N° 1442-2025-ANA-DCERH, adjuntando el Informe Técnico N° 0031-2025-ANA-DCERH/N_CLOPEZ**, en el cual concluye que *"(…) cuatro (04) aspectos no han sido absueltos satisfactoriamente relacionadas a los puntos 1a, 4b, 3, y 5b, por lo que se requiere información complementaria las mismas que se precisan en el ítem IV del presente informe."*

32. El 29 de abril de 2025, mediante Oficio N° 00522-2025-SENACE-PE/DEIN[14], **la DEIN Senace trasladó al Titular** el requerimiento de información de la DCERH de la ANA contenido en el **Informe Técnico N° 0031-2025-ANA-DCERH/N_CLOPEZ.**

33. El 7 de mayo de 2025, en las instalaciones del Senace, se llevó a cabo una reunión, entre los representantes de la DEIN Senace, del Titular y de la DCERH de la ANA, con la finalidad de orientar y/o atender las consultas técnicas-legales relacionadas al Trámite A-IGAPRO-00276-2024.

34. El 13 de mayo de 2025, en las instalaciones del Senace, se llevó a cabo una reunión, entre los representantes de la DEIN Senace y del Titular, con la finalidad de orientar y/o atender las consultas técnicas-legales relacionadas al Trámite A-IGAPRO-00276-2024.

35. El 21 de mayo de 2025, mediante documentación complementaria DC-14 del Trámite A-IGAPRO-00276-2024, **el Titular presentó** a la DEIN Senace el Oficio N° 0284-2025-MIDAGRI-PESCS-0601, mediante el cual adjuntó **información complementaria** en atención a lo solicitado por la DCERH de la ANA, lo cual, también incide en el levantamiento de las observaciones formuladas por la DEIN Senace.

---

[13] Notificado el 23 de abril de 2025.

[14] Cabe precisar que el oficio fue depositado a las 13:13 horas del 29 de abril de 2025, de acuerdo con el registro 77,277 de la Plataforma Informática de la Ventanilla Única de Certificación Ambiental – EVA; y, cuenta con acuse de recibo por parte del Titular, el 29 de abril de 2025, por lo que la fecha efectiva de notificación se considera el mismo 29 de abril de 2025.

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

36. El 21 de mayo de 2025, mediante Oficio N° 00585-2025-SENACE-PE/DEIN[15], **la DEIN Senace trasladó a la DCERH de la ANA** la documentación complementaria DC-14 al estar relacionada a los cuatro (4) aspectos que no fueron subsanados satisfactoriamente de acuerdo con lo señalado en el Informe Técnico N° 0031-2025-ANA-DCERH/N_CLOPEZ.

37. Mediante documentación complementaria DC-16[16] del Trámite A-IGAPRO-00276-2024, de fecha 28 de mayo de 2025, **la DCERH de la ANA remitió a la DEIN Senace el Oficio N° 1830-2025-ANA-DCERH, adjuntando el Informe Técnico N° 0041-2025-ANA-DCERH/N_CLopez**, el cual contiene la evaluación correspondiente, y **en su numeral 6.1. recomienda la emisión de la Opinión Técnica Favorable** a la solicitud de evaluación del IGAPRO del Proyecto.

II. OBJETO DEL INFORME

38. **Evaluar si el Titular cumplió con subsanar las observaciones descritas en los Anexos N° 1 y 2 del Informe N° 00011-2025-SENACE-PE/DEIN-UA**, remitido con Auto Directoral N° 00040-2025-SENACE-PE/DEIN, ambos de fecha 28 de enero del 2025, con el propósito de verificar si corresponde: i) aprobar; o, ii) desaprobar, la solicitud de evaluación de la Segunda Modificación del IGAPRO del Proyecto.

III. ANÁLISIS

III.1. Sobre el IGAPRO y la autoridad competente para su evaluación

39. De conformidad con la Ley N° 29968, se creó el Senace como organismo público técnico especializado, con autonomía técnica y personería jurídica de derecho público interno, constituyéndose en pliego presupuestal, adscrito al Ministerio del Ambiente.

40. Mediante Decreto Supremo N° 009-2017-MINAM, se aprobó el Reglamento de Organización y Funciones (ROF) del Senace, el cual establece que la DEIN Senace es el órgano de línea encargado de evaluar y aprobar los Estudios de Impacto ambiental detallados (EIA-d) emitiendo la Certificación Ambiental o Certificación Ambiental Global (IntegrAmbiente), para proyectos de inversión de infraestructura y otras actividades económicas; asimismo, está encargada de evaluar otros actos o procedimientos regulados en el marco del SEIA.

41. Por medio del Decreto Supremo N° 094-2018-PCM, se aprobó el Texto Único Ordenado de la Ley Nº 30556, Ley que aprueba disposiciones de carácter extraordinario para las intervenciones del Gobierno Nacional frente a desastres y que dispone la creación de la ARCC (en adelante, **TUO de la Ley N° 30556**); el cual en su artículo 1 declara prioritaria, de interés nacional y necesidad pública la implementación de un Plan Integral para la Reconstrucción con Cambios, con enfoque de gestión del riesgo de desastres, para la reconstrucción y construcción de la infraestructura pública y viviendas afectadas por desastres naturales con un nivel de emergencia 4 y 5, así como para la implementación de soluciones integrales de prevención.

---

15 Notificado el 21 de mayo de 2025.

16 Cabe precisar que, mediante documentación complementaria DC-15 del Trámite A-IGAPRO-00276-2024, de fecha 27 de mayo de 2025, la DCERH de la ANA remitió el Oficio N° 1830-2025-ANA-DCERH sin la firma correspondiente, lo cual fue subsanado mediante la documentación complementaria DC-16.

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

42. El numeral 9.8 del artículo 9 del TUO de la Ley N° 30556, establece que tratándose de intervenciones de construcción sujetas al SEIA, y que generen impactos ambientales negativos, los titulares o Entidades Ejecutoras a cargo de estas deben contar con un instrumento de gestión ambiental evaluado y aprobado durante el periodo de la elaboración del expediente técnico o documento similar, por Senace, sin afectar la fecha de inicio prevista de la ejecución de la intervención. Para tal efecto, los titulares o Entidades Ejecutoras son responsables de remitir con la suficiente anticipación el instrumento de gestión ambiental para su evaluación. El plazo máximo de evaluación es de **treinta (30) días hábiles**, el cual incluye las opiniones técnicas en caso se requieran.

43. Asimismo, el numeral 10.2 del artículo 10 de las Disposiciones aprobadas mediante el Decreto Supremo Nº 015-2018-MINAM[17] establece que el IGAPRO es un instrumento de gestión ambiental complementario al SEIA y se aprueba en el marco de un procedimiento administrativo sujeto a evaluación previa con silencio administrativo negativo. El Senace es la autoridad competente para la evaluación del IGAPRO.

44. Al respecto, mediante la Resolución de Gerencia General Nº 00042-2024-SENACE-GG, se conformó, entre otras a la Unidad Funcional de Agricultura de la DEIN (en adelante, **UA de la DEIN Senace**), la misma que es responsable de evaluar los Estudios de Impacto Ambiental detallados (EIA-d) y cuando corresponda los Estudios de Impacto Ambiental Semidetallados (EIA-sd), la Certificación Ambiental o Certificación Ambiental Global (IntegrAmbiente), los Instrumentos de Gestión Ambiental para la Intervención de Construcción (IGAPRO), así como sus modificaciones, las actualizaciones y demás actos vinculados a los Instrumentos de Gestión Ambiental, en el marco del SEIA para proyectos de inversión del sector Agricultura y relacionados.

45. En ese sentido, y en virtud de los párrafos precedentes, la UA de la DEIN Senace resulta ser la unidad competente para evaluar el IGAPRO del Proyecto.

III.2. Sobre la solicitud de evaluación del IGAPRO del Proyecto en el marco del Decreto de Urgencia N° 003-2024

46. Mediante Decreto de Urgencia N° 003-2024[18], se establecieron medidas extraordinarias en materia económica y financiera para la reactivación económica local y familiar, y otras medidas de reactivación (en adelante, **DU N° 003-2024**), entre las cuales se dispuso que, de manera excepcional hasta el 31 de diciembre de 2024, a las Inversiones en Infraestructura Hidráulica, pertenecientes al Sector Hidráulico del servicio de agua para riego del Sector Agrario y de Riego, les son aplicables los numerales 8.7 y 8.8 del artículo 8 de la Ley N° 30556, para lo cual mediante Resolución Ministerial, el Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego (en adelante, **MIDAGRI**) está facultado a dictar las medidas complementarias que resulten necesarias[19].

---

[17] Decreto Supremo N° 015-2018-MINAM, Establecen Disposiciones para la implementación de los numerales 8.7 y 8.8 del artículo 8 de la Ley Nº 30556, Ley que aprueba disposiciones de carácter extraordinario para las intervenciones del Gobierno Nacional frente a desastres y que dispone la creación de la Autoridad para la Reconstrucción con Cambios.

[18] Publicado el 22 de febrero de 2024 en el diario oficial "El Peruano".

[19] Decreto de Urgencia N° 003-2024.-
Disposición Complementaria Final

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

47. En el numeral 6.4 del documento denominado *"Medidas complementarias para la ejecución de las inversiones en infraestructura hidráulica del Sector Agrario y de Riego, en el marco de la Única Disposición Complementaria Final del Decreto de Urgencia Nº 003-2024"*, aprobado mediante Resolución Ministerial N° 0167-2024-MIDAGRI, se establece que mediante Resolución de Dirección General de la DGAAA[20] del MIDAGRI, habilita a que el Proyecto presentado le es aplicable la formulación y presentación del IGAPRO al Senace en el marco de la Única Disposición Complementaria Final del DU 003-2024.

48. En atención a lo anterior, el Titular en la solicitud de evaluación del IGAPRO del Proyecto, adjuntó la Resolución de Dirección General N° 0972-2024-MIDAGRI-DVDAFIR/DGAAA de fecha 26 de setiembre de 2024, emitido por la DGAAA del MIDAGRI, mediante el cual declaró aplicable el numeral 8.8 de la Ley N° 30556 al IGAPRO del Proyecto con Código Único de Inversión (CUI) 2454391, en atención al Decreto de Urgencia 003-2024.

49. En ese sentido, el Titular se encontraba habilitado mediante Resolución de Dirección General N° 0972-2024-MIDAGRI-DVDAFIR/DGAAA, para formular y presentar el IGAPRO al Proyecto *"Mejoramiento, Instalación del Sistema de Riego Tacomayo en las Comunidades de Ocoruro, Marquiri Bajo, Unión Anta, Huanohuano, Pacopata y Huani, en los distritos de Ocoruro, provincia de Espinar, región de Cusco"*, con CUI Nº 2314037.

50. Adicionalmente, se precisa que, la solicitud de evaluación del IGAPRO del Proyecto fue presentada de acuerdo con el Anexo IV.3 de las Disposiciones aprobadas mediante el Decreto Supremo Nº 015-2018-MINAM, desarrollando el Catálogo de Medidas de Manejo Ambiental para las Intervenciones comprendidas en el sector Agricultura (Anexo I.3).

51. Finalmente, se debe tomar en consideración que el Titular en su solicitud de evaluación del IGAPRO del Proyecto no ha precisado el acogimiento a alguno de los criterios contenidos en el numeral 10.3[21] del artículo 10 de las Disposiciones

---

ÚNICA.- Medidas para la ejecución de las Inversiones en Infraestructura Hidráulica
Disponer, de manera excepcional, hasta el 31 de diciembre de 2024 que, a las Inversiones en Infraestructura Hidráulica, pertenecientes al Sector Hidráulico del servicio de agua para riego del Sector Agrario y de Riego, **les es aplicable los numerales 8.7 y 8.8 del artículo 8 de la Ley N° 30556**, Ley que aprueba disposiciones de carácter extraordinario para las intervenciones del Gobierno Nacional frente a desastres y que dispone la creación de la Autoridad para la Reconstrucción con Cambios.
Para dicho efecto, mediante Resolución Ministerial, el MIDAGRI está facultado a dictar las medidas complementarias que resulten necesarias.

20 DGAAA: Dirección General de Asuntos Ambientales Agrarios.

21 Numeral incorporado por el artículo 1 del Decreto Supremo N° 008-2022-MINAM:
"***Artículo 10.- Intervenciones de Construcción***
(...)
"10.3 El titular o entidad ejecutora puede formular el Instrumento de Gestión Ambiental Complementario para las intervenciones de construcción (IGAPRO) por cada tramo, etapa, componente, o sector de obra, conforme a los respectivos formatos, sobre la base de la información, como mínimo, del diseño a nivel de ingeniería básica y/o de los estudios en desarrollo del expediente técnico o documento similar, considerando al menos uno de los siguientes criterios técnicos:
a) Que las intervenciones de construcción sujetas al SEIA, a ser ejecutadas por tramos, etapas, componentes, o sectores de obra que, por su naturaleza y finalidad, puedan operar de manera autónoma, considerando su infraestructura principal e instalaciones auxiliares.
b) Que las intervenciones de construcción sujetas al SEIA, a ser ejecutadas por tramos, etapas, componentes, o sectores de obra que, por su naturaleza y finalidad, se construyan de manera alterna o secuencial, y que en el último IGAPRO se considere el desarrollo de la etapa o componente final, así como la operación de la intervención de manera integral.
En cualquiera de los casos antes mencionados, el titular o entidad ejecutora debe obtener la aprobación del IGAPRO, previo a la ejecución física o de obras de cada tramo, etapa, componente, o sector de obra, de acuerdo con lo previsto en los principios y disposiciones del SEIA."

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

aprobadas mediante Decreto Supremo N° 015-2018-MINAM, por lo que se considera que este ha sido presentado de manera integral.

III.3. Sobre el debido procedimiento

52. Debe precisarse que la evaluación del presente procedimiento se enmarca en lo dispuesto en el numeral 1.2 del artículo IV del TUO de la LPAG, que dispone: *(…) "Los administrados gozan de los derechos y garantías implícitos al debido procedimiento administrativo".* En ese sentido, tales derechos y garantías comprenden, entre otros, los derechos a ser notificados, acceder al expediente, a refutar los cargos imputados; a exponer argumentos y a presentar alegatos complementarios; a ofrecer y producir pruebas; a solicitar el uso de la palabra, cuando corresponda; a obtener una decisión motivada, fundada en derecho, emitida por autoridad competente y en un plazo razonable; así como a impugnar las decisiones que los afecten[22].

53. Adicionalmente, corresponde destacar que, en cumplimiento del principio de buena fe procedimental, el Senace desarrolla un procedimiento de evaluación guiado por el respeto mutuo, la colaboración y la buena fe, respecto de las actuaciones realizadas por las entidades involucradas, los titulares, sus representantes, así como los consultores o consultoras ambientales designadas por estos; deberes generales conforme se desprende de lo señalado en el artículo 67 del TUO de la LPAG.

III.4. Sobre el responsable de la elaboración del IGAPRO del Proyecto[23] y su suscripción

54. El IGAPRO del Proyecto ha sido elaborado por la Consultora Ambiental HR INGENIERIA DE SOLUCIONES S.A.C., que cuenta con habilitación indeterminada al momento de su presentación según lo verificado en el Registro Nacional de Consultoras Ambientales a cargo del Senace[24], conforme al siguiente detalle:

- **Agricultura:** RNC Nº 00023-2024 (Fecha de Inscripción: 10.01.2024) Registro Nº 1001-2024-AGR (Registro Indeterminado).

55. Por otro lado, de conformidad con el numeral 11.2 del artículo 11 de las **Disposiciones aprobadas mediante Decreto Supremo N° 015-2018-MINAM,** se

---

[22] **Texto Único Ordenado de la Ley N° 27444, Ley del Procedimiento Administrativo General, aprobado mediante Decreto Supremo N° 004-2019-JUS**
*"**Artículo IV. Principios del procedimiento administrativo***
1. El procedimiento administrativo se sustenta fundamentalmente en los siguientes principios, sin perjuicio de la vigencia de otros principios generales del Derecho Administrativo.
(…)
*1.2 **Principio del debido procedimiento.–** Los administrados gozan de los derechos y garantías implícitos al debido procedimiento administrativo. Tales derechos y garantías comprenden, de modo enunciativo mas no limitativo, los derechos a ser notificados; a acceder al expediente; a refutar los cargos imputados; a exponer argumentos y a presentar alegatos complementarios; a ofrecer y a producir pruebas; a solicitar el uso de la palabra, cuando corresponda; a obtener una decisión motivada, fundada en derecho, emitida por autoridad competente, y en un plazo razonable; y, a impugnar las decisiones que los afecten."*

[23] **Disposiciones aprobadas mediante Decreto Supremo N° 015-2018-MINAM**
*"**Artículo 11.- Presentación del IGAPRO***
(…)
11.2. El IGAPRO debe ser suscrito por el titular o entidad ejecutora a cargo de la intervención, por el representante y especialistas de la consultora ambiental. El titular o entidad ejecutora a cargo de la intervención asume el costo de su elaboración".

[24] Consulta realizada al Registro Nacional de Consultoras Ambientales a cargo del Senace, conforme se verifica en el siguiente enlace: http://ceropapel.senace.gob.pe/share/s/c5P2qHuQTtakjBPxwfDcjA (Fecha de consulta: 19.12.2024).

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

ha verificado que el IGAPRO del Proyecto se encuentra suscrito por el Titular[25] y por el representante de la consultora ambiental[26] y los profesionales encargados de la elaboración del IGAPRO del Proyecto, y, cuya información se indica en la siguiente tabla:

Tabla 1. Listado Profesionales que suscriben el IGAPRO del Proyecto

Nombres y apellidos	Profesión	N° de colegiatura
Sector Agricultura		
Junior Alexander Rodríguez Rivera	Ingeniería ambiental	279546
Jhonny Augusto Chomba Paredes	Biología	6593
Wilfredo Santiago Valuis	Antropología	309

Fuente: Trámite A-IGAPRO-00276-2024.

III.5. Sobre la solicitud de opinión técnica durante la evaluación del IGAPRO

56. Con relación a las opiniones técnicas, los artículos 13 y 14 de las **Disposiciones aprobadas mediante el Decreto Supremo Nº 015-2018-MINAM**, señalan lo siguiente:

> ***"Artículo 13.- Opiniones Técnicas***
> *13.1. Cuando las intervenciones de construcción se encuentren ubicadas en áreas naturales protegidas de administración nacional, sus zonas de amortiguamiento y en áreas de conservación regional, el Senace debe solicitar la opinión técnica previa favorable del Sernanp.*
> *13.2. Cuando las intervenciones de construcción se encuentren relacionados con el recurso hídrico, el Senace debe solicitar la opinión técnica previa favorable a la Autoridad Nacional del Agua (ANA).*
> *13.3. Cuando las intervenciones de construcción se encuentren superpuestas a concesiones forestales, el Senace debe solicitar la opinión técnica favorable al Servicio Nacional Forestal y de Fauna Silvestre (Serfor).*
> *13.4. Cuando las intervenciones de construcción se encuentren ubicadas en reservas territoriales y reservas indígenas de pueblos indígenas en aislamiento voluntario y contacto inicial, y en zonas de áreas naturales protegidas con presencia de estos pueblos, el Senace debe solicitar la opinión técnica favorable al Ministerio de Cultura.*
> *13.5. Cuando la naturaleza del proyecto así lo requiera, el Senace puede solicitar la opinión técnica de otras entidades".*
>
> ***"Artículo 14.- Procedimiento para la emisión de opinión técnica***
> *14.1. El Senace solicita la opinión técnica, según corresponda, a las entidades señaladas en el artículo 13 de la presente norma, las mismas que evalúan y, de ser el caso, emiten la opinión previa favorable al IGAPRO, en el plazo máximo de siete días hábiles, contados desde la recepción de la solicitud de opinión, incluyendo el levantamiento de las observaciones.*

[25] El PECS, se encuentra a cargo del director ejecutivo, quien es la máxima autoridad ejecutiva y administrativa, y ejerce la representación legal ante las entidades públicas y privadas. Actualmente, el Director Ejecutivo del PECS es el Sr. Paul Dax Prado Torres, designado mediante Resolución Ministerial 0236-2024-MIDAGRI de fecha 8 de julio de 2024, conforme se aprecia en el siguiente enlace: https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/6614346/5749522-resolucion-ministerial-n-0236-2024-midagri.pdf?v=1720647119

[26] Señor Henry Riveros Alvizuri, con DNI: 42172427.

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

> *14.2. Las entidades opinantes, por única vez, emiten observaciones a la documentación presentada, de ser el caso, las cuales deben formularse dentro del plazo de evaluación."*

57. En el marco de la evaluación del IGAPRO del Proyecto la DIEN Senace, **requirió la emisión de opinión técnica a la DCERH de la ANA, la DGDPI del MINCUL y a la DGAAA del MIDAGRI**.

III.6. Descripción del IGAPRO del Proyecto

III.6.1. Alcances del IGAPRO del Proyecto

58. El IGAPRO del Proyecto, resulta aplicable a el numeral 8.8 del artículo 8 de la Ley N° 30556 de acuerdo RD N° 0972-2024-MIDAGRI-DVDAFIR/DGAAA.

59. Los alcances propuestos en el IGAPRO del Proyecto se describen en el **Anexo N° 01** del presente informe.

III.6.2. Datos generales de la Intervención

60. Los datos generales de la intervención se incluyen en los Formatos del Instrumento de Gestión Ambiental para las Intervenciones de Construcción (IGAPRO), incluidos en los Anexos N° 01 y 02 del presente Informe, donde se describe que el IGAPRO del Proyecto, comprende tanto componentes principales como auxiliares. En ese sentido, en el siguiente cuadro se muestra la relación de componentes del proyecto materia de evaluación:

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

Cuadro N° 1: Componentes Principales del Proyecto de "*Mejoramiento, Instalación del Sistema de Riego Tacomayo en las Comunidades de Ocoruro, Marquiri Bajo, Unión Anta, Huanohuano, Pacopata y Huani, en los distritos de Ocoruro, provincia de Espinar, región de Cusco*", con CUI 2314037 materia de evaluación

Componente		Ubicación Política	Ubicación geográfica (UTM WGS 84)	
			Este (m)	Norte (m)
COMPONENTE I: CONSTRUCCION DEL CANAL TRASVASE Y PRESA PARINA				
Construcción de Bocatoma		Espinar, Condoroma	268818.50	8315429.98
canal trasvase	Canal Entubado HDPE Estructural ISO 21138 Ø 600mm (Prog: 0+025km @ 0+320km	Espinar, Ocoruro, Ocoruro	268843.56	8315712.5
	Canal Concreto f ´c= 175 kg/cm2 Sección Trapezoidal Prog: 0+320 km @ 1+185 km		269015.23	8316440.66
	Canal Entubado HDPE Estructural ISO 21138 Ø 600mmProg: 1+185km @ 1+290km		268964.01	8316529.74
	Canal Concreto f ´c= 175 kg/cm2 Sección Trapezoidal - Prog: 1+290 km @ 1+650 km		268831.36	8316734.04
	Canal Entubado HDPE Estructural ISO 21138 Ø 600mm Prog: 1+650km @ 1+745km		268834.62	8316807.29
	Canal Concreto f ´c= 175 kg/cm2 Sección Trapezoidal Prog: 1+745 km @ 2+040 km		268922.51	8317077.38
	Canal Entubado HDPE Estructural ISO 21138 Ø 600mm Prog: 2+040km @ 3+460km		268313.07	8318159.28
	Canal Concreto f ´c= 175 kg/cm2 Prog: 3+460 km @ 5+350 km		268002.3	8319798.57
Presa Parina		Espinar, Ocoruro, Ocoruro	268166.07	8321810.41
Desarenador N° 01 Q=0.391 l/s		Espinar, Ocoruro, Ocoruro	268821.26	8315454.04
Aforador Parshall N° 01		Espinar, Ocoruro, Ocoruro	268822.63	8315455.66
AFORADOR PARSHALL - TIPO RBC		Espinar, Ocoruro, Ocoruro	268161.68	8321887.96
Canoas	Canoa N°01 tipo II L=1.50m	Espinar, Ocoruro, Ocoruro	268813.58	8315508.05
	Canoa N°02 tipo II L=1.0m		268833.53	8315562.60
	Canoa N°03 tipo II L=2.0m		268843.73	8315606.99
	Canoa N°04 tipo I L=1.0m		268844.27	8315712.67
	Canoa N°05 tipo I L=1.5m		268842.43	8315721.58
	Canoa N°06 tipo I L=2.0m		268842.43	8315721.58
	Canoa N°07 tipo I L=1.5m		268766.34	8315993.40
	Canoa N°08 tipo I L=1.0m		268844.40	8316182.90
	Canoa N°09 tipo II L=2.0m		268972.38	8316522.69
	Canoa N°10 tipo I L=2.0m		268935.82	8316607.42
	Canoa N°11 tipo I L=1.0m		268795.72	8316698.43
	Canoa N°12 tipo I L=1.0m		268841.88	8316849.58
	Canoa N°13 tipo I L=1.0m		268886.41	8316956.51
	Canoa N°14 tipo II L=2.0m		268916.97	8317097.66
	Canoa N°15 tipo II L=2.0m		268893.76	8317330.04
	Canoa N°16 tipo II L=1.0m		268395.70	8318057.78
	Canoa N°17 tipo II L=2.0m		268346.18	8318136.29
	Canoa N°18 tipo I L=1.0m		268303.22	8318168.06
	Canoa N°19 tipo I L=1.5m		268198.60	8318297.37
	Canoa N°20 tipo I L=1.0m		268195.81	8318337.21
	Canoa N°21 tipo I L=2.0m		268217.89	8318442.23
	Canoa N°22 tipo I L=2.0m		268263.51	8318867.37
Pasarela vehicular	Pasarela vehicular N° 01 L=4.50 m	Espinar, Ocoruro, Ocoruro	268834.91	8316076.96

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

Componente		Ubicación Política	Ubicación geográfica (UTM WGS 84)	
			Este (m)	Norte (m)
	Pasarela vehicular N° 02 L=4.50 m		268866.12	8316654.56
	Pasarela vehicular N° 03 L=4.50 m		268140.56	8319379.74
Puente canal	Puente Canal N° 01 Tipo I L=12.0m	Espinar, Ocoruro, Ocoruro	268826.48	8316070.01
	Puente Canal N° 02 tipo I L=10.0m		268963.4	8316375.7
	Puente Canal N° 03 Tipo I L=30.0m		268795.49	8316657.58
	Puente Canal N° 04 Tipo II L=10.0m		268812.13	8316784.1
	Puente Canal N° 05 Tipo II L=10.0m		268908.52	8317145.48
	Puente Canal N° 06 Tipo II L=12.0m		268889.05	8317304.3
	Puente Canal N° 07 Tipo II L=12.0m		268653.74	8317620.46
	Puente Canal N° 08 Tipo II L=7.0m		268560.46	8317833.23
	Puente Canal N° 09 Tipo II L=12.0m		268357.1	8318119.44
	Puente Canal N° 10 Tipo I L=20.0m		268274.06	8318204.51
	Puente Canal N° 11 Tipo II L=20.0m		268240.95	8318241.69
	Puente Canal N° 12 Tipo I L=10.0m		268259.52	8318476.79
	Puente Canal N° 13 Tipo I L=10.0m		268238.17	8318700.35
	Puente Canal N° 14 Tipo I L=12.0m		268181.16	8319013.51
Muro de contención	Muro Gavión N° 01 L= 7.0 m	Espinar, Ocoruro, Ocoruro	268434.9	8318003.15
	Muro Gavión N° 02 L= 12.0 m		268392.3	8318058.71
	Muro Gavión N° 03 L= 20.0 m		268796.64	8315430.26
	Muro Gavión N° 04 L= 50.0 m		268826.22	8315457.97
Drenajes	Drenaje N° 01 tipo I L=30 m	Espinar, Ocoruro, Ocoruro	268844.78	8315616.86
	Drenaje N° 02 tipo I L=30 m		268784.7	8315938.66
	Drenaje N° 03 tipo I L=60 m		268834.8	8315772.36
	Drenaje N° 04 tipo I L=20 m		268820.32	8315818.84
	Drenaje N° 05 tipo I L=60m		268889.14	8316956.22
	Drenaje N° 06 tipo I L=50m		268868.02	8316930.5
	Drenaje N° 07 tipo II L=20m		268934.44	8317245.59
	Drenaje N° 08 tipo II L=30m		268935.75	8317240.87
	Drenaje N° 09 tipo II L=20m		268511.48	8317874.97
	Drenaje N° 10 tipo II L=30m		268303.22	8318168.06
	Drenaje N° 11 tipo I L=100m		268198.6	8318297.37
	Drenaje N° 12 tipo I L=20m		268217.89	8318442.23
	Drenaje N° 13 tipo I L=166 m		268169.42	8319233.93
Cámara de cambio	Cámara Cambio sección tipo N° 01 tipo I	Espinar, Ocoruro, Ocoruro	268823.16	8315456.48
	Cámara Cambio sección tipo N° 02 tipo I		268844.78	8315616.86
	Cámara Cambio sección tipo N° 03 tipo I		269015.27	8316440.56
	Cámara Cambio sección tipo N° 04 tipo I		268964.03	8316529.59
	Cámara Cambio sección tipo N° 05 tipo I		268831.43	8316733.89
	Cámara Cambio sección tipo N° 06 tipo I		268835.01	8316807.12
	Cámara Cambio sección tipo N° 07 tipo I		268921.82	8317077.06

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

Componente		Ubicación Política	Ubicación geográfica (UTM WGS 84)	
			Este (m)	Norte (m)
	Cámara Cambio sección tipo N° 08 tipo I		268312.88	8318159.21
Cámara de inspección	Cámara Inspección Nº01 (Tipo I)	Espinar, Ocoruro, Ocoruro	268844.48	8315585.61
	Cámara Inspección Nº02 (Tipo I)		268930.50	8317308.45
	Cámara Inspección Nº03 (Tipo I)		268812.84	8317425.66
	Cámara Inspección Nº04 (Tipo I)		268669.01	8317599.09
	Cámara Inspección Nº05 (Tipo I)		268581.35	8317849.40
	Cámara Inspección Nº06 (Tipo I)		268453.59	8317968.52
Toma lateral	Toma lateral N° 01 tipo II	Espinar, Ocoruro, Ocoruro	268710.39	8317554.30
	Toma lateral N° 02 tipo II		268379.59	8318086.11
	Toma lateral N° 03 tipo I		268270.97	8318539.90
	Toma lateral N° 04 tipo I		268194.34	8319175.36
Poza disipadora de energía	Poza Disipadora N° 01 Tipo I	Espinar, Ocoruro, Ocoruro	268098.77	8319577.95
	Poza Disipadora N° 02 Tipo I		268017.43	8319684.97
	Poza Disipadora N° 03 Tipo I		268006.03	8319799.53
Caseta de guardiania		Espinar, Ocoruro, Ocoruro	268332.40	8321739.33
COMPONENTE II: PRESA ANGOSTURA				
Presa angostura (longitud de cierre 401 m, altura 28.4 m y almacenamiento 5.9 mm3)		Espinar, Ocoruro, Ocoruro	270503.01	8322943.07
AFORADOR PARSHALL - TIPO RBC		Espinar, Ocoruro, Ocoruro	270657.05	8322937.4
COMPONENTE III: PRESA FLORIDA				
Presa Florida (longitud de cierre 209 m, altura 19.30 m y almacenamiento 2.15 mm3		Espinar, Ocoruro, Ocoruro	273501	8322997.27
Caseta de guardiania		Espinar, Ocoruro, Ocoruro	273526.2	8323039.01
AFORADOR PARSHALL - TIPO RBC		Espinar, Ocoruro, Ocoruro	273448.35	8323073.28
COMPONENTE IV: PRESA TACOMAYO				
Presa Tacomayo (longitud de cierre 216 m, altura 18.0 m y almacenamiento 2.44 mm3)		Espinar, Ocoruro, Ocoruro	272664.35	8325214.33
Caseta de guardiania		Espinar, Ocoruro, Ocoruro	272700.4	8325297.19
COMPONENTE V: TRAMO N° 01 CANAL PRINCIPAL (0+560 A 14+840)				
Canal principal	Canal Concreto f ´c= 175 kg/cm2 Sección Trapezoidal - b: 0.40m * h: 1.00m, z: 1/1 Prog: 0+600 km @ 1+100 km	Espinar, Ocoruro, Ocoruro	272445.77	8324936.87
	Canal Entubado HDPE Estructural ISO 21138 Ø 900mm (36 Pulg) SN-4 Prog: 1+100km @ 1+240km		273159.3	8325752.05
	Canal Concreto f ´c= 175 kg/cm2 Sección Trapezoidal - b: 0.40m * h: 1.00m, z: 1/1 Prog: 1+240 km @ 1+970 km		272778	8326249.52
	Canal Entubado HDPE Estructural ISO 21138 Ø 900mm (36 Pulg) SN-4 Prog: 1+970km @ 3+010km		272967.14	8327091.5
	Canal Concreto f ´c= 175 kg/cm2 Sección Trapezoidal - b: 0.40m * h: 1.00m, z: 1/1 Prog: 3+010 km @ 3+240 km		272845.39	8327282.15
	Canal Concreto f ´c= 175 kg/cm2 Sección Trapezoidal - b: 0.40m * h: 1.00m, z: 1/1 Prog: 3+240 km @ 3+580 km		272651.61	8327451.66
	Canal Entubado HDPE Estructural ISO 21138 Ø 900mm (36 Pulg) SN-4 Prog: 3+580km @ 4+920km		272578.47	8328274.54
	Canal Concreto f ´c= 175 kg/cm2 Sección Trapezoidal - b: 0.40m * h: 1.00m, z: 1/1 Prog: 4+920 km @ 5+420 km		272310.05	8328343.21
	Canal Entubado HDPE Estructural ISO 21138 Ø 900mm (36 Pulg) SN-4 Prog: 5+420km @ 6+720km		272539.88	8329318.75
	Canal Concreto f ´c= 175 kg/cm2 Sección Trapezoidal - b: 0.40m * h: 1.00m, z: 1/1 Prog: 6+720 km @ 7+140 km		272225.04	8329534.23

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

Componente		Ubicación Política	Ubicación geográfica (UTM WGS 84)	
			Este (m)	Norte (m)
	Canal Entubado HDPE Estructural ISO 21138 Ø 900mm (36 Pulg) SN-4 Prog: 7+140km @ 7+310km		272126.18	8329625.24
	Canal Concreto f ´c= 175 kg/cm2 Sección Trapezoidal - b: 0.40m * h: 1.00m, z: 1/1 Prog: 7+310 km @ 14+840 km		269435.1	8332320.85
Reservorio	Reservorio N° 01 sector ocoruro Vol=270 m3	Espinar, Ocoruro, Ocoruro	272859.00	8327296.43
Desarenador N°01 Q= 0.7923 m3/s		Espinar, Ocoruro, Ocoruro	272782.62	8325305.7
Aforador parshall N°01 Q= 0.7923 m3/s		Espinar, Ocoruro, Ocoruro	272787.13	8325313.92
Transición N° 01 tipo II		Espinar, Ocoruro, Ocoruro	272786.66	8325315.37
Canoas	Canoa N° 01 DE L= 1.50 m (Tipo III)	Espinar, Ocoruro, Ocoruro	272906.39	8325505.21
	Canoa N°02 DE L= 1.50 m (Tipo III)		272997.54	8325901.64
	Canoa N°03 DE L= 1.00 m (Tipo III)		272859.00	8327289.43
	Canoa N°04 DE L= 1.00 m (Tipo III)		272422.95	8328172.08
	Canoa N°05 DE L= 1.50 m (Tipo IV)		272357.98	8328567.44
	Canoa N°06 DE L= 1.00 m (Tipo IV)		272402.20	8328919.98
	Canoa N°07 DE L= 1.00 m (Tipo III)		272228.61	8329468.09
	Canoa N°08 DE L= 1.50 m (Tipo III)		271891.96	8329738.34
	Canoa N°09 DE L= 1.00 m (Tipo III)		271298.77	8330025.17
	Canoa N°10 DE L= 1.00 m (Tipo III)		271160.92	8330283.03
	Canoa N°11 DE L= 1.00 m (Tipo III)		271084.99	8330387.33
	Canoa N°12 DE L= 1.00 m (Tipo III)		270672.20	8331193.91
	Canoa N°13 DE L= 1.00 m (Tipo III)		269824.27	8331806.42
Pasarela peatonal	Pasarela peatonal N° 01 DE L= 2.30 m	Espinar, Ocoruro, Ocoruro	273062.63	8325638.93
	Pasarela peatonal N° 02 DE L= 2.30 m		272779.49	8326200.26
	Pasarela peatonal N° 03 DE L= 2.30 m		272328.26	8328230.09
	Pasarela peatonal N° 04 DE L= 2.30 m		271236.12	8330253.80
	Pasarela peatonal N° 05 DE L= 2.30 m		270855.32	8332413.49
	Pasarela peatonal N° 06 DE L= 2.30 m		269829.70	8331974.73
Pasarela vehicular	Pasarela Vehicular, (Tipo II) N°01 DE L= 6.00 m	Espinar, Ocoruro, Ocoruro	273058.54	8325836.19
	Pasarela Vehicular, (Tipo II) N°02 DE L= 4.50 m		271371.13	8329978.55
	Pasarela Vehicular, (Tipo II) N°03 DE L= 4.50 m		269831.58	8332302.56
Puente canal	Puente canal N°01 (Tipo I) Qcond=0.7923 m3/seg L= 12 m	Espinar, Ocoruro, Ocoruro	272893.65	8325998.59
	Puente canal N°02 (Tipo II) Qcond= 0.7827 m3/seg. L= 7.00 m		272697.34	8327626.6
	Puente canal N°03 (Tipo I) Qcond= 0.7827 m3/seg. L= 10.00 m		272392.05	8328159.05
	Puente canal N°04 (Tipo I) Qcond= 0.7827 m3/seg. L= 8.00 m		272266.47	8328259.28
	Puente canal N°05 (Tipo I) Qcond= 0.7827 m3/seg. L= 12.00 m		271394.99	8329932.71
	Puente canal N°06 (Tipo I) Qcond= 0.7827 m3/seg. L= 12.00 m		270633.21	8331393.44
	Puente canal N°07 (Tipo I) Qcond= 0.7827 m3/seg. L= 20.00 m		269836.89	8331686.26
Toma lateral	Toma lateral N° 01 (Tipo II)	Espinar, Ocoruro, Ocoruro	272794.40	8326295.73
	Toma lateral N°02 (Tipo II)		272693.01	8327514.92
	Toma lateral N° 03 (Tipo I)		272535.11	8328234.13
	Toma lateral N° 04 (Tipo I)		272319.55	8328235.43

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

Componente		Ubicación Política	Ubicación geográfica (UTM WGS 84)	
			Este (m)	Norte (m)
	Toma lateral N° 05 (Tipo I)		271792.13	8330206.54
	Toma lateral N° 06 (Tipo I)		271540.66	8330167.16
	Toma lateral N° 07 (Tipo I)		271231.96	8330259.11
	Toma lateral N° 08 (Tipo I)		271185.64	8330806.25
	Toma lateral N° 09 (Tipo I)		271000.68	8331019.95
	Toma lateral N° 10 (Tipo I)		270640.55	8331266.85
	Toma lateral N° 11 (Tipo I)		270481.12	8331587.33
	Toma lateral N° 12 (Tipo I)		270772.17	8332095.60
	Toma lateral N° 13 (Tipo I)		270488.32	8332291.04
	Toma lateral N° 14 (Tipo I)		270184.58	8331878.28
	Toma lateral N° 15 (Tipo I)		269840.51	8332057.01
	Toma lateral N° 16 (Tipo I)		269611.25	8332294.90
Muro de contención	Muro Contención N° 01, de L= 20.00 m	Espinar, Ocoruro, Ocoruro	272911.23	8325504.54
	Muro Contención N° 02, de L= 13.00 m		273083.72	8325651.96
Drenajes	Sistema Drenaje N° 01, (Tipo I) de L= 30 m	Espinar, Ocoruro, Ocoruro	273028.3	8325868.1
	Sistema Drenaje N° 02, (Tipo I) de L= 110 m		272785.27	8326262.68
	Sistema Drenaje N° 03, (Tipo I) de L= 180 m		272672.95	8327323.31
	Sistema Drenaje N° 04, (Tipo II) de L= 30 m		272711.48	8327791.23
	Sistema Drenaje N° 05, (Tipo I) de L= 80 m		272335.83	8328224.5
	Sistema Drenaje N° 06, (Tipo II) de L= 60 m		272409.06	8328932.03
	Sistema Drenaje N° 07, (Tipo I) de L= 20 m		272540.08	8329317.91
	Sistema Drenaje N° 08, (Tipo I) de L= 40 m		272228.61	8329468.09
	Sistema Drenaje N° 09, (Tipo I) de L= 140 m		268511.48	8317874.97
	Sistema Drenaje N° 10, (Tipo I) de L= 23 m		271901.14	8329733.21
	Sistema Drenaje N° 11, (Tipo I) de L= 80 m		271898.8	8330158.66
	Sistema Drenaje N° 12, (Tipo I) de L= 240 m		271635.73	8330198.1
	Sistema Drenaje N° 13, (Tipo I) de L= 290 m		271208.1	8330267
	Sistema Drenaje N° 14, (Tipo I) de L= 60 m		271145.36	8330302
	Sistema Drenaje N° 15, (Tipo I) de L= 50 m		271091.78	8330379
	Sistema Drenaje N° 16, (Tipo I) de L= 20 m		271186.71	8330648.33
	Sistema Drenaje N° 17, (Tipo I) de L= 60 m		270865.72	8331047.95
	Sistema Drenaje N° 18, (Tipo I) de L= 70 m		270728.44	8331084.97
	Sistema Drenaje N° 19, (Tipo I) de L= 100 m		270672.2	8331193.91
	Sistema Drenaje N° 20, (Tipo I) de L= 120 m		270529.67	8331407.62
	Sistema Drenaje N° 21, (Tipo I) de L= 60 m		270517.74	8331915.79
	Sistema Drenaje N° 22, (Tipo I) de L= 50 m		270821.61	8332196.05
	Sistema Drenaje N° 23, (Tipo I) de L= 210 m		270189.89	8331936.13
	Sistema Drenaje N° 24, (Tipo I) de L= 20 m		270022.81	8331761.06
	Sistema Drenaje N° 25, (Tipo I) de L= 90 m		269858.47	8331692.29
	Sistema Drenaje N° 26, (Tipo I) de L= 70 m		269826.72	8331862.61

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

Componente		Ubicación Política	Ubicación geográfica (UTM WGS 84)	
			Este (m)	Norte (m)
	Sistema Drenaje N° 27, (Tipo I) de L= 40 m		269829.85	8332032.34
	Sistema Drenaje N° 28, (Tipo I) de L= 60 m		269611.25	8332294.9
	Sistema Drenaje N° 29, (Tipo I) de L= 40 m		269611.25	8332294.9
Cámara de cambio	Cámara Cambio Sección N° 01 (Tipo II)	Espinar, Ocoruro, Ocoruro	273097.64	8325658.15
	Cámara Cambio Sección N° 02 (Tipo II)		273159.27	8325751.69
	Cámara Cambio Sección N° 03 (Tipo II)		272777.73	8326249.39
	Cámara Cambio Sección N° 04 (Tipo II)		273072.53	8326692.11
	Cámara Cambio Sección N° 05 (Tipo II)		272967.78	8327089.03
	Cámara Cambio Sección N° 06 (Tipo II)		272651.5	8327451.96
	Cámara Cambio Sección N° 07 (Tipo II)		272577.95	8328274.31
	Cámara Cambio Sección N° 08 (Tipo II)		272540.08	8329317.91
	Cámara Cambio Sección N° 9 (Tipo II)		272225.16	8329534.38
	Cámara Cambio Sección N° 10 (Tipo II)		272126.02	8329625.71
	Cámara Cambio Sección N° 11 (Tipo II)		269426.12	8332321.54
Cámara repartidor de caudal N° 01		Espinar, Ocoruro, Ocoruro	272844.65	8327282.33
Cámara de inspección	Cámara de Inspección N° 01 (Tipo II)	Espinar, Ocoruro, Ocoruro	273150.08	8325681.13
	Cámara de Inspección N° 02 (Tipo II)		272928.44	8326402.84
	Cámara de Inspección N° 03 (Tipo II)		273069.71	8326550.21
	Cámara de Inspección N° 04 ((Tipo II)		273060.48	8326927.80
	Cámara de Inspección N° 05 (Tipo II)		272967.78	8327089.03
	Cámara de Inspección N° 06 (Tipo II)		272706.63	8327578.22
	Cámara de Inspección N° 07 (Tipo II)		272725.73	8327838.96
	Cámara de Inspección N° 08 (Tipo II)		272786.15	8328028.79
	Cámara de Inspección N° 09 (Tipo II)		272857.88	8328215.73
	Cámara de Inspección N° 10 (Tipo II)		272734.98	8328436.97
	Cámara de Inspección N° 11 (Tipo II)		272405.42	8328513.13
	Cámara de Inspección N° 12 (Tipo II)		272441.31	8328664.30
	Cámara de Inspección N° 13 (Tipo II)		272449.95	8328852.66
	Cámara de Inspección N° 14 (Tipo II)		272506.44	8328982.44
	Cámara de Inspección N° 15 (Tipo II)		272636.41	8329103.76
	Cámara de Inspección N° 16 (Tipo II)		272596.07	8329241.31
Canal lateral	Canal Lateral N° 01	Espinar, Ocoruro, Ocoruro	272844.65	8327282.33
COMPONENTE VI: TRAMO N° 02 CANAL PRINCIPAL (14+840 A 35+140)				
Canal principal	Canal Entubado HDPE Estructural ISO 21138 Ø 900mm (36 Pulg) SN-4 Prog: 14+840km @ 17+040km	Espinar, Ocoruro, Ocoruro / Marquiri Bajo	268962.85	8332957.7
	Canal Concreto f´c= 175 kg/cm2 Sección Trapezoidal - b: 0.40m * h: 1.00m, z: 1/1 Prog: 17+040 km @ 17+370km		268992.27	8333248.6
	Canal Entubado HDPE Estructural ISO 21138 Ø 900mm (36 Pulg) SN-4 Prog: 17+370km @ 17+430km		268971.20	8333304.02
	Canal Entubado HDPE Estructural ISO 21138 Ø 900mm (36 Pulg) SN-4 Prog: 17+430km @ 17+870km		268609.07	8333482.88
	Canal Concreto f´c= 175 kg/cm2 Sección Trapezoidal - b: 0.40m * h: 0.95m, z: 1/1 Prog: 17+870 km @ 18+180 km		268308.99	8333477.11
	Canal Entubado HDPE Estructural ISO 21138 Ø 900mm (36 Pulg) SN-4 Prog: 18+180km @ 20+200km		267426.58	8333593.66
	Canal Concreto f´c= 175 kg/cm2 Sección Trapezoidal - b: 0.40m * h:0.95m, z: 1/1 Prog: 20+200 km @ 20+830 km		267429.38	8334115.47
	Canal Entubado HDPE Estructural ISO 21138 Ø 900mm (36 Pulg) SN-4 Prog: 20+830km @ 21+727km		267079.86	8334719.45
	Canal Entubado HDPE Estructural ISO 21138 Ø 900mm (36 Pulg) SN-4 Prog: 22+345km @ 23+151km		266702.38	8335833.26
	Canal Concreto f´c= 175 kg/cm2 Sección Trapezoidal - b: 0.30m * h: 0.85m, z: 1/1 Prog: 23+151 km @ 23+480 km		266428.31	8335975.57

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

Componente		Ubicación Política	Ubicación geográfica (UTM WGS 84)	
			Este (m)	Norte (m)
	Canal Entubado HDPE Estructural ISO 21138 Ø 800mm (32 Pulg) SN-4 Prog: 23+480km @ 23+900km		266111.72	8335812.95
	Canal Concreto f´c= 175 kg/cm2 Sección Trapezoidal - b: 0.30m * h: 0.85m, z: 1/1 Prog: 23+900 km @ 27+200 km		264758.37	8336546.55
	Canal Concreto f´c= 175 kg/cm2 Sección Trapezoidal - b: 0.30m * h: 0.85m, z: 1/1 Prog: 27+200 km @ 29+410 km		264097.38	8337292.97
	Canal Concreto f´c= 175 kg/cm2 Sección Trapezoidal - b: 0.30m * h: 0.80m, z: 1/1 Prog: 29+410 km @ 32+690 km		262248.40	8338149.04
	Canal Concreto f´c= 175 kg/cm2 Sección Trapezoidal - b: 0.30m * h: 0.75m, z: 1/1 Prog: 32+690 km @ 35+140 km		262384.70	8339697.69
Sifón	Sifón N°01 Tubería Lisa HDPE NTP ISO 4427:2008 PE-100 (PN-6, PN-8, PN-10) de Ø 560 mm (Sección Mellizo) Prog: 21+727 km @ 22+345 km	Espinar, Ocoruro, Ocoruro / Marquiri bajo	267079.86	8334719.45
			266575.82	8335091.96
Reservorios	Reservorio N° 02 sector ocoruro Vol=1055 m3	Espinar, Ocoruro, Ocoruro / Marquiri bajo	269016.53	8333325.34
	Reservorio N° 04 sector Marquri Baja vol=1070 m3		264108.45	8337332.06
	Reservorio N° 05 sector Marquiri Baja vol=1090 m3		262273.09	8338167.51
Canoa	Canoa N°14 DE L= 1.00 m (Tipo IV)	Espinar, Ocoruro, Ocoruro / Marquiri Bajo	268661.41	8332731.93
	Canoa N°15 DE L= 1.00 m (Tipo IV)		268781.98	8332799.74
	Canoa N°16 DE L= 1.50 m (Tipo IV)		267956.69	8333120.89
	Canoa N°17 DE L= 1.50 m (Tipo IV)		267832.31	8333001.73
	Canoa N°18 DE L= 1.50 m (Tipo IV)		267489.76	8333059.23
	Canoa N°19 DE L= 1.50 m (Tipo III)		267421.06	8333594.71
	Canoa N°20 DE L= 1.00 m (Tipo III)		267387.62	8333618.22
	Canoa N°21 DE L= 1.00 m (Tipo III)		267330.42	8333759.09
	Canoa N°22 DE L= 1.50 m (Tipo III)		267301.90	8333823.72
	Canoa N°23 DE L= 1.00 m (Tipo III)		267309.00	8333863.72
	Canoa N°24 DE L= 1.00 m (Tipo IV)		267428.97	8334141.99
	Canoa N°25 DE L= 1.50 m (Tipo V)		266824.36	8334912.67
	Canoa N°26 DE L= 1.00 m (Tipo IV)		266622.42	8335292.46
	Canoa N°27 DE L= 1.00 m (Tipo IV)		266656.68	8335415.92
	Canoa N°31 DE L= 1.00 m (Tipo III)		266511.71	8335969.00
	Canoa N°32 DE L= 1.00 m (Tipo IV)		266203.54	8335851.21
	Canoa N°33 DE L= 1.50 m (Tipo III)		265971.14	8335676.56
	Canoa N°34 DE L= 1.50 m (Tipo III)		265842.07	8335528.49
	Canoa N°35 DE L= 1.00 m (Tipo III)		265419.31	8335997.30
	Canoa N°36 DE L= 1.50 m (Tipo III)		265093.49	8335853.34
	Canoa N°37 DE L= 1.00 m (Tipo III)		265011.30	8335976.29
	Canoa N°38 DE L= 1.50 m (Tipo III)		264995.01	8336023.41
	Canoa N°39 DE L= 1.00 m (Tipo III)		264178.85	8336531.78
	Canoa N°40 DE L= 1.00 m (Tipo III)		264134.72	8336755.65
	Canoa N°41 DE L= 1.50 m (Tipo III)		264072.18	8336905.21
	Canoa N°42 DE L= 1.50 m (Tipo III)		263720.05	8337205.80
	Canoa N°43 DE L= 1.00 m (Tipo III)		263102.26	8337368.55
	Canoa N°44 DE L= 1.50 m (Tipo III)		262837.50	8337570.18
	Canoa N°45 DE L= 1.00 m (Tipo III)		262428.02	8337886.72
	Canoa N°46 DE L= 1.50 m (Tipo III)		262368.17	8337913.71
	Canoa N°47 DE L= 1.50 m (Tipo III)		261955.69	8338273.66
	Canoa N°48 DE L= 1.50 m (Tipo III)		261891.21	8338979.27
Pasarelas Peatonales	Pasarela Peatonal N° 07 L=2.3 m	Espinar, Ocoruro, Ocoruro / Marquiri bajo	269035.11	8333130.08
	Pasarela Peatonal N° 08 L=2.3 m		266037.32	8335764.63

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

Componente		Ubicación Política	Ubicación geográfica (UTM WGS 84)	
			Este (m)	Norte (m)
	Pasarela Peatonal N° 09 L=2.30 m		265576.17	8335965.08
	Pasarela Peatonal N° 10 L=2.30 m		265255.26	8336793.26
	Pasarela Peatonal N° 11 L=2.30 m		262926.06	8337526.32
	Pasarela Peatonal N° 12 L=2.30 m		261952.20	8338279.79
	Pasarela Peatonal N° 13 L=2.30 m		262031.00	8339081.75
Pasarelas Vehiculares	Pasarela Vehicular N° 04 tipo II L=4.5m	Espinar, Ocoruro, Ocoruro / Marquiri bajo	267482.81	8333120.06
	Pasarela Vehicular N° 05 tipo II L=6.0 m		267598.74	8333541.99
	Pasarela Vehicular N° 09 Tipo II L=4.50 M		265263.29	8336682.13
	Pasarela Vehicular N° 10 Tipo II L=4.50 M		264686.48	8337034.99
	Pasarela Vehicular N° 11 Tipo II L=4.50 M		263460.83	8337840.50
	Pasarela Vehicular N° 12 Tipo II L=4.50 M		262605.83	8337883.29
	Pasarela Vehicular N° 13 Tipo II L=4.50 M		261957.06	8338586.70
Puente canal	Puente Canal N° 08 Tipo II L=15.0 m	Espinar, Ocoruro, Ocoruro / Marquiri bajo	268826.11	8332120.75
	Puente Canal N° 09 Tipo II L=15.0 m		268542.08	8332612.75
	Puente Canal N° 10 Tipo II L=10.0 m		267512.75	8333043
	Puente Canal N° 11 Tipo II L=10.0 m		267482.71	8333142.13
	Puente Canal N° 12 Tipo I L=10.0m		265035.12	8335948.68
	Puente canal N° 13 Tipo I L=15.0m		264132.76	8336494.12
	Puente canal N° 14 Tipo I L=10.0m		263018.06	8337378.2
	Puente canal N° 15 Tipo I L=15.0m		262302.79	8337996.02
	Puente canal N° 16 Tipo I L=10.0m		262020.94	8338206.39
	Puente canal N° 17 Tipo I L=15.0m		261696.31	8338657.53
	Puente canal N° 18 Tipo I L=10.0m		261898.65	8339276.61
Puente Sifón	Puente Sifón N ° 01 L=55 m	Espinar, Ocoruro, Ocoruro / Marquiri bajo	266845.61	8334888.80
Toma lateral	Toma lateral N° 17 Tipo II	Espinar, Ocoruro, Ocoruro / Marquiri bajo	269262.03	8332405.61
	Toma lateral N° 18 Tipo II		268881.93	8332577.24
	Toma lateral N° 19 Tipo I		269034.34	8333137.53
	Toma lateral N° 20 Tipo II		268818.40	8333467.53
	Toma lateral N° 21 Tipo I		268444.77	8333509.31
	Toma lateral N° 22 Tipo II		268143.47	8333326.41
	Toma lateral N° 23 Tipo II		267863.26	8333018.24
	Toma lateral N° 24 Tipo II		267718.92	8333166.97
	Toma lateral N° 25 Tipo II		267627.61	8333421.02
	Toma lateral N° 26 Tipo II		267588.44	8333576.10
	Toma lateral N° 27 Tipo I		267385.20	8333659.60
	Toma lateral N° 28 Tipo I		267396.09	8333959.28
	Toma lateral N° 29 Tipo I		267449.23	8334373.23
	Toma lateral N° 30 Tipo II		267268.50	8334656.15
	Toma lateral N° 31 Tipo II		266608.23	8335163.40

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

Componente		Ubicación Política	Ubicación geográfica (UTM WGS 84)	
			Este (m)	Norte (m)
	Toma lateral N° 32 Tipo II		266673.29	8335494.78
	Toma lateral N° 33 Tipo II		266323.90	8335973.67
	Toma lateral N° 34 Tipo I		265729.31	8335897.09
	Toma lateral N° 35 Tipo I		265489.52	8335985.05
	Toma lateral N° 36 Tipo I		265253.02	8336532.25
	Toma lateral N° 37 Tipo I		265222.40	8336894.70
	Toma lateral N° 38 Tipo I		264623.69	8337046.24
	Toma lateral N° 39 Tipo I		264100.31	8336862.35
	Toma lateral N° 40 Tipo I		263611.21	8337389.34
	Toma lateral N° 41 Tipo I		263619.52	8337549.77
	Toma lateral N° 42 Tipo I		263438.05	8337857.24
	Toma lateral N° 43 Tipo I		262910.40	8337541.52
	Toma lateral N° 44 Tipo I		262615.10	8337875.28
	Toma lateral N° 45 Tipo I		262346.36	8337936.20
	Toma lateral N° 46 Tipo I		261936.45	8338631.75
	Toma lateral N° 47 Tipo I		262029.73	8339087.34
	Toma lateral N° 48 Tipo I		262096.99	8339371.92
	Toma lateral N° 49 Tipo I		262224.42	8339507.36
Drenajes	Drenaje N° 30 tipo II L=20 m	Espinar, Ocoruro, Ocoruro / Marquiri bajo	269245.34	8332416.01
	Drenaje N° 31 tipo II L=150 m		269119.27	8332370.65
	Drenaje N° 32 tipo II L=70 m		268959.99	8332229.63
	Drenaje N° 33 tipo II L=80 m		268874.46	8332459.18
	Drenaje N° 34 tipo II L=40 m		268673.44	8332606.74
	Drenaje N° 35 tipo II L=50 m		268689.42	8332753.35
	Drenaje N° 36 tipo I L=55 m		269017.03	8333016.85
	Drenaje N° 37 tipo I L=40 m		269047.46	8333108.79
	Drenaje N° 38 tipo I L=40 m		269047.46	8333108.79
	Drenaje N° 39 tipo I L=30 m		268116.86	8333301.47
	Drenaje N° 40 tipo II L=50 m		267951.73	8333113.34
	Drenaje N° 41 tipo II L=80 m		267501.89	8333050.49
	Drenaje N° 42 tipo I L=45 m		267312.56	8333882.54
	Drenaje N° 43 tipo II L=30 m		267432.46	8334342.42
	Drenaje N° 44 tipo II L=70 m		267281.94	8334651.80
	Drenaje N° 45 tipo II L=30 m		267281.94	8334651.80
	Drenaje N° 46 tipo II L=70 m		266675.74	8335017.54
	Drenaje N° 47 tipo II L=100 m		266600.64	8335114.17
	Drenaje N° 48 tipo II L=50 m		266616.51	8335234.87
	Drenaje N° 49 tipo II L=60 m		266656.80	8335404.28
	Drenaje N° 50 tipo II L=40 m		266747.29	8335673.32
	Drenaje N° 51 tipo I L=140 m		266562.56	8335956.26

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

Componente		Ubicación Política	Ubicación geográfica (UTM WGS 84)	
			Este (m)	Norte (m)
	Drenaje N° 52 tipo I L=60 m		266208.77	8335862.13
	Drenaje N° 53 tipo I L=360 m		265932.77	8335625.75
	Drenaje N° 54 tipo I L=180 m		265516.76	8335977.64
	Drenaje N° 55 tipo I L=80 m		265093.49	8335853.34
	Drenaje N° 56 tipo I L=120 m		265002.09	8336035.96
	Drenaje N° 57 tipo I L=310 m		265002.09	8336035.96
	Drenaje N° 58 tipo I L=90 m		265025.90	8336693.99
	Drenaje N° 59 tipo I L=280 m		264750.66	8336549.48
	Drenaje N° 60 tipo I L=150 m		264133.91	8336543.98
	Drenaje N° 61 tipo I L=50 m		264080.33	8336894.50
	Drenaje N° 62 tipo I L=50 m		263863.06	8337093.99
	Drenaje N° 63 tipo I L=60 m		263471.93	8337599.84
	Drenaje N° 64 tipo I L=80 m		263218.80	8337602.98
	Drenaje N° 65 tipo I L=80 m		263128.68	8337390.06
	Drenaje N° 66 tipo I L=60 m		262705.30	8337785.56
	Drenaje N° 67 tipo I L=160 m		262398.82	8337899.13
	Drenaje N° 68 tipo I L=40 m		262298.48	8338031.75
	Drenaje N° 69 tipo I L=30 m		261945.14	8338311.52
	Drenaje N° 70 tipo I L=80 m		261985.09	8339166.56
	Drenaje N° 71 tipo I L=50 m		262332.85	8339636.06
Cámara de Inspección	Cámara de Inspección N° 17 Tipo II	Espinar, Ocoruro, Ocoruro / Marquiri bajo	269233.33	8332423.04
	Cámara de Inspección N° 18 Tipo II		269030.60	8332310.89
	Cámara de Inspección N° 19 Tipo II		268894.99	8332170.04
	Cámara de Inspección N° 20 Tipo II		268819.52	8332245.44
	Cámara de Inspección N° 21 Tipo II		268882.91	8332413.32
	Cámara de Inspección N° 22 Tipo II		268844.94	8332611.30
	Cámara de Inspección N° 23 Tipo II		268654.86	8332606.67
	Cámara de Inspección N° 24 Tipo II		268619.92	8332695.15
	Cámara de Inspección N° 25 Tipo II		268862.01	8332820.48
	Cámara Inspección N° 26 Tipo II		268850.27	8333455.66
	Cámara Inspección N° 27 Tipo II		268160.67	8333345.71
	Cámara Inspección N° 28 Tipo II		268025.38	8333267.15
	Cámara Inspección N° 29 Tipo II		267894.95	8333043.02
	Cámara Inspección N° 30 Tipo II		267787.56	8333165.37
	Cámara Inspección N° 31 Tipo II		267605.38	8333109.05
	Cámara Inspección N° 32 Tipo II		267505.38	8333183.38
	Cámara Inspección N° 33 Tipo II		267602.70	8333356.76
	Cámara Inspección N° 34 Tipo II		267596.54	8333562.07
	Cámara Inspección N° 35 Tipo II		267427.49	8334299.89
	Cámara Inspección N° 36 Tipo II		267409.58	8334498.85

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

Componente		Ubicación Política	Ubicación geográfica (UTM WGS 84)	
			Este (m)	Norte (m)
	Cámara Inspección N° 37 Tipo II		267313.99	8334643.17
	Cámara Inspección N° 38 Tipo II		267187.74	8334750.38
	Cámara Inspección N° 39 Tipo II		266654.06	8335355.69
	Cámara Inspección N° 40 Tipo II		266731.93	8335569.02
	Cámara Inspección N° 41 Tipo II		266737.12	8335717.30
	Cámara Inspección N° 42 Tipo II		266254.12	8335972.73
Cámara de cambio de sección	Cámara Cambio de sección N° 12 Tipo II	Espinar, Ocoruro, Ocoruro / Marquiri bajo	268962.74	8332958.05
	cámara Cambio de sección N° 13 Tipo II		268992.21	8333248.38
	cámara Cambio de sección N° 14 Tipo II		268611.86	8333481.57
	cámara Cambio de sección N° 15 Tipo II		268309.22	8333476.81
	cámara Cambio de sección N° 16 Tipo II		267427.42	8333593.88
	cámara Cambio de sección N° 17 Tipo II		267429.49	8334115.31
	cámara Cambio de sección N° 18 Tipo II		266428.50	8335974.51
	cámara Cambio de sección N° 19 Tipo II		266111.76	8335813.25
	Cámara cambio de seccion N° 20 Tipo II		262384.65	8339697.67
Cámara repartidor de caudal	Cámara repartidor de caudal N° 02	Espinar, Ocoruro, Ocoruro / Marquiri bajo	268971.00	8333303.71
	Cámara repartidora de caudal N° 03		266702.05	8335833.54
	Cámara repartidora de caudal N° 04		264099.58	8337291.52
	Cámara repartidor de caudal N° 05		262247.35	8338148.75
Canal lateral	Canal Lateral N° 02	Espinar, Ocoruro, Ocoruro	268971.20	8333304.02
	Canal Lateral N° 04	Espinar, Ocoruro, Ocoruro	264097.38	8337292.97
	Canal Lateral N° 05	Espinar, Ocoruro, Ocoruro	262248.40	8338149.04
COMPONENTE VII: TRAMO N° 03 CANAL PRINCIPAL (35+140 AL 51+940)				
Reservorios	Reservorio N° 06 sector Marquri Bajo vol=820 m3	Espinar, Ocoruro, Pacopata / Huini	261920.07	8340361.54
	Reservorio N° 07 sector Huano Huano Baja vol=1220 m3		260274.51	8341648.00
	Reservorio N° 08 sector Huano Huano Baja vol=895 m3		259370.80	8342826.60
	Reservorio N° 09 sector Pacopata vol=590 m3		257614.11	8343843.16
	Reservorio N° 10 sector Pacopata vol=860 m3		257731.77	8346458.89
	Reservorio N° 11 sector Huini vol=805 m3		257723.54	8347307.86
Canoas	Canoa N° 49 Tipo IV L=1.0 m	Espinar, Ocoruro, Pacopata / Huini	260692.81	8341199.19
	Canoa N° 50 Tipo III L=1.0 m		260314.35	8341275.58
	Canoa N° 51 Tipo III L=1.5 m		260187.70	8341275.29
	Canoa N° 52 Tipo III L=1.0 m		259855.53	8341511.44
	Canoa N° 53 Tipo Iv L=1.5 m		257652.25	8344323.49
Pasarelas vehicular	Pasarela Vehicular N° 14 Tipo II L=4.50 M	Espinar, Ocoruro, Pacopata / Huini	261342.49	8340981.36
	Pasarela Vehicular N° 15 Tipo II L=4.50 M		261242.56	8341043.19
	Pasarela Vehicular N° 16 Tipo II L=4.50 M		260718.19	8341699.66
	Pasarela Vehicular N° 17 Tipo II L=4.50 M		260402.78	8341385.31
	Pasarela Vehicular N° 18 Tipo II L=4.50 M		260050.41	8341699.39
	Pasarela Vehicular N° 19 Tipo II L=4.50 M		259759.95	8342096.98

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

Componente		Ubicación Política	Ubicación geográfica (UTM WGS 84)	
			Este (m)	Norte (m)
	Pasarela Vehicular N° 20 Tipo II L=4.50 M		258931.15	8342244.90
	Pasarela Vehicular N° 21 Tipo II L=4.50 M		258234.98	8342700.87
	Pasarela Vehicular N° 22 Tipo II L=4.50 M		257826.12	8343299.90
	Pasarela Vehicular N° 23 Tipo II L=4.50 M		257636.26	8344248.88
	Pasarela Vehicular N° 24 Tipo II L=4.50 M		257753.22	8347089.53
Pasarelas Peatonal	Pasarela Peatonal N° 14 L=2.30 m	Espinar, Ocoruro, Pacopata / Huini	259799.71	8341679.87
	Pasarela Peatonal N° 15 L=2.30 m		259734.68	8341898.99
	Pasarela Peatonal N° 16 L=2.30 m		259458.25	8342575.63
	Pasarela Peatonal N° 17 L=2.30 m		257505.04	8345189.34
Puente Canal	Puente canal N° 19 Tipo I L=12.0m	Espinar, Ocoruro, Pacopata / Huini	261407.82	8340190.89
	Puente canal N° 20 Tipo I L=8.0m		260917.63	8341006.19
	Puente canal N° 21 Tipo I L=8.0m		259703.40	8341615.87
	Puente canal N° 22 Tipo I L=8.0m		259634.54	8341684.30
Tomas Laterales	Toma lateral N°50 Tipo II	Espinar, Ocoruro, Pacopata / Huini	262385.94	8339811.83
	Toma lateral N°51 Tipo I		262249.55	8339859.38
	Toma lateral N°52 Tipo I		261926.08	8340056.86
	Toma lateral N°53 Tipo I		261466.08	8340522.99
	Toma lateral N°54 Tipo II		261462.62	8340733.21
	Toma lateral N°55 Tipo II		261314.34	8341001.99
	Toma lateral N°56 Tipo II		261079.01	8341027.24
	Toma lateral N°57 Tipo II		260831.70	8341184.08
	Toma lateral N°58 Tipo I		260601.73	8341407.38
	Toma lateral N°59 Tipo I		260584.70	8341564.93
	Toma lateral N°60 Tipo I		260183.86	8341298.90
	Toma lateral N°61 Tipo I		260010.46	8341701.73
	Toma lateral N°62 Tipo I		259663.71	8341799.84
	Toma lateral N°63 Tipo I		259675.91	8341929.55
	Toma lateral N°64 Tipo I		259641.47	8342145.42
	Toma lateral N°65 Tipo I		259775.70	8342404.57
	Toma lateral N°66 Tipo		259447.73	8342612.38
	Toma lateral N°67 Tipo II		259168.12	8342515.41
	Toma lateral N°68 Tipo II		258902.65	8342249.73
	Toma lateral N°69 Tipo II		258327.80	8342287.11
	Toma lateral N°70 Tipo II		258258.48	8342574.62
	Toma lateral N°71 Tipo II		258228.49	8342835.88
	Toma lateral N°72 Tipo II		258147.12	8342949.91
	Toma lateral N°73 Tipo II		257815.46	8342952.61
	Toma lateral N°74 Tipo II		257890.70	8343248.87
	Toma lateral N°75 Tipo II		257814.93	8343334.43
	Toma lateral N°76 Tipo II		257615.94	8343263.02

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

Componente		Ubicación Política	Ubicación geográfica (UTM WGS 84)	
			Este (m)	Norte (m)
	Toma lateral N°77 Tipo II		257510.28	8343431.68
	Toma lateral N°78 Tipo II		257522.52	8343705.91
	Toma lateral N°79 Tipo I		257690.83	8345263.32
	Toma lateral N°80 Tipo I		257480.08	8345257.73
	Toma lateral N°81 Tipo I		257573.10	8345454.47
	Toma lateral N°1 Tipo III		257680.36	8345792.20
	Toma lateral N°2 Tipo III		257637.87	8346126.09
	Toma lateral N°3 Tipo III		257691.86	8346328.58
	Toma lateral N°4 Tipo III		257646.66	8346643.55
	Toma lateral N°5 Tipo III		257753.41	8347037.88
	Toma lateral N°6 Tipo III		257785.21	8347477.91
	Toma lateral N°7 Tipo III		257892.54	8347752.50
Drenajes	Drenaje N° 72 tipo I L=280 m	Espinar, Ocoruro, Pacopata / Huini	261996.48	8339839.78
	Drenaje N° 73 tipo I L=170 m		261924.58	8340142.14
	Drenaje N° 74 tipo I L=140 m		261467.83	8340195.11
	Drenaje N° 75 tipo I L=40 m		261425.30	8340410.70
	Drenaje N° 76 tipo I L=210 m		261198.64	8340820.26
	Drenaje N° 77 tipo I L=40 m		260670.03	8341222.38
	Drenaje N° 78 tipo I L=80 m		260125.47	8341598.25
	Drenaje N° 79 tipo I L=60 m		259858.03	8341509.51
	Drenaje N° 80 tipo I L=65 m		259662.67	8341660.52
	Drenaje N° 81 tipo I L=20 m		259418.90	8342444.12
	Drenaje N° 82 tipo II L=56 m		258907.67	8342245.34
	Drenaje N° 83 tipo II L=90m		258508.34	8342078.26
	Drenaje N° 84 tipo II L=50m		258522.76	8342088.05
	Drenaje N° 85 tipo II L=60m		257806.82	8342967.33
	Drenaje N° 86 tipo II L=30m		257662.04	8343237.59
	Drenaje N° 87 tipo II L=120m		257649.83	8344303.37
	Drenaje N° 88 tipo II L=80m		257783.25	8344906.04
	Cambio de sección N° 21 Tipo II	Espinar, Ocoruro, Pacopata / Huini	262351.01	8339841.88
	Cambio de sección N° 22 Tipo II		261430.63	8340439.87
	Cambio de sección N° 23 Tipo II		261398.31	8340743.88
	Cambio de sección N° 24 Tipo II		261260.55	8340900.57
	Cambio de sección N° 25 Tipo II		261031.55	8341010.18
	Cambio de sección N° 26 Tipo II		260884.74	8341139.86
	Cambio de sección N° 27 Tipo II		260649.72	8341271.33
	Cambio de sección N° 28 Tipo II		259372.89	8342707.02
	Cambio de sección N° 29 Tipo II		257894.31	8343239.81
	Cambio de sección N° 30 Tipo II		257595.68	8343284.67
Cámaras repartidoras de Caudal	Cámara repartidor de caudal N° 06	Espinar, Ocoruro, Pacopata / Huini	261905.79	8340324.73

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

Componente		Ubicación Política	Ubicación geográfica (UTM WGS 84)	
			Este (m)	Norte (m)
	Cámara repartidor de caudal N° 07		260255.10	8341591.39
	Cámara repartidor de caudal N° 08		259347.40	8342730.42
	Cámara repartidor de caudal N° 09		257588.16	8343812.38
	Cámara repartidor de caudal N°10		257709.40	8346414.55
	Cámara repartidor de caudal N°11		257774.99	8347296.67
Cámaras de Inspección	Cámara Inspección N° 43 Tipo II	Espinar, Ocoruro, Pacopata / Huini	261506.27	8340637.09
	Cámara Inspección N° 44 Tipo II		261255.22	8341035.09
	Cámara Inspección N° 45 Tipo II		260739.21	8341201.04
	Cámara Inspección N° 46 Tipo II		259169.03	8342626.95
	Cámara Inspección N° 47 Tipo II		259132.00	8342462.51
	Cámara Inspección N° 48 Tipo II		258982.40	8342295.22
	Cámara Inspección N° 49 Tipo II		258784.19	8342294.84
	Cámara Inspección N° 50 Tipo II		258652.88	8342182.50
	Cámara Inspección N° 51 Tipo II		258484.86	8342097.89
	Cámara Inspección N° 52 Tipo II		258424.52	8342338.92
	Cámara Inspección N° 53 Tipo II		258264.46	8342400.08
	Cámara Inspección N° 54 Tipo II		258253.62	8342604.10
	Cámara Inspección N° 55 Tipo II		258219.58	8342885.63
	Cámara Inspección N° 56 Tipo II		258056.05	8342947.57
	Cámara Inspección N° 57 Tipo II		257867.02	8342973.52
	Cámara Inspección N° 58 Tipo II		257801.49	8343094.68
	Cámara Inspección N° 59 Tipo II		257503.55	8343405.80
	Cámara Inspección N° 60 Tipo II		257556.80	8343579.83
	Cámara Inspección N° 61 Tipo II		257526.24	8343731.24
Cámara de carga	Cámara de carga N° 01	Espinar, Ocoruro, Pacopata / Huini	257659.97	8345577.34
Válvulas de aire	Válvula de aire N° 05, 06 (Ø 250 mm)	Espinar, Ocoruro, Pacopata / Huini	257626.77	8344214.96
	Válvula de aire N° 07, 08 (Ø 250 mm)		257688.23	8344483.14
	Válvula de aire N° 09, 10(Ø 250 mm)		257792.17	8344956.80
	Válvula de aire N° 11(Ø 400 mm)		257665.90	8346712.98
	Válvula de aire N° 12 (Ø 400 mm)		257775.41	8347308.21
Válvulas de Purga	Válvula de purga N° 03, 04 (Ø 250 mm)	Espinar, Ocoruro, Pacopata / Huini	257661.70	8344356.71
	Válvula de purga N° 05, 06 (Ø 250 mm)		257816.13	8345163.38
	válvula de purga N° 07 (Ø 400 mm)		257752.12	8347073.74
Canal principal	Tuberia estructural HDPE Estructural ISO 21138 Ø 700mm (28 Pulg) SN-4 Prog: 35+140km @ 35+305km	Espinar, Ocoruro, Pacopata / Huini	262350.87	8339842.32
	Canal Concreto f ´c= 175 kg/cm2 Sección Trapezoidal - b: 0.30m * h: 0.75m, z: 1/1 Prog: 35+305 km @ 36+230 km		261905.62	8340326.59
	Canal Concreto f ´c= 175 kg/cm2 Sección Trapezoidal - b: 0.30m * h: 0.65m, z: 1/1 Prog: 36+230 km @ 37+020 km		261430.07	8340439.76
	Tuberia estructural HDPE Estructural ISO 21138 Ø 600mm (24 Pulg) SN-4 Prog: 37+020km @ 37+415km		261398.76	8340743.95
	Canal Concreto f ´c= 175 kg/cm2 Sección Trapezoidal - b: 0.30m * h: 0.65m, z: 1/1 Prog: 37+415 km @ 37+750 km		261262.42	8340901.52

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

Componente		Ubicación Política	Ubicación geográfica (UTM WGS 84)	
			Este (m)	Norte (m)
	Tuberia estructural HDPE Estructural ISO 21138 Ø 600mm (24 Pulg) SN-4 Prog: 37+750km @ 38+210km		261031.56	8341010.88
	Canal Concreto f ´c= 175 kg/cm2 Sección Trapezoidal - b: 0.30m * h: 0.65m, z: 1/1 Prog: 38+210 km @ 38+470 km		260884.88	8341139.65
	Tuberia estructural HDPE Estructural ISO 21138 Ø 600mm (24 Pulg) SN-4 Prog: 38+470km @ 38+780km		260649.83	8341271.44
	Canal Concreto f ´c= 175 kg/cm2 Sección Trapezoidal - b: 0.30m * h: 0.65m, z: 1/1 Prog: 38+780 km @ 40+352 km		260254.82	8341593.56
	Canal Concreto f ´c= 175 kg/cm2 Sección Trapezoidal - b: 0.30m * h:0.65m, z: 1/1 Prog: 40+352 km @ 43+040 km		259372.54	8342706.95
	Tuberia estructural HDPE Estructural ISO 21138 Ø 600mm (24 Pulg) SN-4 Prog: 43+040km @ 43+075km		259346.61	8342730.4
	Tuberia estructural HDPE Estructural ISO 21138 Ø 500mm (20 Pulg) SN-4 Prog: 43+075km @ 46+180km		257894.29	8343240.06
	Canal Concreto f ´c= 175 kg/cm2 Sección Trapezoidal - b: 0.30m * h: 0.55m, z: 1/1 Prog: 46+180 km @ 46+620 km		257595.66	8343285.07
	Tuberia estructural HDPE Estructural ISO 21138 Ø 500mm (20 Pulg) SN-4 Prog: 46+620km @ 47+250km		257583.42	8343813.82
	Canal Entubado Con Presion, tuberia PVC - UF NTP ISO-1452, Ø de 400 mm (16 pulg) PN-5 Prog. 47+250 a 47+350.		257577.46	8343913.94
	Canal Concreto fc= 175 kg/cm2, Seccion Trapezoidal; b: 0.30m, h:0.45m, Z: 1/1 Prog. 48+735 a 49+540.		257657.4	8345574.5
	Canal Entubado Con Presion, Tuberia PVC - UF NTP ISO-1452, Ø de 400 mm (16 pulg) PN-5 Prog. 49+540 a 50+410		257708.53	8346414.24
	Canal Entubado Con Presion, Tuberia PVC - UF NTP ISO-1452, Ø de 400 mm (16 pulg) PN-5, Prog. 50+410 a 51+328		257774.59	8347295.62
	Canal Entubado Con Presion Tuberia PVC-UF NTP-ISO 1452 PN-5 (S 20; SDR 41 de Ø 400 mm Prog: 51+328 km @ 51+940 km		257966.56	8347855.67
Sifón	Sifón Invertido N.º 02 Tubería Lisa HDPE NTP ISO 4427:2008 PE-100 (PN-6 y PN-8) de Ø 250 mm (Sección Mellizo) Prog: 47+350 km @ 48+735 km	Espinar, Ocoruro, Pacopata / Huini	257577.46	8343913.94
			257833.46	8345269.07
Canal lateral	Canal Lateral N° 06	Espinar, Ocoruro, Ocoruro	261905.62	8340326.59
	Canal Lateral N° 07	Espinar, Ocoruro, Ocoruro	260254.82	8341593.56
	Canal Lateral N° 08	Espinar, Ocoruro, Ocoruro	259346.61	8342730.40
	Canal Lateral N° 09	Espinar, Ocoruro, Ocoruro	257583.42	8343813.82
	Canal Lateral N° 10	Espinar, Ocoruro, Ocoruro	257709.35	8346414.52
	Canal Lateral N° 11	Espinar, Ocoruro, Ocoruro	257774.70	8347295.69
8. COMPONENTE VIII. TRAMO N° 4. CANAL SECUNDARIO (0+000 AL 7+261)				
Canal secundario 0+000 a 7+261	Canal aducción - Entubado con presión tubería PVC-UF NTP-ISO 1452 PN-5 de Ø 400 mm (16 pulga) Prog: 0+000 km @ 0+140 km	Espinar,Ocoruro,Marquiri Bajo / Unión Anta	266702.38	8335833.26
			266767.63	8335956.56
	Canal aducción - Entubado con presión tubería PVC-UF NTP-ISO 1452 PN-5 de Ø 400 mm (16 pulga) Prog: 0+140 km @ 1+360 km		266767.63	8335956.56
			267173.69	8337083.30
Sifón	Sifón invertido N.º 03 tubería lisa HDPE NTP ISO 4427:2008 PE-100 (PN-6, PN-8) de Ø 355 mm (Sección mellizo) Prog: 1+360 km @ 7+261 km	Espinar,Ocoruro,Marquiri Bajo / Unión Anta	267173.69	8337083.30
			268587.55	8342774.98
Reservorio	Reservorio N° 03 sector Ocoruro vol=770 m3	Espinar,Ocoruro,Marquiri Bajo / Unión Anta	266826.82	8335951.46
	Reservorio N° 12 sector Unión Anta vol=1330 m3		268546.36	8342747.22
Canoa	Canoa N° 28 tipo II L=1.50 m	Espinar,Ocoruro,Marquiri Bajo / Unión Anta	268046.61	8340849.80
	Canoa N° 29 tipo II L=1.50 m		268080.36	8341014.58
	Canoa N° 30 tipo II L=2.0 m		268525.04	8342553.33
Pasarela Vehicular	Pasarela Vehícular N° 06 Tipo II L=8.0 m		267796.86	8339475.60

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

Componente		Ubicación Política	Ubicación geográfica (UTM WGS 84)	
			Este (m)	Norte (m)
	Pasarela Vehícular N° 07 Tipo II L=4.5 m	Espinar,Ocoruro,Marquiri Bajo / Unión Anta	267950.13	8340258.54
	Pasarela Vehícular N° 08 Tipo II L=4.5 m		268155.21	8341387.35
Puente Sifón	Puente Sifón N° 02 L=185 m	Espinar,Ocoruro,Marquiri Bajo / Unión Anta	267677.95	8339120.17
	Puente Sifón N° 02 L=100 m		268231.12	8341630.81
Protección con enrocado Puente Sifón N° 02 L=185 m	Proteccion enrocado marguen izquierdo	Espinar,Ocoruro,Marquiri Bajo / Unión Anta	267661.97	8339083.53
	Proteccion enrocado marguen derecho		267687.05	8339155.86
Protección con enrocado Puente Sifón N° 03 L=100 m	Proteccion enrocado marguen izquierdo	Espinar,Ocoruro,Marquiri Bajo / Unión Anta	268219.11	8341605.29
	Proteccion enrocado marguen derecho		268243.63	8341652.47
Toma Lateral	Toma lateral N°8 Tipo II	Espinar,Ocoruro,Marquiri Bajo / Unión Anta	267008.28	8336414.22
	Toma lateral N°9 Tipo II		267179.92	8337023.10
Drenaje	Drenaje N° 01 tipo II L=20m	Espinar,Ocoruro,Marquiri Bajo / Unión Anta	266747.47	8335910.12
	Drenaje N° 02 tipo II L=80 m		267981.92	8340444.93
	Drenaje N° 03 tipo II L=650 m		268124.39	8341235.39
	Drenaje N° 04 tipo II L=50 m		268524.92	8342534.88
Válvula de aire	Válvula de aire N° 13,14 (Ø 200 mm)	Espinar,Ocoruro,Marquiri Bajo / Unión Anta	267377.47	8337640.29
	Válvula de aire N° 15,16 (Ø 200 mm)		267480.65	8338195.72
	Válvula de aire N° 17,18 (Ø 200 mm)		267600.75	8338841.58
	Válvula de aire N° 19,20 (Ø 200 mm)		267764.40	8339370.29
	Válvula de aire N° 21,22 (Ø 200 mm)		267905.08	8339914.28
	Válvula de aire N° 23,24 (Ø 200 mm)		267944.34	8340218.51
	Válvula de aire N° 25,26 (Ø 200 mm)		268104.46	8341143.17
	Válvula de aire N° 27,28 (Ø 200 mm)		268293.23	8341812.20
	Válvula de aire N° 29,30 (Ø 200 mm)		268417.40	8342201.90
	Válvula de aire N° 31,32 (Ø 200 mm)		268498.03	8342451.71
Válvula de purga	válvula de purga N° 08, 09 (Ø 200 mm)	Espinar,Ocoruro,Marquiri Bajo / Unión Anta	267691.58	8339157.28
	válvula de purga N°10,11 (Ø 200 mm)		268220.14	8341592.78
	válvula de purga N°12,13 (Ø 200 mm)		268524.92	8342534.88
Cámara repartidor de caudal N°12		Espinar,Ocoruro,Marquiri Bajo / Unión Anta	266767.93	8335956.60
Canal lateral	Canal Lateral N° 03	Espinar, Ocoruro, Ocoruro	266767.63	8335956.56
	Canal Lateral N° 12	Espinar, Ocoruro, Ocoruro	268587.55	8342774.98
Cámara de sifón	Cámara de ingreso Sifón N° 03 Q=0.201 m3/s	Espinar,Ocoruro,Marquiri Bajo / Unión Anta	267170.72	8337081.12
	Cámara de salida Sifón N° 03 Q=0.201 m3/s		268589.94	8342775.67

Fuente: Tramite A-IGAPRO-00276-2024

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

Cuadro N° 2: Componentes Auxiliares del Proyecto de "*Mejoramiento, Instalación del Sistema de Riego Tacomayo en las Comunidades de Ocoruro, Marquiri Bajo, Unión Anta, Huanohuano, Pacopata y Huani, en los distritos de Ocoruro, provincia de Espinar, región de Cusco*" con CUI Nº 2314037, materia de evaluación (nuevos)

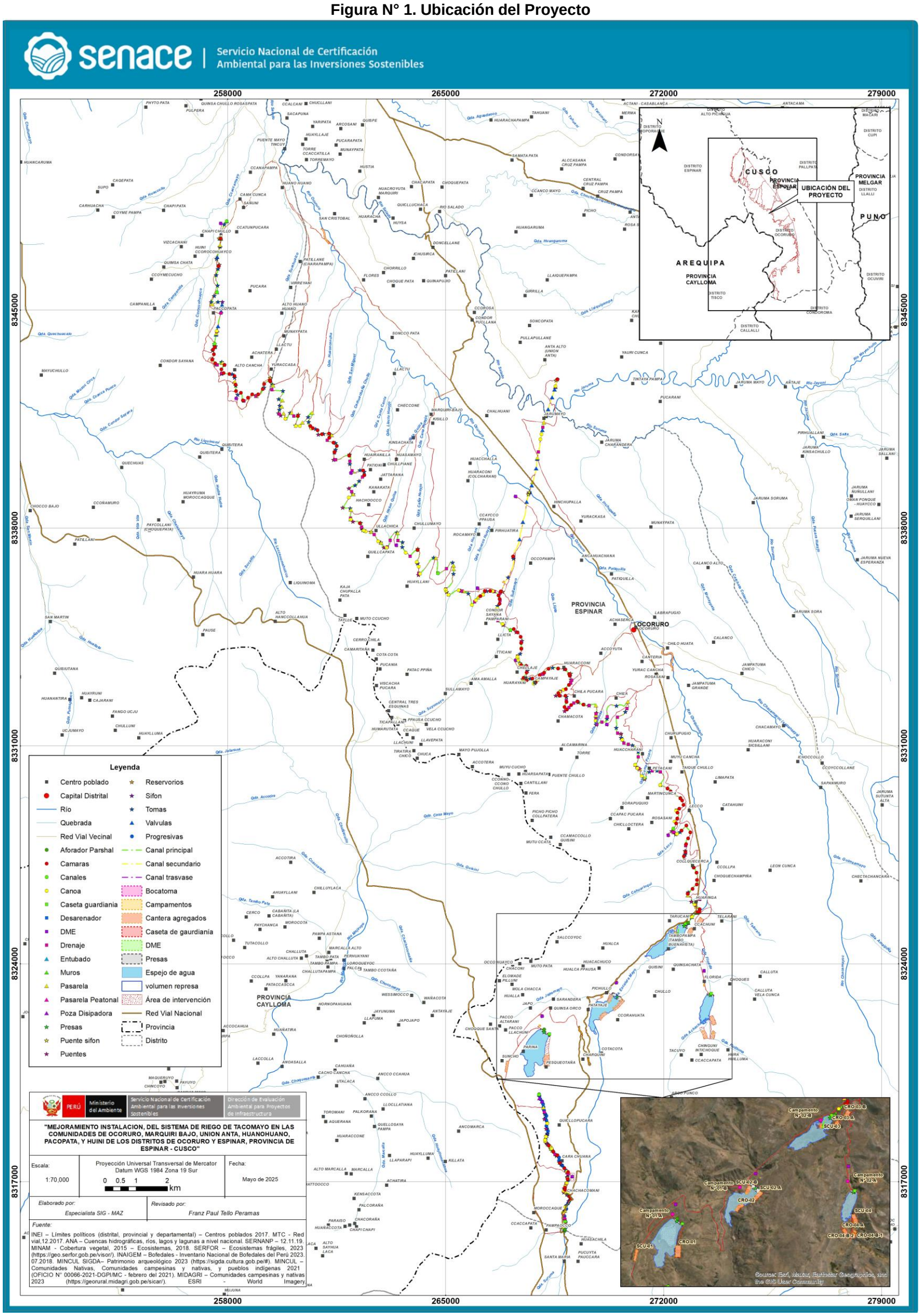
Nombre		Ubicación Política (Indicar departamento, provincia y distrito)	Área (m^2)	Perímetro (m)	Distancia a centros poblados (km)
Cantera (Tipo de cantera: roca, tierra, río)	Cantera agregados CAG-01	Cusco, Espinar, Ococuro	37668.94	2327.96	0.01 km del Distrito de Ocoruro
	Cantera agregados CAG-02		21621.26	1192.55	0.94 km de La comunidad de Huano Huano
	Cantera de roca - CRO-01		52500	1000	0.61 km de la laguna parina
	Cantera de roca - CRO-02		27814.99	782	0.76 km de la presa angostura
	Cantera de roca - CRO-03-A		16644.44	513.8	0.25 km de la presa Tacomayo
	Cantera de roca - CRO-03-B		27281.4	717.2	1.65 km de la presa Tacomayo
	Cantera de roca - CRO-04-A		21185.6	646	1.35 km de la presa Florida
	Cantera de roca - CRO-04-B		34801.27	919	1.6 km de la presa Florida
	Cantera de suelo - SCU-01		21582.1	1601.4	2.3 km de la laguna parina
	Cantera de suelo - SCU-02-A		29217.17	756.21	0.265 km de la presa Angostura
	Cantera de suelo - SCU-02-B		43394.68	1076.7	0.263 km de la presa Angostura
	Cantera de suelo - SCU-03		13688.7	494.1	0.52 km de la presa tacomayo
	Cantera de suelo - SCU-04		29319.48	754	0.99 km de la presa Florida
DME	DME N° 01-T	Cusco, Espinar, Ococuro	22000	640	20 Km de distancia de Distrito de Ocoruro
	DME N° 01-P		22000	640	19 Km de distancia de Distrito de Ocoruro
	DME N° 02-P		29619.5	797	12.6 Km de distancia de Distrito de Ocoruro
	DME N° 03-P		29619.5	797	12 Km de distancia de Distrito de Ocoruro
	DME N° 01		29619.5	797	7 Km de distancia de Distrito de Ocoruro
	DME N° 02		13966.7	539	6.25 Km de distancia de Distrito de Ocoruro
	DME N° 03		139667	539	4 Km de distancia de Distrito de Ocoruro
	DME N° 04		9698	418	5.32 Km de distancia de Distrito de Ocoruro
	DME N° 05		9698	418	11.13 Km de distancia de Distrito de Ocoruro
	DME N° 06		9698	418.6	15.16 Km de distancia de Distrito de Ocoruro
	DME N° 07		4000	260	14.4 Km de distancia de Distrito de Ocoruro
	DME N° 08		9777	419	24 Km de distancia de Distrito de Ocoruro
	DME N° 09		9773.3	419	30 Km de distancia de Distrito de Ocoruro
	DME N° 10		9698	418	7.3 Km de distancia de Distrito de Ocoruro
Campamento / Oficinas	Campamento N° 01-A	Cusco, Espinar, Ococuro	2100	190	20
	Campamento N° 01-B		2100	190	13
	Campamento N° 02-A		2100	190	15
	Campamento N° 02-B		2100	190	11.4
	Campamento N° 03		2100	190	7.9
	Campamento N° 04		2100	190	33
Apertura de accseso	Inicio Apertura de acceso a la Presa Parina E:267970.763 ; N:8321923.323 Final Apertura de acceso a la Presa Parina E:267314.252 ; N:8321321.265	Cusco, Espinar, Ococuro	3752	939	19 Km de distancia de Distrito de Ocoruro
	Inicio Apertura de acceso a la Presa Angostura E:270457.623 ; N:8322911.459 Final Apertura de acceso a la Presa Angostura E:269999.981; N:8323004.12		5272	1318	12 Km de distancia de Distrito de Ocoruro
	Inicio Apertura de acceso a la Presa Florida E:273417.815 ; N:8323040.951 Final Apertura de acceso a la Presa Florida E:273177.786; N:8326779.348		17976	4494	8.5 Km de distancia de Distrito de Ocoruro
	Inicio Apertura de acceso a la Presa Tacomayo E:272681.436 ; N:8325262.475 Final Apertura de acceso a la Presa Tacomayo E:272765.183; N:8325426.828		752	188	11 Km de distancia de Distrito de Ocoruro

Fuente: Tramite A-IGAPRO-00276-2024

61. Asimismo, el Titular precisa la ubicación de los componentes del IGAPRO del Proyecto en la Figura Nº 1.

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

Figura N° 1. Ubicación del Proyecto



Fuente: INEI – Límites políticos (distrital, provincial y departamental) – Centros poblados 2017. MTC - Red vial,12.2017. ANA – Cuencas hidrográficas, ríos, lagos y lagunas a nivel nacional. SERNANP – 12.11.19. MINAM - Cobertura vegetal, 2015 – Ecosistemas, 2018. SERFOR – Ecosistemas frágiles, 2023 (https://geo.serfor.gob.pe/visor/). INAIGEM – Bofedales - Inventario Nacional de Bofedales del Perú 2023. 07.2018. MINCUL SIGDA– Patrimonio arqueológico 2023 (https://sigda.cultura.gob.pe/#). MINCUL – Comunidades Nativas, Comunidades campesinas y nativas, y pueblos indígenas 2021 (OFICIO N° 00066-2021-DGPI/MC - febrero del 2021). MIDAGRI – Comunidades campesinas y nativas 2023 (https://georural.midagri.gob.pe/sicar/). ESRI - World Imagery.

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

III.7.3. Participación Ciudadana

62. En el sub ítem VI.1 "*Participación Ciudadana Antes de la Presentación del Formato*" del ítem VI "*Participación Ciudadana*" del Formato IGAPRO, el Titular presentó la implementación de los mecanismos de participación ciudadana para la etapa antes de la elaboración del Instrumento de Gestión Ambiental para las Intervenciones de Construcción (IGAPRO) del Proyecto *"Mejoramiento, Instalación del Sistema de Riego Tacomayo en las Comunidades de Ocoruro, Marquiri Bajo, Unión Anta, Huanohuano, Pacopata y Huani, en los distritos de Ocoruro, provincia de Espinar, región de Cusco"*, de conformidad con el numeral 6.2 del Decreto Supremo Nº 015-2018-MINAM. Los mecanismos participativos empleados fueron: taller participativo, buzón de sugerencias físico y encuesta de opinión.

63. A continuación, se detallan los mecanismos participativos ejecutados:

a) Taller participativo

64. El Titular realizó un (01) taller participativo el día 26 de octubre de 2024 con sede en el Salón Consistorial de la Municipalidad Distrital de Ocoruro, convocando a las autoridades y población de las comunidades campesinas Huini, Pacopata, Occoruro, Huano Huano, Marquiri Bajo y Unión Anta a través de oficios de invitación, llamadas telefónicas y mensajes. En total participaron ciento ochenta y tres (183) ciudadanos y ciudadanas y se efectuaron seis (06) consultas.

65. Los temas de mayor interés fueron:
    - Área de riego que será beneficiada por el Proyecto
    - Quién ejecutará el Proyecto
    - Número de reservorios por comunidad
    - Número de presas
    - Empleo local

66. Las evidencias de la implementación de este mecanismo se adjuntaron en el Anexo I *"Invitación al taller de participación ciudadana"*, el Anexo II *"Actas del taller de participación ciudadana y participantes"*, el Anexo VI *"Imágenes de los mecanismos de participación ciudadana realizados"* y el Anexo VII *"Diapositivas utilizadas en el taller de participación ciudadana"* del Anexo VIII *"Plan de Participación Ciudadana"*.

b) Buzón de sugerencias físico

67. Se instaló un (01) buzón de sugerencias físico en la Municipalidad distrital de Ocoruro, el cual estuvo a disposición de la población del 26 al 31 de octubre de 2024, sin embargo, no se recibieron consultas o aportes a través de este mecanismo.

68. Las evidencias de la implementación del buzón de sugerencias se incluyeron en el Anexo III *"Acta de instalación y cierre del buzón de sugerencias"* del Anexo VIII *"Plan de Participación Ciudadana".*

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

c) Encuestas de opinión

69. El Titular aplicó ciento ochenta (180) encuestas de opinión distribuidas entre los pobladores de las comunidades campesinas de Ocoruro, Marquiri Bajo, Unión Anta, Huano Huano, Pacopata y Huini con el objetivo de identificar las prioridades de las comunidades relacionadas con el proyecto de riego y conocer la percepción de la población referente a los impactos ambientales.

70. Entre los principales resultados se obtuvo lo siguiente:
    - El Proyecto es importante para mejorar la calidad de vida y bienestar del a población.
    - Se resaltó la necesidad de establecer mecanismos de comunicación efectivos entre la población y los responsables del Proyecto.
    - Se destacó la necesidad de colaboración y coordinación entre la comunidad, autoridades locales y organizaciones.
    - Los beneficios identificados fueron: el aumento de la producción agrícola, la mejora de la seguridad alimentaria y la generación de empleo.
    - Las recomendaciones al Proyecto fueron: implementar programas de capacitación en manejo de riego y agricultura sostenibles y fomentar el seguimiento del proyecto.

71. Las evidencias se presentaron en el Anexo IV *"Encuestas de opinión realizadas"* del Anexo VIII *"Plan de Participación Ciudadana"*.

III.8. Subsanación de las observaciones formuladas al IGAPRO del Proyecto

72. Luego del análisis y de la revisión de la información y/o documentación presentada por el Titular, a través de la Documentación Complementaria DC-8, DC-9, DC-11, DC-12 y DC-14, de fecha 25 de febrero, 03 de marzo, 10 y 22 de abril, y 21 de mayo, respectivamente; se concluye que las observaciones formuladas por la DEIN Senace descritas en el Anexo N° 1 del Informe N° 00011-2025-SENACE-PE/DEIN-UA, de fecha 28 de enero del 2025, han sido subsanadas, tal como se detalla en el **Anexo N° 03** del presente informe.

III.9. Opiniones técnicas

III.9.1. Opiniones técnicas vinculantes

a) Opinión Técnica de la DCERH de la ANA al IGAPRO del Proyecto

73. Mediante documentación complementaria DC-16[27] del Trámite A-IGAPRO-00276-2024, de fecha 28 de mayo de 2025, **la DCERH de la ANA remitió a la DEIN Senace el Oficio N° 1830-2025-ANA-DCERH, adjuntando el Informe Técnico N° 0041-2025-ANA-DCERH/N_CLopez**, el cual contiene la evaluación correspondiente, y **en su numeral 6.1. recomienda la emisión de la Opinión Técnica Favorable** a la solicitud de evaluación del IGAPRO del Proyecto.

[27] Cabe precisar que, mediante documentación complementaria DC-15 del Trámite A-IGAPRO-00276-2024, de fecha 27 de mayo de 2025, la DCERH de la ANA remitió el Oficio N° 1830-2025-ANA-DCERH sin la firma correspondiente, lo cual fue subsanado mediante la documentación complementaria DC-16.

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

74. El detalle del pronunciamiento de la ANA se adjunta en el Anexo N° 3 del presente informe.

III.9.2. Opinión técnica no vinculante

a) Dirección General de Patrimonio Arqueológico Inmueble del Ministerio de Cultura

75. El 09 de enero 2025, mediante Oficio N° 00052-2025-SENACE-PE/DEIN[28], la DEIN Senace solicitó a la **DGDPI del MINCUL**, emitir opinión técnica sobre el IGAPRO del Proyecto, toda vez que se verificó que el área de intervención del Proyecto se superpone con dos comunidades campesinas identificadas como pueblo indígena quechuas Chorrillo y Huano Huano.

76. Vencido el plazo otorgado en el Oficio N° 01335-2024-SENACE-PE/DEIN, sin tener respuesta de la DGPAI del MINCUL, se continuó con el procedimiento de evaluación del IGAPRO del Proyecto, de acuerdo con lo establecido en el artículo 21 de la Ley N° 30230, Ley que establece medidas tributarias, simplificación de procedimientos y permisos para la promoción y dinamización de la inversión en el país[29]; y en concordancia con lo establecido en el artículo 23 del Reglamento de la Ley del SEIA[30].

77. El 3 de febrero de 2025, mediante documentación complementaria DC-6 del Trámite A-IGAPRO-00227-2024, la DGDPI del MINCUL presentó a la DEIN Senace, su **opinión técnica de manera extemporánea**, a través del Oficio N° 000047-2025-DGPI-VMI/MC.

---

28 Notificado el 10 de enero de 2025.

29 **Ley N° 30230, Ley que establece medidas tributarias, simplificación de procedimientos y permisos para la promoción y dinamización de la inversión en el país**
*"**Artículo 21. Solicitud de opiniones para la Evaluación del Estudio de Impacto Ambiental***
21.1 (…)
En el supuesto que se solicite una opinión no vinculante y esta no fuera emitida dentro del plazo antes referido, el funcionario de la entidad que debe aprobar el Estudio de Impacto Ambiental deberá continuar el procedimiento sin dicha opinión. En caso de no continuar con el procedimiento, dicho funcionario incurrirá en falta grave aplicable al régimen laboral al que pertenece".

30 **Reglamento de la Ley Nº 27446, Ley del Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental, aprobado por el Decreto Supremo Nº 019-2009-MINAM**
"Artículo 23.- Proyectos, actividades, obras y otros no comprendidos en el SEIA
(…)
De conformidad con lo establecido en el artículo VIII del Título Preliminar de la Ley Nº 27444, Ley del Procedimiento Administrativo General, la Autoridad Competente no puede dejar de resolver las cuestiones que se le solicite como parte del SEIA, por deficiencia de sus normas legales; en tales casos, debe resolver lo solicitado en base a los principios de la Ley Nº 28611 - Ley General del Ambiente, del presente Reglamento y de la Ley Nº 27444. De ser necesario, sin perjuicio de resolver conforme a lo antes indicado, la Autoridad Competente podrá remitir al MINAM una propuesta normativa que supere la deficiencia legal respectiva".

Además, mediante INFORME N° 00417-2024-MINAM/VMGA/DGPIGA/DGEIA del 7 de agosto de 2024, la Dirección General de Políticas e Instrumentos de Gestión Ambiental (DGPIGA) señala que *"(…) considerando que el artículo 21 de la Ley N° 30230 establece que en el supuesto que se solicite una opinión no vinculante y esta no fuera emitida dentro del plazo, el funcionario de la entidad que debe aprobar el Estudio de Impacto Ambiental deberá continuar el procedimiento sin dicha opinión. En caso de no continuar con el procedimiento, dicho funcionario incurrirá en falta grave aplicable al régimen laboral al que pertenece. En dicho supuesto, se inicia el procedimiento sancionador correspondiente contra el funcionario responsable, y el Titular de la entidad debe continuar con el procedimiento de aprobación del Estudio de Impacto Ambiental, bajo responsabilidad".*

Cabe precisar que, el artículo 21 de la Ley N° 30230 así como el pronunciamiento de la DGPIGA resultan aplicables en la evaluación de la Segunda Modificación del IGAPRO del Proyecto.

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

b) Dirección de Gestión de Asuntos Ambientales Agrarios del Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego

78. El 17 de enero de 2025, mediante documentación complementaria DC-4 del Trámite A-IGAPRO-0276-2024, la DGAAA del MIDAGRI remitió a la DEIN Senace, el Oficio N° 116-2025-MIDAGRI-DVDAFIR/DGAAA, sustentado en la Opinión Técnica N° 0003-2025-MIDAGRIDVDAFIR/DGAAA-DGAA-MUC, a través de la cual se concluye que *"(…) no se evidencian observaciones en materia de recurso suelo y actividades de interés del MIDAGRI; en ese sentido, el Titular debe cumplir con las obligaciones indicadas en el ítem 4.1 de la presente Opinión Técnica (Definitiva)(…)"* respecto al IGAPRO del Proyecto, en el marco de sus competencias.

IV. CONCLUSIONES

79. Por lo expuesto, se concluye lo siguiente:

(i) De acuerdo a la evaluación realizada, se advierte que las observaciones al Instrumento de Gestión Ambiental para las Intervenciones de Construcción del Proyecto *"Mejoramiento, Instalación del Sistema de Riego Tacomayo en las Comunidades de Ocoruro, Marquiri Bajo, Unión Anta, Huanohuano, Pacopata y Huani, en los distritos de Ocoruro, provincia de Espinar, región de Cusco"* con CUI 2314037, descritas en el Anexo N° 1 del Informe 00011-2025-SENACE-PE/DEIN-UA, remitido mediante Auto Directoral N° 00040-2025-SENACE-PE/DEIN del 28 de enero de 2025, han sido subsanadas por el Titular, tal y como se detalla en el Anexo N° 5 del presente informe.

(ii) La Dirección de Calidad y Evaluación de Recursos Hídricos de la Autoridad Nacional de Agua, **remitió el Oficio N° 1830-2025-ANA-DCERH, adjuntando el Informe Técnico N° 0041-2025-ANA-DCERH/N_CLopez**, el cual contiene la evaluación correspondiente, y **en su numeral 6.1. recomienda la emisión de la Opinión Técnica Favorable** a la solicitud de evaluación del IGAPRO del Proyecto.

(iii) La Dirección de Gestión de Asuntos Ambientales Agrarios del Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego, remitió el Oficio N° 116-2025-MIDAGRI-DVDAFIR/DGAAA, sustentado en la Opinión Técnica N° 0003-2025-MIDAGRIDVDAFIR/DGAAA-DGAA-MUC, a través de la cual se concluye que *"(…) no se evidencian observaciones en materia de recurso suelo y actividades de interés del MIDAGRI; en ese sentido, el Titular debe cumplir con las obligaciones indicadas en el ítem 4.1 de la presente Opinión Técnica (Definitiva)(…)"* respecto al IGAPRO del Proyecto, en el marco de sus competencias.

(iv) Las actividades descritas en el Instrumento de Gestión Ambiental para las Intervenciones de Construcción del Proyecto "*Mejoramiento, Instalación del Sistema de Riego Tacomayo en las Comunidades de Ocoruro, Marquiri Bajo, Unión Anta, Huanohuano, Pacopata y Huani, en los distritos de Ocoruro, provincia de Espinar, región de Cusco",* se enmarcan en los alcances establecidos en el Decreto de Urgencia N° 003-2024, el numeral 9.8 del artículo 9 del TUO de la Ley N° 30556, las Disposiciones aprobadas mediante el

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

Decreto Supremo Nº 015-2018-MINAM y demás normas complementarias; por lo tanto, corresponde su **APROBACIÓN**.

(v) La aprobación del Instrumento de Gestión Ambiental para las Intervenciones de Construcción del Proyecto *"Mejoramiento, Instalación del Sistema de Riego Tacomayo en las Comunidades de Ocoruro, Marquiri Bajo, Unión Anta, Huanohuano, Pacopata y Huani, en los distritos de Ocoruro, provincia de Espinar, región de Cusco*" con CUI 2314037, no constituye el otorgamiento de licencias, autorizaciones, permisos o demás títulos habilitantes u otros requisitos con los que debe contar el Titular, para la ejecución y desarrollo del Proyecto, según la normativa sobre la materia.

(vi) El Proyecto Especial Sierra Centro Sur (o ejecutor a cargo de las intervenciones de construcción) se encuentra obligada a ejecutar las medidas de manejo ambiental contenidas en el Anexo N° 1 del presente Informe (Formato IGAPRO); las cuales han sido recogidas en concordancia con los códigos definidos en el Catálogo de Medidas de Manejo Ambiental (MMA) para las Intervenciones comprendidas en el Sector Agricultura (Anexo Nº 2).

(vii) El Proyecto Especial Sierra Centro Sur (o ejecutor a cargo de las intervenciones de construcción) es responsable por las emisiones, efluentes, vertimientos, residuos sólidos, ruido, vibraciones y cualquier otro aspecto de sus actividades, así como de los impactos ambientales que pudieran generarse durante todas las etapas de desarrollo de estas, de acuerdo con la cláusula de responsabilidad ambiental, estipulada en el artículo 3 de las Disposiciones aprobadas mediante el Decreto Supremo Nº 015-2018-MINAM.

(viii) La modificación o actualización del Instrumento de Gestión Ambiental para las Intervenciones de Construcción del Proyecto *"Mejoramiento, Instalación del Sistema de Riego Tacomayo en las Comunidades de Ocoruro, Marquiri Bajo, Unión Anta, Huanohuano, Pacopata y Huani, en los distritos de Ocoruro, provincia de Espinar, región de Cusco*", deberá cumplir con lo dispuesto con la Segunda Disposición Complementaria Final de las Disposiciones aprobadas mediante el Decreto Supremo Nº 015-2018-MINAM.

V. RECOMENDACIONES

80. Remitir el presente informe al Director de la DEIN, para la emisión de la Resolución Directoral correspondiente.

81. En la Resolución Directoral que se emita deberá disponer los siguientes actos:

- Remitir copia de la Resolución Directoral y del informe que la sustenta al Proyecto Especial Sierra Centro Sur, para conocimiento y fines correspondientes.
- Remitir copia de la Resolución Directoral y del informe que la sustenta, a la Dirección de Calidad y Evaluación de Recursos Hídricos de la Autoridad Nacional de Agua, a la Dirección de Gestión de Asuntos Ambientales Agrarios del Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego y, a la Dirección General de

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

Patrimonio Arqueológico Inmueble del Ministerio de Cultura, para conocimiento y fines correspondientes.

- Remitir copia del expediente, en formato digital, a la Dirección de Supervisión Ambiental en Infraestructura y Servicios del Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental (OEFA), y a la Subdirección de Registros Ambientales de la Dirección de Gestión Estratégica en Evaluación Ambiental del Servicio Nacional de Certificación Ambiental para las Inversiones Sostenibles, para conocimiento y fines correspondientes.
- Publicar la Resolución Directoral y el informe que la sustenta en el Portal Institucional del Servicio Nacional de Certificación Ambiental para las Inversiones Sostenibles (https://www.gob.pe/senace), a fin de que se encuentre a disposición del público en general. Esta publicación deberá efectuarse al día siguiente de emitido el acto administrativo, de conformidad con la Tercera Disposición Complementaria Final de las Disposiciones aprobadas mediante el Decreto Supremo Nº 015-2018-MINAM.

VI. CONFLICTO DE INTERÉS

82. Los profesionales que suscriben y dan conformidad al presente informe, declaran evitar cualquier tipo de conflicto de interés (real, potencial y aparente) que deslegitime el ejercicio de la función pública, así como no tener intereses particulares que represente conflicto de interés con relación a las funciones asignadas.

83. Asimismo, señalan que no tienen cónyuge, convivientes o parientes dentro del cuarto grado de consanguinidad o segundo de afinidad que presten servicios o laboren: (i) en la persona jurídica encargada de elaborar o absolver observaciones del instrumento de gestión ambiental; y/o, (ii) en la persona jurídica que sometió a evaluación el instrumento de gestión ambiental; y/o, (iii) como consultores encargados de la elaboración o absolución de observaciones del instrumento de gestión ambiental; y/o, (iv) como persona natural que sometió a evaluación el instrumento de gestión ambiental.

Atentamente,

Franz Paul Tello Peramas
Lider de Proyecto
Senace

Angela Maria Zubiaga Taboada
Especialista I Legal
Senace

Mario Illarik Tenorio Maldonado
Especialista I en Biología
Senace

Laura Natalia Marina Vera
Especialista I Físico Ambiental
Senace

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

José Aníbal Torres Lara
Especialista I en Ingeniería
Senace

Nómina de Especialistas[31]

Miluska Lucia Aguirre Zapata
Especialista en Información Geográfica para el Equipo SIG - Nivel II
Senace

Liz Eliana Cuya Yaya
Especialista Social del GTE Social – Nivel II
Senace

Katheryne Priscilla Zambrano Delgadillo
Especialista Ambiental del GTE Físico – Nivel III
Senace

Se adjunta:

Anexo Nº 1: Formato IGAPRO
Anexo Nº 2: Catálogo de Medidas de Manejo Ambiental para las Intervenciones comprendidas en el Sector Agricultura
Anexo Nº 3: Opinión Técnica Favorable de la Dirección de Calidad y Evaluación de Recursos Hídricos de la Autoridad Nacional de Agua.
Anexo Nº 4: Opinión Técnica Favorable de la Dirección General de Asuntos Ambientales Agrarios del Ministerio de Agricultura y Riego.
Anexo Nº 5: Matriz de análisis del levantamiento de observaciones del IGAPRO del Proyecto *"Mejoramiento, Instalación del Sistema de Riego Tacomayo en las Comunidades de Ocoruro, Marquiri Bajo, Unión Anta, Huanohuano, Pacopata y Huani, en los distritos de Ocoruro, provincia de Espinar, región de Cusco" (Sector Agricultura)*.

[31] De conformidad con la Cuarta Disposición Complementaria Final de la Ley N° 30327, el Senace está facultado para crear la Nómina de Especialistas, conformada por profesionales calificados sobre la base de criterios técnicos establecidos por el mismo Senace, para apoyar la revisión de los estudios ambientales y la supervisión de la línea base, en el marco del Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental - SEIA.

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

Lima, 28 de mayo de 2025

Visto el **Informe N° 00085-2025-SENACE-PE/DEIN-UA** de fecha de 28 de mayo de 2025, que antecede; y estando de acuerdo con lo expresado en el mismo, el suscrito lo hace suyo en todos sus extremos; por lo tanto, **ELÉVESE** el expediente al Director de la Dirección de Evaluación Ambiental para Proyectos de Infraestructura, para la emisión de los actuados procedimentales y/o documentos correspondientes.

Miguel Uldarico Rivas Villacorta
Coordinador de la Unidad Funcional
de Agricultura
Senace

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

Anexo N° 1
Formatos IGAPRO

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

ANEXO IV.3: FORMATO DEL INSTRUMENTO DE GESTIÓN AMBIENTAL PARA LAS INTERVENCIONES DE CONSTRUCCIÓN - SECTOR AGRICULTURA

I. DATOS GENERALES DE LA INTERVENCIÓN

I.1 NOMBRE DE LA INTERVENCIÓN

MEJORAMIENTO INSTALACION, DEL SISTEMA DE RIEGO DE TACOMAYO EN LAS COMUNIDADES DE OCORURO, MARQUIRI BAJO, UNION ANTA, HUANOHUANO, PACOPATA, Y HUINI DE LOS DISTRITOS DE OCORURO Y ESPINAR, PROVINCIA DE ESPINAR -CUSCO

I.2 CÓDIGO DE LA RECONSTRUCCIÓN

Se adjunta ficha/ficha que aprueba la elaboración del ISAPRO

I.3 MONTO DE LA INTERVENCIÓN

249,159,467.14

Se adjunta el Anexo XIV presupuesto total actualizado del proyecto

I.4 TITULAR (completar cuadros según corresponda)

SECTOR	AGRICULTURA Y RIEGO
PLIEGO	MINISTERIO DE DESARROLLO AGRARIO Y RIEGO
NOMBRE DE UNIDAD FORMULADORA	PROYECTO ESPECIAL SIERRA CENTRO SUR
RESPONSABLE DE UNIDAD FORMULADORA	VIDAL RONDINEL MANYAVILCA

(Extraído del banco de inversiones del MEF)

I.5 TIPO DE INTERVENCIÓN* (marcar con X según corresponda)

1.5.1. REHABILITACIÓN DE COMPONENTES DEL SISTEMA DE RIEGO: BOCATOMAS, CANALES DE RIEGO, TÚNELES, OBRAS DE ARTE EN GENERAL (sifones acueductos, drenes para drenaje pluvial, drenes agrícolas, drenes mixtos) para caudales mayores a 2 m^3/s, REPRESAS (alturas superiores a 15 metros o que originan embalses mayores a 5MMC)	X
1.5.2. REHABILITACIÓN DE DEFENSA RIBEREÑAS (Obras de defensa ribereña, a excepción de aquellas cuya construcción considere como insumo principal roca)	
1.5.3. REHABILITACIÓN Y ENCAUSAMIENTO DE DIQUES (Obras de defensa ribereña, a excepción de aquellas cuya construcción considere como insumo principal roca)	
1.5.4. REHABILITACIÓN Y ENCAUSAMIENTO DE DRENES (Drenaje y desalinización de suelos)	
1.5.5. CONSTRUCCIONES RURALES Y VÍAS DE ACCESO VINCULADAS A LAS TIERRAS DE USO AGRARIO.	

*Las intervenciones del PIRCC que deberán desarrollar la presente Ficha son aquellas que se enmarcan en las características y/o criterios establecidos en el listado de inclusión de proyectos sujetos al SEIA.

I.6 UBICACIÓN DE LA INTERVENCIÓN (completar cuadros según corresponda)

DEPARTAMENTO(S)	PROVINCIA(S)	DISTRITO(S)
CUSCO	ESPINAR	OCORURO, ESPINAR, PALLPATA y CONDOROMA

LOCALIDADES: Marquiri Bajo, Unión Anta, Huano Huano, Pacopata, Ocoruro, Huini, Pacopata, Chorrillo

(*) La comunidad de Chorrillo se incluye debido a la superposición de una parte de la cantera de agregados 02 y el uso de vias locales, mas no será beneficiaria del proyecto.
(**) Pesqueotaña, Parina, Suncho, Pichullo, Patayaje, Ccorahuata, Tambopampa (Tambo Buenavista), Ccachuni y Florida son anexos o estancias de la comunidad campesina de Ocoruro.

COORDENADAS UTM (WGS84) DE PUNTO CENTRAL	Este (m)	Norte (m)	Zona	Cota (msnm)
	272684.19	8325208.59	19	4238

ZONA URBANA/RURAL: URBANA / RURAL

PLANO DE UBICACIÓN (INCLUYE VÉRTICES Y POLÍGONO SEGÚN CORRESPONDA): x

Se adjunta plano clave del proyecto ANEXO I

I.7 OBJETIVOS DE LA INTERVENCIÓN

Incrementar la productividad ganadera, por cultivo de pastos, en las 6 comunidades de los Distritos de ocoruro y Espinar Ocoruro, Marquiri Bajo, Unión Anta, Huano Huano, Pacopata y Huini

Data extraída del expediente técnico del proyecto

I.8 BENEFICIARIOS DIRECTOS

630 familias

Data extraída del expediente técnica del proyecto

I.9 DURACIÓN DE LA INTERVENCIÓN (actividades preliminares y construcción, según corresponda)

FECHA PREVISTA DE INICIO	FECHA PREVISTA DE FINALIZACIÓN	VIDA ÚTIL
Jun-26	May-36	50 años

Fecha referencial acorde a lo mencionado en el expediente técnico del proyecto donde indica que el ciclo de vida del proyecto será de 119 meses

II. CARACTERÍSTICAS DEL ENTORNO

II.1 Medio Físico (completar cuadros según corresponda)

Condiciones meteorológicas

Estación Meteorológica (*)	Representatividad espacial: Cota (msnm)	Representatividad espacial: Clasificación climatica	Representatividad espacial: Cobertura vegetal	Representatividad temporal
Antapaccay	4152	B (o,i) C'	Pajonal andino	- Precipitación, Temperatura, Humedad, velocidad y dirección del viento (2010-2023) - Precipitación (1970-2020)
Tintaya	4175	B (o,i) C'	Pajonal andino	- Temperatura, Humedad, velocidad y dirección del viento (2010-2023)
Huinipampa	3927	B (o,i) C'	Pajonal andino	- Temperatura, Humedad, velocidad y dirección del viento (2010-2023)
Coroccohuayco	4111	B (o,i) C'	Pajonal andino	- Precipitación, Temperatura, Humedad, velocidad y dirección del viento (2010-2023)

(*) De acuerdo al mapa de cobertura vegetal MINAM (2015), el área de intervención del proyecto superpone sobre la cobertura vegetal de pajonal andino

Temporada	Estación Meteorológica (*)	Parámetros meteorológicos: Precipitación (mm)	Temperatura media (°C)	Humedad relativa (%)	Velocidad del viento (m/s)	Dirección del viento
Época seca	Antapaccay	22.38	7.21	71.15	2.40	191.45
	Tintaya	25.65	7.46	72.8	1.95	208.20
	Huinipampa	21.5	7.43	71.03	2.29	164.90
	Coroccohuayco	21.13	7.03	73.18	2.35	125.48
Época húmeda	Antapaccay	172.33	9.18	52.53	2.40	160.70
	Tintaya	140.33	8.8	56.39	1.95	225.84
	Huinipampa	136.5	8.83	53.21	2.75	158.78
	Coroccohuayco	155.58	8.08	53.64	2.30	161.54

Fuente:
Compañía minera Antapaccay S.A.
2024.
Modificación del estudio de Impacto Ambiental detallado del proyecto Antapaccay Expansión
Tintaya – integración Coroccohuayco" presentado por Compañía minera Antapaccay S.A. Aprobado
mediante Resolución Directoral N° 00056-2024-SENACE-PE/DEAR
https://consultasciudadana.senace.gob.pe/#/estudio/descargas

Clasificación climatica:
De acuerdo al Mapa Climático Nacional según la Clasificación Climática de Thornthwaite - SENAMHI (2020); UTM Zona 19sur, Datum WGS-84, escala 1:1,000,000 las áreas de intervención abarcan la siguiente unidad climatológica:
- B (r) D' Lluvioso con humedad abundante todas las estaciones del año. Semifrígido.
- B (o, i) C' Lluvioso con otoño frío e invierno secos.

De acuerdo al mapa de cobertura vegetal MINAM (2015), el área de intervención del proyecto superpone sobre la cobertura vegetal de pajonal andino

Información primaria:
Para la elección de los criterios de selección sobre la ubicación de las estaciones de monitoreo de Ruido Ambiental se ha considerado lo siguiente:
- Cercanía a una zona de densidad poblacional y donde se proyecta realizar actividades que generen ruidos que podrían exceder los niveles de ruido que afectaría a la población cercana. RU-02, RU-04, RU-05, RU-08, RU-09 y RU-10.
- Zonas donde se realizaran actividades que generan ruido producto del desplazamiento de unidades vehiculares pesadas como volquetes y maquinarias pesadas y zonas de voladura temporal que puedan afectar a la fauna silvestre; RU-01, RU-02, RU-03, RU-04, RU-05, RU-06, RU-07.
-Ubicación de los componentes principales y auxiliares
- Zona de control para no generar sinergia con otra actividad agena al proyecto; RU-10.

A continuación se describen los resultados del informe de monitoreo.

Estación de muestreo	Resultados de muestreo de calidad de ruido ambiental	Horario	Coordenadas UTM	Zona	Criterio para selección de muestra

Calidad ambiental (incluir niveles de ruido, en caso corresponda)

RUIDO AMBIENTAL

Estación de muestreo	Laeqt	Lmáx	Lmín	Horario	Este (m)	Norte (m)	Altitud (msnm)	Zona	Criterio para selección de estación
RU-01	34.60	49.10	27.70	Diurno	268809	8315436	4690	19L	Captación de barraje fijo quebrada Suruna, esta quebrada se encuentra cercana a la carretera Emp. PE-34 A (Imata) - Morocaque - Oscollo - Abra Talocasa - Negro Mayo - Occoruro - Emp. PE-35 G (Héctor Tejada), zona de alto tránsito vehicular por ser una vía nacional, la ubicación de un punto de muestreo de ruido ambiental RU-01 se da por la actividad de movimiento de equipos y maquinarias que podrían aumentar el nivel sonoro del tránsito vehicular propios de la vía nacional.
RU-02	42.40	51.80	31.90	Diurno	267156	8321145	4652	19L	El punto RU-02 esta ubicado en lo que será la cantera de suelo CSU-01 y la conformación de la presa Parina donde se realizará actividades de movimiento de tierras con maquinarias como volquetes y retroexcavadoras que generarán ruido que aumentará el nivel sonoro de los vehículos que circulan por la carretera Emp. PE-34 A (Imata) - Morocaque - Oscollo - Abra Talocasa - Negro Mayo - Occoruro - Emp. PE-35 G (Héctor Tejada)), zona de alto tránsito vehicular por ser una vía nacional.
RU-03	33.20	42.80	27.60	Diurno	268288	8321031	4647	19L	En la zona donde se ubica el punto de muestreo RU-03, su ubicación se debe a la cercanía de la cantera de roca CRO-01, a unos 600 metros se conformará la presa Parina la cual generará movimiento de maquinarias que generarán ruidos y a 300 metros aproximadamente se encuentra la población de Pesqueotaña.
RU-04	30.70	42.30	28.90	Diurno	270310	8323083	4305	19L	El muestreo del nivel de ruido en el punto RU-04 se debe a la cercanía del centro poblado Pichullo al área donde se conformará la presa Angostura y la cercanía a la cantera de suelo CSU-02-B, debido a que estas actividades generarán movimiento de maquinaria pesada.
RU-05	33.10	47.70	29.10	Diurno	270022	8322469	4283	19L	La ubicación del punto de muestreo de ruido ambiental RU-05se justifica en la ubicación de la cantera CRO-02, donde se realizarán actividades de movimiento de tierra con equipos y maquinarias, así como el uso de explosivos para extraer roca para la conformación de la presa, el nivel sonoro se mide en este punto por la cercanía de 02 centros poblados; Patayaje y Pichullo.
RU-06	31.60	46.00	28.70	Diurno	273545	8321765	4352	19L	Este punto de muestreo RU-06 se ubica en medio de 02 canteras de rocas CRO-03-A y CRO-03-B, donde se realizarán actividades de voladura para la extracción de material y el movimiento de maquinarias trasladando material para la conformación de la presa, cercano a este punto de muestreo también se encuentra la cantera CSU-03 donde se realizarán las actividades de movimiento de maquinarias que podrían aumentar los niveles sonoros, cabe recalcar que el centro poblado mas cercano es Florida ubicada a 1.64 Km.
RU-07	32.60	42.50	27.90	Diurno	272916	8325104	4267	19L	El punto de monitoreo de calidad del aire RU-07, ubicado en el centro poblado de CCachuni se sustenta por la cercanía de este centro poblado a 02 canteras de roca donde se realizarán actividades de movimiento de tierra con equipos y maquinarias, así como el uso de explosivos para extraer roca para la conformación de la presa que podrían identificar al centró oblado mas cercano.
RU-08	30.90	41.60	28.80	Diurno	257769	8344876	4118	19L	La ubicación de este punto se da por la cercanía del centro poblado de Pallpata que podría ser sensible a recibir niveles sonoros producto de la movilización de equipos necesarios para la construcción del canal.
RU-09	30.70	39.30	27.00	Diurno	257746	8347318	4073	19L	El muestreo a realizar en el punto RU-09, se realiza con el fin de determinar los niveles sonoros producto de las actividades de construcción del canal de riego en las comunidades de Huini Ccorocohuayco y Chapi chullo que se encuentran a una distancia lineal aproximada de 712.30 y 373.00 metros respectivamente.
RU-10	31.90	43.10	26.80	Diurno	268549	8342748	4080	19L	La ubicación de este punto se debe a la cercanía del tramo final del canal secundario al centro poblado de Unión Alta (Unión anta) quienes serán sensibles a percibir el nivel sonoro aumentado producto de las actividade meniommm

(*) Tener en cuenta que en ninguno de los puntos muestreados no se excedieron los ECA del D.S. N° 085-2003-PCM para Zona residencial - Diurno, debido que las actividades del proyectosolo se realizarán en el horario diurno. Para mayor detalle de la información se encuentra en el Anexo II Caracteristicas del entorno medio físico.
(**) El informe de de esta información con sus respectivos informes de ensayo y cadenas de custodia se encuentra en el anexo III Informe de monitoreo ambiental

CALIDAD DE AIRE

Información secundaria
Se recopilo información del Instrumento de Gestión Ambiental de denominación "Segundo informe técnico sustentatorio de la modificación del estudio de Impacto Ambiental detallado del proyecto Antapaccay Expansión Tintaya - integración Coroccohuayco" presentado por Compañía minera Antapaccay S.A. Aprobado mediante Resolución Directoral N° 00056-2024-SENACE-PE/DEAR.s que se encuentra proxima área de intervención del proyecto.
a representatividad espacial de las estaciones de muestreo se sustenta en el ANEXO_II Caracteristicas del entorno, numeral 8.2.

Estación de muestreo	Trimestre	Coordenadas UTM			Resultados de muestreo de calidad de material particulado	
		Este (m)	Norte (m)	Altitud (msnm)	Material particulado con diametro menor a 10 micras (PM10) ug/m3	Material particulado con diametro menor a 2.5 micras (PM2.5) ug/m3
AI-02R	30/7/2022	250817.00	8341547.00	4095	22.2	13
	31/7/2022				19.6	9.2
	1/8/2022				22	8
	2/8/2022				17.5	6.1
	3/8/2022				21.3	6.6
	4/8/2022				17.5	6.1
	5/8/2022				16.7	8.3
ECA Aire según D.S. N° 003-2017-MINAM					100 ug/m3	50 ug/m3

Estación de muestreo	Trimestre	Coordenadas UTM			Resultados de muestreo de calidad de gases			
		Este (m)	Norte (m)	Altitud (msnm)	Concentración de SO ug/m3	Concentración de NO2 ug/m3	Concentración de CO ug/m3	Concentración de H2S ug/m3
AI-02R	30/7/2022	250817.00	8341547.00	4095	28.08	25.87	3593.00	8.76
	31/7/2022				27.58	26.05	3436.00	8.39
	1/8/2022				26.34	22.52	3629.00	7.40
	2/8/2022				29.12	25.09	3479.00	8.95
	3/8/2022				28.55	24.67	3200.00	8.95
	4/8/2022				29.21	17.37	3482.00	9.19
	5/8/2022				29.76	17.65	3334.00	9.62
ECA Aire según D.S. N° 003-2017-MINAM					250 ug/m3	200 ug/m3	10000 ug/m3	150 ug/m3

Representatividad temporal: Año de muestreo 2022
Análisis de resultados: Tener en cuenta que en ninguno de los parámetros muestreados se excedieron los ECA del D.S. N° 003-2017-MINAM.

Fuente:
Compañía minera Antapaccay S.A.
2024.
Modificación del estudio de impacto Ambiental detallado del proyecto Antapaccay Expansión
Tintaya – integración Coroccohuayco" presentado por Compañía minera Antapaccay S.A. Aprobado
mediante Resolución Directoral N° 00056-2024-SENACE-PE/DEAR
https://consultaciudadana.senace.gob.pe/#/estudio/descargas
Fecha de consulta: 26/03/2025

Información secundaria:
Se recopilo información secundaria de los trabajos de vigilancia de la calidad de los recursos hídricos superficiales que realiza la Autoridad Nacional del Agua, extraidos de la plataforma Geocuenca, estaciones; ROcco1 y ROcco2.

Estación de muestreo	Coordenadas UTM		Características del cuerpo de agua		
	Este (m)	Norte (m)	Nombre	Ambiente	Clasificación cuerpo de agua ANA
ROcco1	271978.00	8334088.00	Río Ocoruro	Lotico	Categoria 3 Reigo de vegetales y bebida de animales (Subcategoria D1: riego de vegetales y D2: Bebida de animales)
ROcco2	270134.00	8336091.00	Río Ocoruro	Lotico	Categoria 3 Reigo de vegetales y bebida de animales (Subcategoria D1: riego de vegetales y D2: Bebida de animales)

Parámetros	Unid.	ROcco1 (11/10/2020)	ROcco2 (11/10/2020)	Estándar de calidad ambiental ECA (ECA Categoría 3) D.S. 004-2017-MINAM	
				D1	D2
MICROBIOLOGICOS					
Escherichiacoli	NMP/ 100ml	< 1.80	11	1000	
Coliformes Termotolerantes	NMP/ 100ml	4.5	33	1000	-
FISICO - QUIMICOS					
Oxigeno disuelto	mg/L	7.6	7.26	≥4	≥5
pH in situ	Unid. pH	8.14	8.05	6.5 - 8.5	6.5 - 8.4
Temperatura	°C	11.04	12.87	Δ 3	Δ 3
Aceites y grasas	mg/L	<0.1	<0.1	-	-
Conductividad eléctrica	uS/cm	243,3	248.5	2500	5000
DBO5	mg/L	<2.0	<2.0	15	15

CALIDAD DE AGUA SUPERFICIAL

Detergentes	mg/L	<0.050	<0.050	0.2	0.5
DQO	mg/L	<2.0	<2.0	40	30
Bicarbonatos	mg/L	114.8	116.7	518	
Fenoles Totales	mg/L	<0.001	<0.001	0.1	0.1
Cianuros	mg/L	7.169	7.169	500	
Nitratos	mg/L	<0.013	<0.013	100	100
Nitritos	mg/L	<0.004	<0.004	10	10
Sulfatos	mg/L	24.99	31.34	1000	1000
Fenoles	mg/L	<0.0008	<0.0008	0.002	0.01
Bicarbonatos	mg/L	114.8	116.7	<=5.48	

INORGANICOS

Aluminio	mg/L	0.003	<0.003	5	5
Arsénico	mg/L	0.0001	0.0014	0.1	0.2
Bario	mg/L	0.0726	0.0776	0.7	2
Berilio	mg/L	<0.0001	<0.0001	0.1	0.1
Boro	mg/L	0.033	0.033	1	2
Cadmio	mg/L	<0.0001	< 0.0001	0.01	0.05
Cobalto	mg/L	<0.0002	< 0.0002	0.05	1
Cobre	mg/L	<0.0003	< 0.0003	0.2	0.5
Cromo	mg/L	<0.0007	< 0.0007	0.1	1
Hierro	mg/L	0.016	< 0.016	1	
Litio	mg/L	0.0007	< 0.0007	2.5	2.5
Magnesio	mg/L	8.714	8.675	150	
Manganeso	mg/L	0.0145	0.0123	0.2	0.2
Mercurio	mg/L	0.00005	< 0.00005	0.001	0.01
Níquel	mg/L	0.0007	< 0.0007	0.2	1
Plomo	mg/L	<0.0002	< 0.0002	0.05	0.05
Selenio	mg/L	0.0006	< 0.0006	0.02	0.05
Zinc	mg/L	<0.008	< 0.008	2	24

La representatividad y la temporalidad de las estaciones ROcco1 y ROcco2 se muestran en el ANEXXO II_Caracteristicas del entorno físico.
Fuente:
AUTORIDAD NACIONAL DEL AGUA - ANA 2021 Sistema Nacional de Información de Recursos Hídricos - Visor por Cuencas – Calidad de agua. Consulta 08/04/2025
https://snirh.ana.gob.pe/VisorPorCuenca/?idVar=228

NIVEL DE VIBRACIONES

Estimaciones: Para el calculo de generación de vibraciones se uso el modelo de atenuación cuadratica descrita en el Anexo II.6.

Código de cantera de roca	Medio de vida sensibles	PPV (mm/s)	PPV máx	Estado de vibraciones
CRO - 01	Centro poblado de Pesqueotaña	154.76	12.7	Excede el PPV máx
	Laguna Parina	19.05	50.8	
CRO – 02	Centro poblado Patayaja	1.17	12.7	
	Vivienda 01 (V1)	13.31	12.7	Excede el PPV máx
	Vivienda 02 (V2)	2.71	12.7	
	Centro poblado Cotohuata	0.65	12.7	
	Río Escaleramayo	98.31	50.8	Excede el PPV máx
CRO-03 A	Quebrada Florida	38.47	50.8	
CRO-04 A	Centro poblado de Cachuyuri	12.19	12.7	
	Río Escaleramayo	13.38	50.8	
CRO-04 B	Centro poblado de Cachuyuri	12.19	12.7	
	Río Escaleramayo	5.77	50.8	
	Campamento Nº 02-B	0.92	19	

Conclusión:
Los receptores sensibles; Centro poblado de Pesqueotaña, Vivienda 01 (V1) y el río Escaleramayo exceden en los resultados de acuerdo a lo indicado en los Criterios de prevención norma USBM RI 8507 (United States Bureau of mines) siendo necesario analizar los impactos y se proponer medidas de manejo complementarias.

Caracteristicas geológicas

Para la caracterización geologica se uso el mapa geologico integrado del Perú versión 2022 a escala 1:50000 (GEOCATMIN) el cual describe las siguientes fomaciones geologicas que superpone el área de intervención:

Superposicion geológica con cada uno de los componentes del proyecto:

- Componente I: Los componentes pricipales y secundarios del componente I superponen sobre las formaciones geologicas; (Po-ajE3) Centro Volcánico Ajopichaca - Evento 3, (Q-glf) Depósito glaciar, fluvial y (Q-gl) Depósito glaciar.
- Componente II: Los componentes pricipales y secundarios del componente II superponen sobre las formaciones geologicas; (Q-glf) Depósito glaciar, fluvial y (Po-ajE3) Centro Volcánico Ajopichaca - Evento 3.
- Componente III: Los componentes pricipales y secundarios del componente III superponen sobre las formaciones geologicas; (Q-glf) Depósito glaciar, fluvial y (Po-ajE3) Centro Volcánico Ajopichaca - Evento 3.
- Componente IV: Los componentes pricipales y secundarios del componente IV superponen sobre las formaciones geologicas; (Qh-al) Depósito aluvial, (Q-fl) Depósito fluvial, (Q-glf) Depósito glaciar, fluvial y (Po-ajE3) Centro Volcánico Ajopichaca - Evento 3.
- Componente V: Los componentes pricipales y secundarios del componente V superponen sobre las formaciones geologicas; (Qh-al) Depósito aluvial, (Peo-a/24) Formación Anta - Miembro 2, (Q-glf) Depósito glaciar, fluvial, (Qh-al) Depósito aluvial y (Po-ajE1) Centro Volcánico Ajopichaca - Evento 1.
- Componente VI: Los componentes pricipales y secundarios del componente VI superponen sobre las formaciones geologicas; (Peo-a/24) Formación Anta - Miembro 2, (Po-ajE3) Centro Volcánico Ajopichaca - Evento 3, (Q-glf) Depósito glaciar, fluvial, (Nm-ya/s4) Formación Yauri - Miembro superior y (Qh-al) Depósito aluvial.
- Componente VII: Los componentes pricipales y secundarios del componente VII superponen sobre las formaciones geologicas; (Peo-a/24) Formación Anta - Miembro 2, (Nm-ya/s4) Formación Yauri - Miembro superior, (Ki-a3) Formación Arcurquina y (Pp-3-gd) Litología: Gabrodiorita.
- Componente VIII: Los componentes pricipales y secundarios del componente VIII superponen sobre las formaciones geologicas; (Po-ajE3) Centro Volcánico Ajopichaca - Evento 3, (Peo-a/24) Formación Anta - Miembro 2, (Nm-ya/s4) Formación Yauri - Miembro superior, (Q-glf) Depósito glaciar, fluvial, (Q-gl) Depósito glaciar y (Q-fl) Depósito fluvial.

Fuente:
INSTITUTO GEOLÓGICO MINERO Y METALURGICO – INGEMET 2017
Mapa geológico integrado del Perú versión 2022 – Hoja 31-I, UTM WGA 84, escala 1:50000. Consulta 23/03/2025

Se generó el mapa temático GEO-01_Mapa geologico donde se ilustra cada una de las unidades geologicas y su superposición sobre los componentes del proyecto, adjuntado en el Anexo XV Mapas temáticos

Hidrogeología

De acuerdo a la información secundaria del GEOCATMIN - Mapa Hidrogeológico Nacional (versión 2003), presenta el cartografiado hidrogeológico a escala 1: 2,000,000, y actualizado el año 2016 el área de intervención del proyecto superpone sobre las siguientes unidades hidrológicas

Unidad hidrogeologica	Componentes del proyecto
Paleogeno Neogeno,Volc.Sed.	•Bocatoma Suruma, canal Trasvase y DME N° 01 -T. (Componente I) •Presa Parina CSU-01, CRO-01, Campamento N° 01-A y DME N° 01-P. (Componente I) •Presa angostura, CRO-02, CSU-02-A, CSU-02-B, DME N°02-P y campamento N° 01-B (Componente II) •Presa Florida, CRO-03-A, CRO-03-B, CSU-03, campamento N° 02-A y DME N° 03-P (Componente III) •Presa Tacomayo, CSU-04, CRO-04-A, CRO-04-A, DME N° 01 y campamento N° 02-B. (Componente IV). •Canal principal, DME N° 02, 03, 04, 05, 06, 07 y 08, campamento N° 03 (Componente V, VI y VII). •Reservorios N° 01, 02, 03, 04, 05, 06 y 07.
Paleogeno-Paleoceno continental.	•Primer tramo del canal principal y reservorio N° 01 (Componente V) •Cantera de agregados CAG-01. •Tramo del canal secundario y DME N° 10 (componente VIII)
Cretaceo inf.sup.Marino.	•Tramo final del canal principal, reservorio N° 09 y 10, campamento N° 04 (Componente VII)
Cuaternario,plioceno,holoceno,volc.	•DME N° 09 y reservorio N° 10 (componente VII). •Tramo final del canal secundario, reservorio N° 12 (componente VIII) •DAG - 02

Fuente:
INSTITUTO GEOLÓGICO MINERO Y METALURGICO – INGEMET 2017
Mapa Hidrogeológico Nacional, versión 2003 , UTM WGA 84, escala 1:2000000. Consulta 23/03/2025

Características geomorfológicas

Para la caracterización de las unidades geomorfológicas se uso el mapa geomorfológico integrado del Perú versión 2012 (GEOCATMIN) el cual describe las siguientes unidades geomorfológicas que superpone el área de intervención:

Superposicion geomorfológica con cada uno de los componentes del proyecto:

- Componente I: Los componentes pricipales y secundarios del componente I superponen sobre las formaciones geomorfológicas; (Mo) Morrenas, (RM-rv) Montaña en roca volcánica, (V-gfl) Vertiente glacio-fluvial y (Ti) Terraza indiferenciada.
- Componente II: Los componentes pricipales y secundarios del componente II superponen sobre las formaciones geomorfológicas; (Mo) Morrenas, (V-gfl) Vertiente glacio-fluvial, (Ti) Terraza indiferenciada y (RMC-rv) Montañas y colinas en roca volcánica.
- Componente III: Los componentes pricipales y secundarios del componente III superponen sobre las formaciones geomorfológicas; (RMC-rv) Montañas y colinas en roca volcánica, (V-gfl) Vertiente glacio-fluvial y (Mo) Morrenas.
- Componente IV: Los componentes pricipales y secundarios del componente IV superponen sobre las formaciones geomorfológicas; (Ti) Terraza indiferenciada, (V-gfl) Vertiente glacio-fluvial y (RMC-rv) Montañas y colinas en roca volcánica.
- Componente V: Los componentes pricipales y secundarios del componente V superponen sobre las formaciones geomorfológicas; (RM-rv) Montaña en roca volcánica, (RL-rs) Lomada en roca sedimentaria, (Ti) Terraza indiferenciada y (V-gfl) Vertiente glacio-fluvial.
- Componente VI: Los componentes pricipales y secundarios del componente VI superponen sobre las formaciones geomorfológicas; (RM-rv) Montaña en roca volcánica, (RL-rs) Lomada en roca sedimentaria, (Ti) Terraza indiferenciada y (T-al) Terraza aluvial.
- Componente VII: Los componentes pricipales y secundarios del componente VII superponen sobre las formaciones geomorfológicas; (RM-rv) Montaña en roca volcánica, (RL-rs) Lomada en roca sedimentaria, (RM-ri) Montaña en roca intrusiva y (Ti) Terraza indiferenciada.
- Componente VIII: Los componentes pricipales y secundarios del componente VIII superponen sobre las formaciones geomorfológicas; (RL-rs) Lomada en roca sedimentaria, (Ti) Terraza indiferenciada, (T-al) Terraza aluvial, (RCL-rs) Colina y lomada en roca sedimentaria.

Fuente:
INSTITUTO GEOLÓGICO MINERO Y METALURGICO – INGEMET 2017
Mapa geomorfológico integrado del Perú versión 2012 , UTM WGA 84, escala 1:50000. Consulta 23/03/2025

Se generó el mapa temático GEOM-01_Mapa geomorfológico donde se ilustra cada una de las unidades geomorfológicas y su superposición sobre los componentes del proyecto, adjuntado en el Anexo XVIII.

Rasgos estructurales y procesos morfodinámicos

Para la identificación de los rasgos estruturales de fallas geologicas o pliegues se uso la fuente secundaria fallas y pliegues de la carta geológica nacional escala 1:100000 año 2017 (GEOCATMIN). la cual se describe a continuación:

- Falla inferida, la cual superpone el componente VIII del proyecto, exactamente la falla geológica cruza el tramo entre la progresiva 3+380 y 3+400 del canal secundario.
- Falla normal, la cual superpone el componente VII del proyecto, exactamente la falla geológica cruza el tramo entre la progresiva 46+660 y 46+680 del canal principal.

Se generó el mapa temático FALL-01_Mapa de fallas geológicas y pliegues donde se ilustra cada una de las fallas geológicas que superponen el área de intervención del proyecto, adjuntado en el Anexo XVIII.

El expediente técnico cuenta con el estudio de análisis de riesgos y desastres (2023) adjuntado en el Anexo II.8 donde se detalla el tipo de peligro al que esta expuesto cada uno de los componentes figura 3-7 Peligro identificado en el proyecto, los cuales se describen a continuación:

Peligro	Mecanismo de generación	Duración
Movimiento de masas	Rotura y/o desprendimiento	Lenta o rápida que involucra a suelo
Inundación	Rotura de presa	Rápida por el flujo

Tipo de suelo (Taxonómico)

Para la caracterización del tipo de suelos se ha considerado la información de la Zonificación Ecológica y Económica de Cusco aprobado por Ordenanza Regional N° 063-2009-CR-GRC. Donde se indica que las intervenciones solo superponen la unidad de suelos Pomacanchi (Pom).

Pomacanchi (Pom): Estos suelos corresponden al Gran Grupo CRYORTHENTS CRYUMBREPTS, y se caracterizan por ser originados a partir de tobas areniscosas y conglomerados lenticulares con clastos volcánicos; horizontes de areniscas, arcillas y limos; tufos intercalados con diatomitas impuras. Estos suelos se caracterizan por que no presentan desarrollo genético representativo, son suelos moderadamente profundos a muy superficiales, con material residual a partir de areniscas rojas, conglomerados, basalto, arcosa roja, cuarcitas, lutitas yesíferas y lutitas oscuras intercaladas con calizas claras silíceas. El perfil es el tipo AC y epipedon ócrico (histico) sin horizonte sub superficial de diagnóstico a cámbico; su textura es de moderadamente gruesa a moderadamente fina, los colores varían de pardo a pardo amarillento y pardo rojizo oscuro, y en otros sitios pardo grisáseo muy oscuro a pardo rojizo. Estos suelos presentan un drenaje algo excesivo a bueno. La fertilidad de la capa superficial es de media a baja, siendo la reacción del suelo fuertemente ácida a ligeramente ácida; los contenidos de materia orgánica son de bajo a medio; contenidos de fósforo y potasio bajo a medios en ambos casos, son suelos muy ligeramente salinos, CIC alto, son bajos en saturación de bases cambiables y los niveles de aluminio cambiable restringen el desarrollo de cultivos.

Dentro de este tipo de suelo se encuentras todos los componentes principales y secundarios que se instalarán en el proyecto.

Fuente:
Gobierno Regional de Cusco
2009.
Estudio de Zonificación Ecológica y Económica de Cusco aprobado por Ordenanza
Regional N° 063-2009-CR-GRC
Enlace: https://geoservidor.minam.gob.pe/zee-aprobadas/cusco/.
Consultado: 05/03/25

(*) Se adjunta el mapa de Tipo de Suelo - TSUE-01, en el Anexo XV
(**) Para mayor detalle de la información se encuentra en el Anexo II Características del entorno medio físico

Capacidad de uso mayor del suelo

Para la caracterización de la Capacidad de Uso Mayor se ha considerado la información de la Zonificación Ecológica y Económica de Cusco aprobado por Ordenanza Regional N° 063-2009-CR-GRC. Donde se indica que las intervenciones solo superponen la unidad de CUM;

- (A3sec - P1sec) Cultivo en limpio calidad agrologica baja con limitaciones de suelo, erosión y clima asociado a Pastos calidad agrologica alta con limitaciones de suelo, erosion y clima.
- (P1sew) Pastos calidad agrologica alta con limitaciones de suelo, erosion y drenaje
- (P2sec - A3sec) Pastos calidad agrologica media con limitaciones de suelo, erosion y clima asociado a Cultivo en limpio calidad agrologica baja con limitaciones de suelo, erosion y clima.
- (P3sec - Xse) Pasto calidad agrologica baja con limitaciones de suelo, erosion y clima asociado a protección.
- (Xse) Protección por suelo y erosion.
- (Xse-P3sec) Protección por suelo y erosión asociado a Pastos calidad agrologica baja con limitaciones de suelo, erosion y clima.

Componentes principales:
- (P1sew) Reservorio Nº 01, Presa Tacomayo, parte de la presa Angostura y una parte del canal secundario.
- (P2sec - A3sec) Reservorio Nº 12 y una parte del canal secundario.
- (P3sec - Xse) Reservorio Nº 02, Reservorio Nº 03, Reservorio Nº 04, Reservorio Nº 05, Reservorio Nº 06, Reservorio Nº 07, Reservorio Nº 08, Reservorio Nº 09, Reservorio Nº 10, Reservorio Nº 11, Canal principal, canal trasvase, Bocatoma, Presa Parina, Parte de la presa Angostura y Presa Florida.
- (Xse-P3sec)

Componentes secundarios:
- (A3sec - P1sec) CAG-01, CAG-02 y DME 10
- (P1sew) Campamento Nº 02-B, DME Nº 01, DME Nº 02-P, CSU-02-B y CSU-04.
- (P3sec - Xse) DME Nº 01-T, CSu-01, CRO-01, DMENº 01-P, Campamento Nº 01-A, CSU-02-A, CRO-03-A, Campamento N° 02-A, DME Nº 03-P, DME Nº 03, DME Nº 04, DME Nº 05, DME Nº 06, DME Nº 07, DME Nº 08, DME Nº 09, Campamento Nº 03, Campamento Nº 04
- (Xse) CRO-03-B, CSU-03, CRO-04-A y CRO-04-B
- (Xse-P3sec) Parte de la cantera CRO-02 y Parte de la cantera Campamento Nº 03-B.

Fuente:
Gobierno Regional de Cusco
2009.
Estudio de Zonificación Ecológica y Económica de Cusco aprobado por Ordenanza
Regional N° 063-2009-CR-GRC
Enlace: https://geoservidor.minam.gob.pe/zee-aprobadas/cusco/.
Consultado: 05/03/25

(*) Se adjunta el mapa de Capacidad de uso mayor - CUM-01, en el Anexo XV.
(**) Para mayor detalle de la información se encuentra en el Anexo II Características del entorno medio físico

Uso actual del terreno y situación legal del terreno en caso corresponda.

Uso actual del terreno:

Para la caracterización del uso actual de tierra se ha considerado la información de la Zonificación Ecológica y Económica de Cusco aprobado por Ordenanza Regional N° 063-2009-CR-GRC. Donde se indica que las intervenciones solo superponen la unidad de Pa;

- Áreas de uso pastoreo (Pa), En el área de proyecto se lleva a cabo mayormente la actividad ganadera, aprovechando la gran variedad de especies vegetales que proliferan en forma natural de praderas, asimismo se realiza una agricultura de secano. Las tierras están explotadas bajo la modalidad de parcelas familiares, las mismas que están delimitadas para el uso de cada familia o grupo de familias, unidos por vínculos de parentesco y pese a que no cuentan con documentos que les ampare la propiedad de la tierra, son respetuosos de la posición que ejercen. El área de intervención superpone en su totalidad al área de pastoreo haciendo un total de 432.54 ha.

Debido que todos los componentes del proyecto principales y secundarios superponen sobre la zonificación de uso actual; tierras de pastoreo, se solicitó la libre disponibilidad de terreno a cada comunidad, esto; debido que la posesión de todos los terrenos que superponen el área de intervención es comunitario, en el Anexo II.9 Actas de libre disponibilidad de terreno y en el Anexo II.10 se presenta la documentación que reconoce cada una de las comunidades del área de intervención.

Asimismo debido a que todos los componentes del proyecto principales y auxiliares se ubican dentro de la unidad de Áreas de uso pastoreo (Pa), la extensión de dicha unidad corresponde a 432.54 ha (ha o m2) y ocupa ell 100% en el área de intervención.

Fuente:
Gobierno Regional de Cusco
2009.
Estudio de Zonificación Ecológica y Económica de Cusco aprobado por Ordenanza
Regional N° 063-2009-CR-GRC
Enlace: https://geoservidor.minam.gob.pe/zee-aprobadas/cusco/.
Consultado: 05/03/25

Se adjunta el mapa de Uso actual de suelo - UAS, en el Anexo XV
(**) Para mayor detalle de la información se encuentra en el Anexo II Características del entorno medio físico

Situación legal del terreno:

El terreno donde se emplaza el proyecto es terreno comunal perteneciente a las comunidades de Ocoruro, Marquiri bajo, Unión Anta, Pacopata, Huano Huano, Huini y Chorrillo. En el ámbito del proyecto el número de usuarios determinados son 939 familias, que son conductores directos de sus parcelas, quienes ostentan la posesión de por vida, cuya tenencia proviene de padres a hijos, por herencia, por compra – venta de mejoras, y otros por haber obtenido la autorización de la asamblea comunal. Algunas familias, poseen más de una parcela familiar dentro de la misma comunidad, asistiéndoles el mismo derecho de uso de la tierra que los demás comuneros. La situación legal de los terrenos se muestra en el Anexo II.10_ Reconocimiento de las comunidades y en el Anexo II.11_Documentos de posesión y aceptación del proyecto (Posesión del terreno de los beneficiarios y licencia social definitiva para la ejecución del proyecto) donde cada una de las comunidades reconoce y acepta el proyecto de inversión a ejecutarse.

Hidrografía:
Nivel 1: Región Hidrográfica Amazonas
Nivel 2: Cuenca alto Amazonas
Nivel 3: Cuenca Ucayali
Nivel 4: Inter cuenca alto Apurímac
Nivel 5: Microcuenca florida, microcuenca Parina, microcuenca Sununa, Microcuenca escaleramayo N° 01 (Tacomayo) y microcuenca escaleramayo N° 02 (Angostura).

N°	Componente	Distancia mínima al cuerpo de agua (m)	Cuerpo de agua	Régimen	Categoría del cuerpo de agua	Uso del cuerpo de agua	Ancho (m) de Faja marginal (*)
COMPONENTE I							

Características de los Recursos hídricos aledaños

Componentes principales							
1	Bocatoma suruma	Superpone el río Escaleramayo	Río escaleramayo	Permanente	Categoría 3	Riego de parcelas agrícolas y bebida de animales	5
2	Canal trasvase	2	Río Escaleramayo	Permanente	Categoría 3	Bebida de animales	5
3	Presa Parina	Superpones al riachuelo Parina	Riachuelo Parina	Permanente	Categoría 3	Bebida de animales	5
		58	Laguna Parina**	Permanente	Categoría 4	Bebida de animales, actividades recreativas y pesca de trucha	10
4	Caseta de guardianía	198	Laguna Parina**	Permanente	Categoría 4		10
Componentes auxiliares							
1	DME N° 01-T	423	Río Escaleramayo	Permanente	Categoría 3	Bebida de animales	5
2	CSU-01	40	Riachuelo sin nombre	Permanente	Categoría 3	Bebida de animales y riego de pastos	5
3	CRO-01	56	Laguna Parina**	Permanente	Categoría 4	Bebida de animales, actividades recreativas y pesca	10
4	DME N° 01-P	266	Riachuelo Parina	Permanente	Categoría 3	Bebida de animales	5
5	Campamento N° 01-A	99					
COMPONENTE II							
Componentes principales							
1	Presa Angostura	Superpone el río Escaleramayo	Río Escaleramayo	Permanente	Categoría 3	Bebida de animales	5
Componentes auxiliares							
1	CRO-02	21	Río Escaleramayo	Permanente	Categoría 3	Bebida de animales	5
2	CSU-02-B	41	Río Escaleramayo	Permanente	Categoría 3		5
3	CSU-02-A	102	Río Escaleramayo	Permanente	Categoría 3	Bebida de animales	5
4	Campamento N° 01-B	216	Qda. Japamayo	Intermitente	Categoría 3	Consumo humano y bebida de animales	3
		301	Río Escaleramayo	Permanente	Categoría 3	Bebida de animales	5
5	DME N° 02-P	384	Río Escaleramayo	Permanente	Categoría 3		5
COMPONENTE III							
Componentes principales							
1	Presa Florida	Superpone la Qda. Florida	Qda. florida	Permanente	Categoría 3	Riego de parcelas agrícolas, consumo humano, bebida de animales y pesca de trucha que desarrolla en el río sin intervención del hombre	3
2	Caseta de guardianía	87	Qda. florida	Permanente			3
Componentes auxiliares							
1	CSU-04	67	Qda. florida	Permanente	Categoría 3	Riego de parcelas agrícolas, consumo humano, bebida de animales y pesca de trucha que desarrolla en el río sin intervención del hombre	3
2	Campamento N° 02-A	114			Categoría 3		
3	DME N° 03-P	40.8			Categoría 3		
4	CRO-04-B-1	28.6	Qda. Huilluma	Permanente	Categoría 3	Aportante a la quebrada Florida, riego de parcelas agrícolas, consumo humano y bebida de animales	3
		13	Qda. Sin nombre	Temporal	Categoría 3	Aportante a la quebrada Florida	3
5	CRO-04-B-1	10.8		Temporal	Categoría 3		
6	CRO-03-A	18	Qda. Achachaque	Permanente	Categoría 3	Aportante de la quebrada Florida y bebida de animales.	3
COMPONENTE IV							
Componentes principales							
1	Presa Tacomayo	Superpone el río	Río Escaleramayo	Permanente	Categoría 3	Bebida de animales	5
2	Caseta de guardianía Tacomayo	87.31			Categoría 3		
Componentes auxiliares							
1	CSU-03	15.3	Río Escaleramayo	Permanente	Categoría 3	Bebida de animales	5
2	CRO-03-A	155					
3	CRO-03-B	221					
4	Campamento N° 02-B	163.2					
5	DME N° 01	17	Qda. Cahuarinqui	Temporal	Categoría 3	Consumo humano y bebida de animales	3
COMPONENTE V, VI y VII							
Componentes principales							
1	Canal principal 1+00 a 51+940	Superpone en la progresiva 0+680, 0+710, 0+880, 0+960, 1+110 y 1+170	Río Escaleramayo	Permanente	Categoría 3	Bebida de animales	5
2		Superpone en la progresiva 1+650	Qda. Qahuarinqui	Intermitente	Categoría 3	Consumo humano y bebida de animales	5
3		Superpone en la progresiva 5+140	Qda. Leco	Intermitente	Categoría 3	Consumo humano, bebida de animales y riego de parcelas agrícolas	5
4		Superpone en la progresiva 8+780	Qda. Camac Pucara	Intermitente	Categoría 3	Consumo humano, bebida de animales y riego de parcelas agrícolas	5
5		Superpone en la progresiva 13+760	Qda. Acoyota	Intermitente	Categoría 3	Consumo humano, bebida de animales y riego de parcelas agrícolas	5
6		Superpone en la progresiva 19+400	Qda. Llipta	Intermitente	Categoría 3	Bebida de animales y aportante del río Ocoruro	5

7		Superpone en la progresiva 22+010 (sifón)	Qda. Sullamayo	Intermitente	Categoría 3	Consumo humano, bebida de animales y aportante principal del río Ocoruro	5
8		Superpone en la progresiva 24+300	Qda. Soncco huayjo	Intermitente	Categoría 3	Bebida de animales	5
9		Superpone en la progresiva 25+420	Qda. Huallani	Intermitente	Categoría 3	Bebida de animales	5
10		Superpone en la progresiva 31+490	Qda. Hatun quilca	Intermitente	Categoría 3	Riego de parcelas agrícolas, consumo humano y bebida de animales	5
11	Reservorio de 1 al 11	Los reservorios se encuentran a una distancia mayor a 150m de un cuerpo de agua.					
Componentes secundarios							
1	DME N° 05	28	Qda Soncco Huayjo	Intermitente	Categoría 3	Bebida de animales	5
2	Los demás componentes secundarios (DME y Campamentos) del proyecto se encuentran a una distancia mayor de 50 metros de un cuerpo de agua.						
	Las canteras de agregados CAG-01 y CAG-02 son administrados por las comunidades, en este caso la cantera CAG-02 superpone el río Ocururo.						
COMPONENTE V, VI y VII							
Componentes principales							
1	Este río no será aportante del proyecto, pero; el proyecto superpone al río salado exactamente entre la progresiva 6+060 a 6+080 del canal secundario - Puente Sifón N° 02 L=100 m						
	Este río no será aportante del proyecto, pero; el proyecto superpone al río Ocururo en la progresiva 3+580 a 3+600 del canal secundario.						
Componentes secundarios							
1	Ningún componente secundario superpone ningún cuerpo de agua, encontrándose a una distancia mayor a 20 metros						

(*) Para mayor detalle de la descripción se puede encontrar en el Anexo II - Informe de caracteristicas del entorno - Medio físico, numeral 13.
Fuente: Autoridad Nacional del Agua y trabajos de campo del equipo consultor.

Características y Calidad del paisaje

Componente del proyecto	Punto de observación	Coordenadas UTM WGS84 (Zona 19)		Unidades de Paisaje
		Este	Norte	
Comp. I	P1	268782	8316539	Altiplanicie ondulada
	P2	267021	8321013	Altiplanicie ondulada
Comp. II	P3	270356	8322007	Altiplanicie disectada y vertiente de montaña empinada
Comp. III	P4	273832	8322285	Vertiente de montaña empinada y Altiplanicie disectada
Comp. IV	P5	272077	8325037	Fondos de valle glaciar y aluvial
Comp. V	P6	271457	8331987	Altiplanicie disectada
Comp. VI	P7	266217	8337222	Altiplanicie disectada
Comp. VII	P8	260629	8343229	Altiplanicie disectada
Comp. VIII	P9	268826	8340692	Altiplanicie disectada, fondos de valle aluvial altiplano, Altiplanicies onduladas y altiplanicies

Cuenca Visual	Calidad Visual	Fragilidad Visual	Capacidad de Absorción Visual	Clasificación Visual
CV1	Alta	Medio	Medio	2
CV2	Media	Bajo	Alto	3
CV3	Media	Bajo	Alto	3
CV4	Media	Bajo	Alto	3
CV5	Alta	Bajo	Alto	2
CV6	Baja	Bajo	Alto	5
CV7	Baja	Bajo	Alto	5
CV8	Baja	Bajo	Alto	5
CV9	Media	Bajo	Alto	3

(*) Para mayor detalle de la descripción se puede encontrar en el Anexo II - Informe de caracteristicas del entorno - Medio físico

II.2 **Medio Biológico (completar cuadros según corresponda)**

2.2.1 ZONAS DE VIDA

- **Bosque húmedo - Montano subtropical bh-MS,** Se distribuye en la región cordillerana, con un promedio de precipitación total anual variable entre 600 y 1100 mm y una biotemperatura media anual entre 6° C y 12° C, ubicado aproximadamente entre los 2800 y 3800 m.s.n.m. Su área aproximada es de 740 ha, ocupando el 5.28% del área del proyecto. Se encuentra ubicado en la comunidad de Huanohuano. La vegetación natural climas prácticamente no existe y se reduce a pequeños relictos y bosques residuales homogéneos.
- **Paramo muy húmedo-SUBANDINO SUBTROPICAL pmh-SaS,** Se distribuye sobre el bosque húmedo-Montano Tropical o bosque muy húmedo–Montano Tropical, se extiende desde los 3900 hasta los 4300 msnm, el área aproximada que ocupa en el área de influencia del proyecto es de 12,525.14 ha, ocupando el 83.42%. Se encuentra ubicado en las comunidades de Ocoruro, Marquiri Baja, Unión Anta, Huanohuano, Pacopata y Huini.

Posee un clima per húmedo – frío, con temperatura media anual variable entre 6°C y 3°C; y precipitación pluvial total, promedio anual, entre 600 y 800 milímetros. La cubierta vegetal lo conforma una vegetación típica de pradera alto andina, constituida por pastos naturales provenientes de diversas familias, pero principalmente de la familia Gramineae; en general esta zona tiene una composición florística compleja y es más densamente poblada.

Las tierras de esta zona de vida actualmente son utilizadas para el pastoreo de ganado vacuno y ovino, y en menor proporción para el pastoreo de camélidos sudamericanos.

- **Tundra Pluvial Alpino Subtropical (tp-as)** Zona de clima muy húmedo y frígido, con un promedio de precipitación total anual variable entre 600 mm y 1000 mm y una biotemperatura media anual que puede variar entre 3°C y 1.5°C. Altitudinalmente, está ubicado entre 4350 y 4750 m.s.n.m., con una topografía muy accidentada, ocupando prácticamente las partes más altas, superada solamente por la formación nival. Los suelos son residuales muy superficiales, esta zona de vida encierra significativo potencial hídrico por la presencia de lagunas.

En los lugares pedregosos o peñascosos, se encuentran líquenes de tallo crustáceo. Además, se tiene arbustos erguidos cuya altura no pasa de 0.50 m, paralelamente a otros arbustos tendidos que aparecen en otras Zonas de Vida un tanto más abrigadas. Los manojos altos de gramíneas pueden encontrarse en los pedregales y en menor frecuencia en las rocas. Es de gran importancia fitogeográfica el que la vegetación ascienda en las rocas y pedregales a mayores altitudes que en el suelo de naturaleza terrosa. La topografía es generalmente accidentada, variando a colinada y ondulada, y siendo esta última propia del modelaje glacial principalmente. En los límites inferiores de estas Zonas de Vida, se lleva a cabo un pastoreo indiscriminado.

El mapa temático de zonas de vida con codificación ZV-01 se encuentra adjunto en el Anexo_XVIII_Mapas temáticos

(*) El detalle del tipo de suelo se puede encontrar en el ANEXO V - Estudio Agrológico del expediente técnico y el mapa temático de Zonas de vida

2.2.2. COBERTURA VEGETAL/FLORA SILVESTRE)

Cobertura vegetal

Según el Mapa nacional de cobertura vegetal MINAM (2015) toda el área de intervención del proyecto se encuentra en la cobertura vegetal de pajonales andinos el cual se describe a continuación;
Pajonal andino sub tipo pajonal
Este tipo de unidad de vegetación está conformado mayormente por herbazales ubicado en la porción superior de la cordillera de los andes, aproximadamente entre 3800 y 4800 m. s. n. m. Se desarrolla sobre terrenos que van desde casi planos como en las altiplanicies hasta empinados o escarpado, en las depresiones y fondo de valles glaciares (MINAM, 2015.)
Según El PRODERN (2012a y 2012b), el llamado subtipo "pajonal" esta dominado por especies de la familia poaceae con alturas de hasta 60 cm de alto, así mismo identificó las siguientes asociaciones: Asociación Calamagrostis - Stipa (predominan las especies Calamagrostis rigida, Stipa hans-meyeri).
Ocupa una superficie de 433.58 ha que representa el 89.49 % del área del proyecto Tacomayo.

Bofedal-(Prado turboso)
El prado turboso es un tipo de humedal alto andino y se caracteriza por la presencia de muchas especies de la familia Poaceae y la ausencia de Sphagnum. Se presentan en parajes interandinos y vertientes occidentales en todo el Perú (Weberbauer 1945). Las plantas vasculares dominantes típicas son Cyperaceae (especies de los géneros Carex, Eleocharis, Phyllioscirpus y Scirpus), Juncaceae (especies de Juncus y Luzula) o gramíneas altas, generalmente especies de los géneros Festuca y Calamagrostis. En este último caso, a esta comunidad de plantas se le puede denominar pastizales inundados. La abundancia de Cyperaceae y Juncaceae generalmente ofrece un buen alimento para el pastoreo, aunque la calidad del forraje varía con la composición específica de la vegetación en cada sitio.
Se registraron 49 especies de plantas, pertenecientes a 16 familias y doce órdenes taxonómicos. El orden predominante fue Poales con 23 especies (46.94 %), Asterales con ocho especies (16.33%); seguido del órden Caryophyllales y Rosales con tres especies cada uno (6.12%). Otros órdenes representativos fueron Apiales, Gentinales, Lamiales y Ranunculales presentando individualmente dos especies de plantas (4.08%). Los órdenes Boraginales, Myrtales, Brassicales, Malvales presentaron menores valores de riqueza. Entre las familias taxonómicas de mayor importancia destacan Poaceae con quince especies (30.61%), Asteraceae con ocho especies (14.29%); seguido de las familias Cyperaceae con seis especies (12.24%), Caryophyllaceae y Rosaceae con tres especies cada uno (6.12%). Las familias Apiaceae, Juncaceae, Plantaginaceae,Ranunculaceae y presentaron individualmente dos especies vegetales (4.08%). Los taxones Boraginaceae, Brassicaceae, Campanulaceae, Gentianaceae, Geraniaceae, Malvaceae y Onagraceae evidenciaron los menores valores de riqueza (cada familia con una sola especie).
En referencia a la abundancia, en Pajonal andino sub tipo pajonal de arroyo, se contabilizó un total de 3847 individuos. El orden de mayor abundancia fue Poales con 4144 individuos; seguido de los órdenes taxonómicos Lamiales y Rosales con 844 y 221 individuos, respectivamente. Los taxones Asterales, Boraginales, Gentianales, Caryophyllales, Apiales, Ranunculales y Brassicales presentaron un registro total de 208, 79, 68, 64, 60, 12 y 10 individuos.
Ocupa una superficie de 26.90 ha que representa el 5,55 % del área del proyecto Tacomayo.

Bofedal-(césped de arroyo)
El césped de arroyo es un tipo de humedal alto andino y se caracteriza por la presencia de plantas muy pequeñas que forman una alfombra. Por lo general, se encuentra en las riberas de los ríos (Weberbauer 1945) y alrededor de otras fuentes de agua, o en áreas con alta humedad. Al igual que los prados turbosos, el césped de arroyo no se registra Sphagnum y se presenta en parajes interandinos y vertientes occidentales en todo el país (Weberbauer 1945). Entre las especies características están: Plantago tubulosa y Rockhausenia pygmaea, junto con otras varias especies de Asteraceae, Cyperaceae y Juncaceae.
El orden predominante fue Poales con Quince especies (51.72%); seguido del orden Asterales con cuatro especies (13.79%); seguido de los ordenes Rosales y Ranunculales con dos especies cada uno (6.90%). Los ordenes Apiales, Asparagales, Caryophyllales, Gentianales, Isoetales y Lamiales presentaron los menores valores de riqueza. Las familias taxonómicas de mayor importancia fueron Poaceae con siete especies (24.14%), Cyperaceae con cinco especies (17.24 %), Asteraceae y Juncaceae con tres especies cada uno (10.34 %). Las familias Ranunculaceae y Rosaceae presentaron individualmente dos especies vegetales (6.90%).
Por lo que concierne a la abundancia, en la Pajonal andino sub tipo césped de arroyo se registraron un total de 1883 individuos. El orden de mayor abundancia fue Poales con 1205 individuos y Lamiales con 448 individuos. Otros órdenes de importancia por su abundancia fueron Asterales 99 individuos, Gentianales con 55 individuos, Rosales con 40 individuos. Los taxones Isoetales,Apiales, Ranunculales, Asparagales y Caryophyllales presentaron menores valores de abundancia, por debajo de 20 individuos.
Dentro del grupo de familias taxonómicas, Cyperaceae presentó el más alto valor de abundancia con 770 individuos; seguido de las familias Plantaginaceae con 448 individuos, Poaceae con 336 individuos, Asteraceae con 84 individuos. Las familias Juncaceae, Gentianaceae, Rosaceae, Caryophyllaceae, Campanulaceae, Orchidaceae, Ranunculaceae, Apiaceae y Isoetaceae mostraron bajos valores de abundancia (menores a 70 individuos).
Ocupa una superficie de 7.28 ha que representa el 1,50 % del área del proyecto Tacomayo.

Agricultura andina
Esta unidad de vegetación corresponde a todas las áreas donde se realiza actividad agropecuaria, actualmente activas y en descanso, ubicadas en todos los valles y los que ascienden a la vertiente occidental andina hasta el límite con el pajonal altoandino. Asimismo, los fondos y laderas de los valles interandinos hasta el límite del pajonal altoandino.
Comprenden los cultivos bajo riego y en secano, tanto anuales como permanentes (MINAM, 2015).
En esta unidad de vegetación se tomó datos de información de tipo secundaria del Primer Informe Técnico Sustentatorio de la MEIA-d del Proyecto Antapaccay Expansión Tintaya - Integración Coroccohuayco. Compañía Minera Antapaccay S.A. 2022.
Se reportaron en total 11 especies de plantas, pertenecientes nueve familias y ocho órdenes taxonómicos. El orden predominante fue Poales con tres especies (27.27%); seguido del orden Caryophyllales con dos especies (18.18%); Seguido de los órdenes Rosales, Solanales, Boraginales, Brassicales, Fabales y Oxalidales con una especie cada una (9.09%).
Las familias taxonómicas de mayor importancia fueron Poaceae con tres especies (27.27%). Las ocho familias restantes presentaron individualmente una sola especie, que conjunto equivalen al 72.73%.

(*) Para mayor detalle de la cobertura vegetal, revisar el Anexo VII - Monitoreo de flora y unidades de vegetación del proyecto y el mapa temático de unidades vegetales
Fuente: Memoria descriptiva cobertura vegetal MINAM (2015)

Especies de flora silvestre

Se registraron 49 especies en la unidad de vegetación Bofedal- prado turboso y 29 especies en la unidad de vegetación Bofedal-césped de arroyo, estas especies son descritas a continuación;
- La especies mas representativas de la unidad de vegetación Bofedal-prado turboso son;
Festuca dolichophylla, Cinnagrostis vicunarum, Cinnagrostis rigescens, Festuca rigescens, Carex bonplandii, Phyllioscirpus deserticola, Plantago tubulosa, Alchemilla pinnata
- La especies mas representativas de la unidad de vegetación Bofedal-césped de arroyo son;
Plantago tubulosa, Phyllioscirpus deserticola, Zameioscirpus muticus, Festuca rigescens y Festuca dolichophylla

(*) Para mayor detalle de la cobertura vegetal, revisar el Anexo VII - Monitoreo de flora y unidades de vegetación del proyecto

Especies amenazadas de flora silvestre

Familia	Especie	D.S. N 34-2006 - MINAGRI (1)	CITES (2)	IUCN (3)	Endemismo (4)	Estación de monitoreo
Malvaceae	*Acaulimalva engleriana*	NT	--	--	--	BIO-5-UM1
Apiaceae	*Azorella diapensioides*	VU	--	LC	--	BIO-2-UM2, BIO-2-UM4, BIO-2-UM5, BIO-3-UM1
Orchidaceae	*Myrosmodes rubigena*	--	--	LC	--	BIO-6-UM3
Poaceae	*Poa annua* *	--	--	LC	--	BIO-3-UM1, pajonal andino
Caryophyllaceae	*Pycnophyllum molle*	--	--	LC	--	BIO-2-UM4
Ranunculaceae	*Halerpestes cymbalaria*	--	--	LC	--	BIO-12-UM1, BIO-15-UM1, BIO-05-UM2
Ephedraceae	*Ephedra americana* *	-	-	LC	-	Pajonal andino
Iridaceae	*Olsynium porphyreum* *	-	-	-	X	Pajonal andino
Orchidaceae	*Epidendrum matthewsii* *	-	II	-	-	Pajonal andino
Bromeliaceae	*Puya raimondii* *	EN	-	EN	-	Pajonal andino
Poaceae	*Cenchrus clandestinus* *	-	-	LC	-	Pajonal andino
Poaceae	*Hordeum muticum* *	-	-	LC	-	Pajonal andino
Poaceae	*Poa tovarii* *	-	-	-	X	Pajonal andino
Cactaceae	*Austrocylindropuntia floccosa* *	-	II	LC	-	Pajonal andino
Cactaceae	*Austrocylindropuntia subulata* *	-	II	LC	-	Pajonal andino
Asteraceae	*Werneria compitosa* *	-	-	LC	-	Pajonal andino
Poaceae	*Jarava ichu* *	-	-	LC	-	Agricultura

(1)Decreto Supremo N°043-2006 que aprueba la categorización de especies de flora silvestre; dentro de la cual se encuentran las principales categorías de amenaza: Peligro Crítico (CR), En Peligro (EN), Vulnerable (VU), Casi Amenazado (NT), Datos Insuficientes (DD).
(2)(D.S), 2024. Apéndices I, II y III en vigor a partir del 24 de mayo de 2024 .
(3)IUCN, 2024. En Peligro Crítico (CR), En Peligro (EN), Vulnerable (VU), Casi Amenazado (NT), Preocupación Menor (LC).
(4)Endemismo: León, et al (2006), Especie endémica (E).
*Primer Informe Técnico Sustentatorio de la MEIA-d del Proyecto Antapaccay Expansión Tintaya - Integración Coroccohuayco. Compañía Minera Antapaccay S.A. 2022.)
(*) Para mayor detalle de la cobertura vegetal, revisar el Anexo VII - Monitoreo de flora y unidades de vegetación del proyecto.

Uso de especies de flora por la población

Las plantas juegan un papel fundamental en la vida del hombre, utilizado a través del tiempo proporcionando directa o indirectamente recursos diversos, alimento, abrigo y vivienda; asimismo insumos para el cuidado de la salud, arreglo personal, producción de tintes y maderas, entre otros.
El grupo con mayor uso fue alimento para ganado con 67 especies (51%); seguido del grupo alimento para humanos con seis especies (5%); Seguido del grupo de forraje y medicinal con dos especies cada uno (1%), el grupo de artesanía con una sola especie.
Asi mismo 54 especies de plantas se reportó con ningún uso que representa el 41 %

(*) Fuente: encuestas realizadas por el profesional social adjuntas en el ANEXO VIII - Plan de participación ciudadana

2.2.3. FAUNA SILVESTRE

Especies de fauna silvestre

Las especies mas representativas se encuentran distribuidas acorde a la cobertura vegetal, estas se describen a continuación;
- **Agricultura Andina**
Dentro de la diversidad de especies en esta unidad de vegetación, se registraron un total de 18 especies, las especies de aves, que son agrupados en 10 familias y 08 órdenes. El orden Passeriformes concentraría la mayor riqueza con 07 especies y a nivel de familias, Thraupidae presenta la mayor cantidad de especies con 05 especies, seguida de Columbidae con 03 especies y Falconidae y Threskiornithidae ambos con 02 especies, respectivamente. todas las especies son de distribución amplia, de las cuales tenemos los siguientes: Oreosochen malanopterus "hualiata", Vanellus resplandes "avefría andina", Patagioenas maculosa "Paloma de ala moteada", Columba livia "paloma doméstica", Falco sparverius "cernícalo americano", Cinclodes albidiventris "Churrete de ala castaña".
dentro de la diversidad de herpetofauna, se tiene una diversidad de 6 especies, de las cuales son un anfibio (Rhinella spinulosa) y 5 especies de reptiles, de las cuales una culebra andina (Tachymenis peruviana) lagartijas como: Liolaemus cf. signifer, Liolaemus gr. montanus Liolaemus yauri y Liolaemus sp.
Dentro de la diversidad de mastofauna, se tiene una diversidad de 13 especies, de las cuales estan agrupados en 03 órdenes y 05 familias, la mayor diversidad se concentra en especies de mamíferos menores, como: Akodon albiventer "ratón campestre de vientre blanco", Akodon bolivienses "ratón campestre boliviano", Akodon subfuscus "ratón campestre moreno", se tiene el registro de una especie endémica que es Calomys Frida "ratón vespertino de Frida". se tiene tambien el registro de mamíferos mayores como Lagidium viscacia "Viscacha", Neogale frenata Tcomadreja".
- **Pajonal Andino, sub tipo pajonal**
Dentro de la diversidad de especies en esta unidad de vegetación, se registraron un total de 61 especies, las especies de aves, que son agrupados en 21 familias y 12 órdenes. El orden Passeriformes concentraría la mayor riqueza con 34 especies y a nivel de familias, Thraupidae presenta la mayor cantidad de especies (con 10 especies), seguida de Furnariidae con 08 especies y Tyrannidae con 07 especies, respectivamente. todas las especies son de distribución amplia, de las cuales tenemos los siguientes: Anas flavirostris "pato barcino", Oressochen malanopterus "hualiata", Vanellus resplandes "avefría andina", Patagioenas maculosa "Paloma de ala moteada", Falco femoralis "halcón aplomado", Geranoetus melanoleucus "aguilucho de pecho negro".
Dentro de la diversidad de herpetofauna, se tiene una diversidad de 9 especies, de las cuales 04 son anfibios (Rhinella spinulosa, Gastrotheca marsupiata, Pelorodema cienereum, y Telmatobius cf marmoratus) y 5 especies de reptiles, de las cuales una culebra andina (Tachymenis peruviana) lagartijas como: Liolaemus cf. signifer, Liolaemus gr. montanus Liolaemus Yauri y Liolaemus sp.
Dentro de la diversidad de mastofauna, se tiene una diversidad de 21 especies, de las cuales estan agrupados en 04 órdenes y 10 familias, la mayor diversidad se concentra en especies de mamíferos menores, como: Akodon albiventer "ratón campestre de vientre blanco", Akodon bolivienses "ratón campestre boliviano", Akodon subfuscus "ratón campestre moreno", se tiene el registro de una especie endémica que es Calomys Frida "ratón vespertino de Frida". se tiene tambien el registro de mamíferos mayores como Lagidium viscacia "Viscacha", Neogale frenata Tcomadreja", Lycalopex culpaeus "zorro andino", Conepatus chinga, Vicugna vicugna "vicuña", Hippocamelus antisensis "taruca".
- Bofedal (**Césped de arroyo**)
Dentro de la diversidad de especies en esta unidad de vegetación, se registraron un total de 17 especies, las especies de aves, que son agrupados en 11 familias y 05 órdenes. El orden Passeriformes concentraría la mayor riqueza con 09 especies y a nivel de familias, Thraupidae presenta la mayor cantidad de especies con 04 especies, seguida de Anatidae, Falconidae y Furnariidae con 02 especies respectivamente. todas las especies son de distribución amplia, de las cuales tenemos los siguientes: Anas flavirostris "pato barcino", Oressochen malanopterus "hualiata", Vanellus resplandes "avefría andina"
dentro de la diversidad de herpetofauna, se tiene una diversidad de 05 especies, de las cuales todos son anfibios (Rhinella spinulosa, Gastrotheca marsupiata, Pelorodema cienereum, y Telmatobius cf jeslkii) y no se reportaron especies de lagartijas.
Dentro de la diversidad de mastofauna, se tiene una diversidad de 13 especies, de las cuales estan agrupados en 04 órdenes y 07 familias, la mayor diversidad se concentra en especies de mamíferos menores, como: Akodon subfuscus "ratón campestre moreno", no se tiene el registro de especies endémica, se tiene tambien el registro de mamíferos mayores como Neogale frenata "comadreja".
- **Bofedal (Prados turbosos)**
Dentro de la diversidad de especies en esta unidad de vegetación, se registraron un total de 12 especies, las especies de aves, que son agrupados en 09 familias y 05 órdenes. El orden Passeriformes concentraría la mayor riqueza con 05 especies y a nivel de familias, Falconidae, Furnariidae y Thraupidae presenta la mayor cantidad de especies con 0 especies respectivamente. Todas las especies son de distribución amplia.
Dentro de la diversidad de herpetofauna, se tiene una diversidad de 05 especies, de las cuales todos son anfibios (Rhinella spinulosa, Gastrotheca marsupiata, Pelorodema cienereum, y Telmatobius cf marmoratus y Telmatobius cf jeslkii) y no se reportaron especies de lagartijas.
Dentro de la diversidad de mastofauna, se tiene una diversidad de 13 especies, de las cuales estan agrupados en 04 órdenes y 07 familias, la mayor diversidad se concentra en especies de mamíferos menores, como: Akodon subfuscus "ratón campestre moreno", no se tiene el registro de especies endémica, se tiene tambien el registro de mamíferos mayores como Neogale frenata "comadreja", Lycalopex culpaeus "zorro andino", Conepatus chinga, Vicugna vicugna "vicuña", Hippocamelus antisensis "taruca".
(*)Fuente: Informe del medio biologico fauna e hidrobiologia adjuntado en el ANEXO VI

Ornitofauna
En la diversidad total de especies de aves registrados, 60 especies se encuentran categorizados como Preocupacion Menor (LC), tambien se identificaron otras especies dentro de otras categoría de conservación, de las cuales 09 especies se encuentran en el apéndice II de CITES, una especie se registra dentro de la normativa nacional de especies amenazadas (D.S. 004-2014-MINAGRI), y dentro de los apéndices sobre la convención sobre la conservación de especies migratorias (CMS 2022) y finalmente según la normativa internacional se registra a la especie Theristicus branickii categorizado como "Casi Amenazado" (NT) y Phoenicoparrus andinus como "vulnerable" segun la base de datos de la IUCN (Union Internacional de Conservación de la Naturaleza).

ESPECIE	NOMBRE COMÚN	D.S. 004- 2014-MINAGRI	Endémico	CITES 2023	CMS	IUCN 2024-2	Pajonal Andino, sub tipo pajonal	Agricultura andina	bofedal (cesped de aroyo)	Bofedal (prado turboso)
Circus cinereus	Aguilucho Cenizo	-	-	II		LC	x	-	-	-
Geranoaetus melanoleucus	Aguilucho de Pecho Negro	-	-	II		LC	x	-	-	-
Anas flavirostris	Pato barcino	-	-			LC	x	-	x	x
Anas georgica	Pato jergón	-	-			LC	x	-	x	x
Oressochen melanopterus	Cauquén Hualiata	-	-			LC	x	-	x	x
Oreotrochilus estella	Estrella andina	-	-	II		LC	x	x	-	-
Systalitura longirostris	Chotacabra de ala bandeada	-	-			LC	x	x	x	x
Vanellus resplandens	Avefría andina	-	-	-		LC	x	-	x	x
Chroicocephalus serranus	Gaviota Andina					LC	x	-	x	x
Gallinago andina	Becasina de la puna	-	-			LC	x	-	x	x
Columba livia	Paloma doméstica	-	-	-		LC	x	x	-	-
Metriopelia ceciliae	Tortolita moteada	-	-	-		LC	x	x	-	-

Patagioenas maculosa	Paloma de Ala Moteada	-	-	-		LC	x	x	-	-
Zenaida auriculata	Tórtola orejuda	-	-	-		LC	x	x	-	-
Falco femoralis	Halcón aplomado	-	-	II		LC	x	-	-	-
Falco sparverius	Cernícalo Americano	-	-	II		LC	x	x	-	-
Phalcoboenus megalopterus	Caracara Cordillerano	-	-	II		LC	x	x	x	x
Asthenes humilis	Canastero de garganta rayada	-	-	-		LC	x	x	-	-
Asthenes modesta	Canastero cordillerano	-	-	-		LC	x	-	x	x
Cinclodes albiventris	Churrete de ala crema	-	-	-		LC	x	-	x	-
Cinclodes atacamensis	Churrete de ala blanca	-	-	-		LC	x	x	x	x
Cinclodes albidiventris	Churrete de ala castaña	-	-	-		LC	x	-	x	x
Geositta cunicularia	Minero Común	-	-	-		LC	x	x	x	x
Geositta tenuirostris	Minero de Pico Largo	-	-	-		LC	x	-	x	x
Upucerthia validirostris	Bandurrita de pecho anteado	-	-	-		LC	x	-	x	x
Spinus atratus	Jilguero Negro	-	-	-		LC	x	x	x	x
Spinus magellanicus	Jilguero Encapuchado	-	-	-		LC	x	x	x	x
Orochelidon andecola	Golondrina Andina	-	-	-		LC	x	x	x	x
Orochelidon murina	Golondrina de vientre pardo	-	-	-		LC	x	x	x	x
Petrochelidon pyrrhonota	Golondrina risquera	-	-	-		LC	x	x	x	x
Anthus correndera	Cachirla Correndera	-	-	-		LC	x	-	-	-
Anthus furcatus	Cachirla de Pico Corto	-	-	-		LC	x	-	-	-
Zonotrichia capensis	Gorrión de Collar Rufo	-	-	-		LC	x	x	x	x
Catamenia analis	Semillero de Cola Bandeada	-	-	-		LC	x	x	x	x
Rhopospina alaudina	Fringilo de Cola Bandeada	-	-	-		LC	x	x	x	x
Rhopospina fruticeti	Fringilo de Pecho Negro	-	-	-		LC	x	x	x	x
Geospizopsis plebejus	Fringilo de Pecho Ceniza	-	-	-		LC	x	x	x	x
Phrygilus punensis	Fringilo peruano	-	-	-		LC	x	-	-	-
Geospizopsis unicolor	Fringilo Plomizo	-	-	-		LC	x	-	x	x
Sicalis lutea	Chirigüe de la Puna	-	-	-		LC	x	-	-	-
Sicalis luteola	Chirigüe Común	-	-	-		LC	x	-	-	-
Sicalis uropygialis	Chirigüe rabadilla	-	-	-		LC	x	x	x	x
Troglodytes aedon	Cucarachero Común	-	-	-		LC	x	x	x	x
Turdus chiguanco	Zorzal Chiguanco	-	-	-		LC	x	x	-	-
Agriornis montanus	Arriero de Pico Negro	-	-	-		LC	x	x	-	-
Lessonia oreas	Negrito Andino	-	-	-		LC	x	x	x	x
Muscisaxicola cinereus	Dormilona Cinérea	-	-	-		LC	x	x	x	x
Muscisaxicola griseus	Dormilona de Taczanowski	-	-	-		LC	x	x	x	x
Muscisaxicola maculirostris	Dormilona Chica	-	-	-		LC	x	x	x	x
Muscisaxicola rufivertex	Dormilona de Nuca Rojiza	-	-	-		LC	x	x	x	x
Ochthoeca oenanthoides	Pitajo de d'Orbigny	-	-	-		LC	x	x	x	x
Plegadis ridgwayi	Ibis de la Puna	-	-	-		LC	x	x	x	x
Theristicus melanopis	Bandurria de Cara Negra	-	-	-		LC	x	x	x	x
Theristicus branickii	Bandurria Andina	-	-	-		NT	x	x	x	x
Colaptes rupicola	Carpintero Andino	-	-	-		LC	x	x	x	x
Athene cunicularia	Lechuza Terrestre	-	-	II		LC	x	x	x	x
Bubo virginianus	Búho Americano	-	-	II		LC	x	x	-	-
Glaucidium jardini	Lechucita Andina	-	-	II		LC	x	x	-	-
Nothura darwini	Perdiz de Darwin	-	-	-		LC	x	-	x	x
Nothoprocta pentlandii	Perdiz Andina	-	-	-		LC	x	-	x	x
Nothoprocta ornata	Perdiz Cordillerana	-	-	-		LC	x	-	x	x
Phoenicoparrus andinus	Parina grande	VU	-	II	I	VU	-	-	x	x

Especies amenazadas de fauna silvestre

Herpetofauna:
De la diversidad total de especies potenciales de anfibios y reptiles registrados, se identificaron que 05 especies se encuentran dentro de alguna categoría de conservación, de las cuales 02 especies se encuentran categorizada dentro de la normativa nacional de especies amenazadas (D.S. 004-2014-MINAGRI), el caso de Telmatobius cf. marmoratus, Telmatobius cf. jeilki: "karia o rana", categorizado como Vulnerable "VU"; según la normativa internacional se identifican a 05 especies categorizdas, Telmatobius cf. marmoratus categorizado como En Peligro "EN" Telmatobius cf. jeilki categorizado como Casi Amenazado "NT" y las demás especies Rhinella spinulosa, Pleurodema cinereum y Tachymenis peruviana categorizados como Preocupacion menor "LC", no se registraron especies dentro del apéndice del CITES, se registra una especie de lagartija andina endémica, se trata de la especie Liolaemus Yauri "salkallucu".

Especie	Nombre común	D.S. 004- 2014-MINAGRI	CITES	IUCN (2024-2)	Endemismo	Pajonal Andino, sub tipo pajonal	Agricultura andina	Bofedal (Cespedal de arroyo)	Bofedal (Prados turbosos)
Rhinella spinulosa	Sapo espinoso	-	-	LC	-	X	Xª	X	X
Gastrotheca marsupiata	Rana marsupial	-	-	-	-	X	-	X	X
Pleurodema cinereum	Rana	-	-	LC	-	X	-	X	X
Telmatobius cf. marmoratus	Rana	VU	-	EN	-	X	-	X	X
Tachymenis peruviana	Culebra andina	-	-	LC	-	X	Xª	-	-
Liolaemus cf. yanalla	Lagartija	-	-	-	-	X	Xª	-	-
Liolaemus gr. montosus	Lagartija	-	-	-	-	X	Xª	-	-
Liolaemus yauri	Lagartija	-	-	-	X	X	X	-	-
Liolaemus sp.	Lagartija	-	-	-	-	X	Xª	-	-
Telmatobius cf. jelskii	Rana	VU		NT	X			-	-

Leyenda: E = endémico, LC = Preocupación Menor, NT = Casi Amenazada, VU = Vulnerable, X = apéndice II
Fuente: Primer informe técnico sustentatorio de la MMA-EIAsemi-Proyecto Antapaccay Expansión Tintaya – Integración Coroccohuayco. Compañía Minera Antapaccay S.A. 2022. y Estudio de impacto ambiental detallado (EIA-d) para el "Proyecto Línea de Transmisión Tintaya nueva – Puno1 en 2020 4v y ampliación de Subestaciones asociadas
Distribución tróvida del mapa de distribución y datos de hábitats de la UICN (2024-2)

Mastofauna

De las 22 especies de mamíferos registrados, todos se encuentran dentro de alguna categorías de conservación, la mayoría de las especies se encuentran en categoría de preocupación menor "LC", a excepción de la especie Hippocamelus antisensis "Taruca" en situación de Vulnerable (VU) según la base de datos de la IUCN, mientras que, según la legislación peruana vigente (DS-004-2014-MINAGRI) está en la categoría de Vulnerable (VU); seguido de la especie Vicugna Vicugna "Vicuña" en categoría de Casi Amenazado (NT) según la legislación peruana. Las especies Leopardus sp. "Gato andino", Lycalopex culpaeus, "Zorro colorado", Vicugna Vicugna "Vicuña" se encuentran en el Apéndice II según CITES; asimismo, esta posee una mayor importancia ecológica al ser un excelente dispersador de semillas. Finalmente, se describe la especie Calomys Frida "Ratón vespertino de Frida" como endémico para el territorio peruano.

Especie	Nombre común	D.S. 004- 2014-MINAGRI	Endémico	CITES 2023	IUCN 2022-2	Agricultura andina	Pajonal Andino, sub tipo pajonal	Bofedal (Cesped de arroyo)	Bofedal (Prados turbosos)
Akodon albiventer	Ratón campestre de vientre blanco	-	-	-	LC	X*	X*	-	-
Akodon boliviensis	Ratón campestre boliviano	-	-	-	LC	X*	X	-	-
Akodon subfuscus	Ratón Campestre Moreno	-	-	-	LC	X*	X	X*	X*
Auliscomys pictus	Ratón orejón pintado	-	-	-	LC	-	X	X*	X*
Auliscomys sublimis	Ratón orejón sublime	-	-	-	LC	-	X	-	-
Calomys frida	Ratón vespertino de Frida	-	X	-	-	X*	X*	-	-
Calomys lepidus	Ratón Vespertino Precioso	-	-	-	LC	-	X	X*	X*
Necromys amoenus	Ratón campestre hermoso	-	-	-	LC	-	X	-	-
Oligoryzomys andinus	Ratón arrozalero andino	-	-	-	LC	X*	-	X*	X*
Phyllotis amicus	Ratón orejón maestro	-	-	-	LC	X*	X	-	-
Phyllotis sp.	Ratones campestres	-	-	-	-	X	X	-	-
Phyllotis osilae	Ratón orejón de asilo	-	-	-	LC	X*	X	X*	X*
Phyllotis xanthopygus	Ratón orejón de ancas amarillentas	-	-	-	LC	X*	X	X*	X*
Lagidium viscacia	Viscacha	-	-	-	LC	X	X	-	-
Cavia tschudii	Cuy silvestre	-	-	-	LC	X	X	X*	X*
Leopardus sp.	Gato andino	-	-	II	-	-	X		
Lycalopex culpaeus	Zorro colorado, atoj	-	-	II	LC	-	X	X*	X*
Conepatus chinga	Zorrino, añas	-	-	-	LC	-	X	X*	X*
Neogale frenata	Comadreja	-	-	-	-	X*	X*	X*	X*
Lepus europaeus	Liebre europea	-	-	-	LC	X	X	X*	X*
Hippocamelus antisensis	Taruca	VU	-	-	VU	-	X	X*	X*
Vicugna vicugna	Vicuña	NT	-	II	LC	-	X*	X*	X*

Leyenda: E = endémico, LC = Preocupación Menor, NT= Casi Amenazado, VU = Vulnerable, X = apéndice II *Distribución inferida del mapa de distribución y datos de hábitats de la UICN (2024-2).

Fuente:
Ministerio de Agricultura y Riego. 2014. Decreto Supremo N° 004-2014. Lista de clasificación y categorización de especies amenazadas de fauna silvestre
Primer informe técnico sustentatorio de la MEIA-d Proyecto Antapaccay Expansión Tintaya – Integración Coroccohuayco. Compañía Minera Antapaccay S.A. 2022. Adjuntado en el Anexo IX del presente estudio.
Estudio de impacto ambiental detallado (EIA-d) para el "Proyecto: Línea de Transmisión Tintaya nueva – Pumiri en 2020 Kv y ampliación de Subestaciones asociadas. Transmisora Eléctrica del Sur 4 S.A.C. Adjuntado en el Anexo X del presente estudio.
(*) *Distribución inferida del mapa de distribución y datos de hábitats de la UICN (2024-2). Para mayor detalle de la cobertura vegetal, revisar el Anexo VI - Informe del medio biológico fauna e hidrofauna.

Ornitofauna:

Se identificaron tres especies de relevancia ecológica, que incluyen tanto aquellas de importancia alimenticia para la población (tal es el caso de las especies de Nothoprocta)

Especie	Nombre Común	Potencial Importancia	Pajonal Andino, sub tipo pajonal	Agricultura andina	Bofedal (cesped de arroyo)	Bofedal (prado turboso)
Nothura darwinii	Perdiz de Darwin	Alimento	X	X	-	-
Nothoprocta pentlandii	Perdiz Andina	Alimento	X	-	-	-
Nothoprocta ornata	Perdiz Cordillerana	Plaga de cultivos, alimento	X	-	-	-

Herpetofauna

Según el Primer Informe Técnico Sustentatorio de la MEIA-d del Proyecto Antapaccay Expansión Tintaya - Integración Coroccohuayco. Compañía Minera Antapaccay S.A. 2022. Se muestran resultados de valor de uso en la medicina y a nivel cultura de las especies de herpetofauna. Adjuntado en el Anexo IX del presente estudio.

Especie	Nombre Común	Valor De Uso	Pajonal Andino	Agricultura andina	Bofedal (cesped de arroyo)	Bofedal (Prado turboso)
Rhinella spinulosa	Sapo espinoso	*Medicinal, cultural*	X	X	X	X
Gastrotheca marsupiata	Rana marsupial	*Medicinal, cultural*	X	-	X	X
Pleurodema cinereum	Rana	*Medicinal, cultural*	X	-	X	X
Telmatobius cf. marmoratus	Rana	*Medicinal, cultural*	X	-	X	X
Tachymenis peruviana	Culebra andina	*Medicinal, cultural*	X	X		
Liolaemus cf. ditaniae	Lagartija	*Medicinal, cultural*	X	X		
Liolaemus gr. montanus	Lagartija	*Medicinal, cultural*	X	X		
Liolaemus yanalcu	Lagartija	*Medicinal, cultural*	X	X		
Liolaemus sp.	Lagartija	*Medicinal, cultural*	X	X		

Fuente:
Ministerio de Agricultura y Riego. 2014. Decreto Supremo N° 004-2014. Lista de clasificación y categorización de especies amenazadas de fauna silvestre
Primer informe técnico sustentatorio de la MEIA-d Proyecto Antapaccay Expansión Tintaya – Integración Coroccohuayco. Compañía Minera Antapaccay S.A. 2022. Adjuntado en el Anexo IX del presente estudio.
Estudio de impacto ambiental detallado (EIA-d) para el "Proyecto: Línea de Transmisión Tintaya nueva – Pumiri en 2020 Kv y ampliación de Subestaciones asociadas. Transmisora Eléctrica del Sur 4 S.A.C. Adjuntado en el Anexo X del presente estudio.
(*) Para mayor detalle de la cobertura vegetal, revisar el Anexo VI - Informe del medio biológico fauna e hidrofauna.

Uso de especies de fauna silvestre por la población	Mastofauna No se registran uso de especies de mastofauna por la comunidad, no evidencia actividad de caza y no son reportados en las entrevistas sociales, esto se debe a que parte de la economía local es la crianza de camélidos altoandinos (alpacas) donde obtienen recursos de esta actividad, no se reporta información de uso local de estas especies en los instrumentos de gestión consultados como: Primer informe técnico sustentatorio de la MEIA-d Proyecto Antapaccay Expansión Tintaya – Integración Coroccohuayco. Compañía Minera Antapaccay S.A. 2022. y Estudio de impacto ambiental detallado (EIA-d) para el "Proyecto: Línea de Transmisión Tintaya nueva – Pumiri en 2020 Kv y ampliación de Subestaciones asociadas. Transmisora Eléctrica del Sur 4 S.A.C.

2.2.4. RECURSOS HIDROBIOLÓGICOS

Especies hidrobiológicas	Según la diversidad registrada en el Estudio de impacto ambiental detallado (EIA-d) para el "Proyecto: Línea de Transmisión Tintaya nueva – Pumiri en 2020 Kv y ampliación de Subestaciones asociadas. Transmisora Eléctrica del Sur 4 S.A.C. se tiene como resultado de las evaluaciones de las tres temporadas, se tuvo una diversidad de 97 especies de Fitoplancton, 26 especies de zooplancton, y 76 especies de Perifiton, no hubo registros de especies de necton. Según la línea base biológica del Segundo informe Técnico sustentatorio de la modificación del estudio de impacto ambiental detallado del proyecto Antapaccay Expansión Tintaya – Integración Coroccohuayco. Se tiene una diversidad de 6 especies de necton, agrupados en 3 órdenes y 3 familias. se tiene especeis como: "trucha arcoiris" Oncorhynchus mykiss, especies nativas como "carachi" Orestias agassii, "mauri" Trichomycterus dispar y "sucha" Trichomycterus rivulatus Fuente: Ministerio de Agricultura y Riego. 2014. Decreto Supremo N° 004-2014. Lista de clasificación y categorización de especies amenazadas de fauna silvestre Primer informe técnico sustentatorio de la MEIA-d Proyecto Antapaccay Expansión Tintaya – Integración Coroccohuayco. Compañía Minera Antapaccay S.A. 2022. Adjuntado en el Anexo IX del presente estudio. Estudio de impacto ambiental detallado (EIA-d) para el "Proyecto: Línea de Transmisión Tintaya nueva – Pumiri en 2020 Kv y ampliación de Subestaciones asociadas. Transmisora Eléctrica del Sur 4 S.A.C. Adjuntado en el Anexo X del presente estudio. (*) Para mayor detalle de la cobertura vegetal, revisar el Anexo VI - Informe del medio biológico fauna e hidrofauna.
Usos de recurso hidrobiológico por la población	De acuerdo a las especies registradas La "trucha arcoiris" Oncorhynchus mykiss (especie exótica), es usado como alimentación, posiblemente seguida por las especies nativas como "carachi" Orestias agassii, "mauri" Trichomycterus dispar y "sucha" Trichomycterus rivulatus potencialmente podrían ser pescado, ocasionalmente, para el autoconsumo. (*) Fuente: Segundo informe técnico sustentatorio de la modificación del estudio de impacto ambiental detallado del proyecto Antapaccay Expansión Tintaya – Integración Coroccohuayco, y encuestas realizadas por el profesional social adjuntas en el ANEXO VIII - Plan de participación ciudadana

2.2.5. ÁREAS SENSIBLES (marcar con X según corresponda)

Área Natural Protegida -ANP del SINANPE (Incluye ACR y ACP)	Si		No	X	(En caso de marcar si indicar el nombre del ANP/ACR/ACP)
zona de Amortiguamiento de	Si		No	X	(En caso de marcar si indicar el nombre del ZA)
Ecosistema frágil* *Considerar: Ley N° 28611, Ley N° 29895, Decreto Supremo N° 004-2015-MINAM	Si	X	No		Ecosistema frágil de bofedal y lagunas altoandinas
Áreas de interés para conservación** **BIA, ACA, sitios Ramsar o Reservas de Biósfera	Si		No	X	(En caso de marcar si indicar nombre del Área de interés)
Cuenta con compatibilidad del SERNANP	Si		No	X	(En caso de marcar si indicar N° de informe)

II.3 **Medio Socioeconómico (completar cuadros según corresponda)**

Demografía

El análisis demográfico de las comunidades revela una población total de 1031 Habitantes, con una distribución diversa y única en cada comunidad. La comunidad de Ocoruro es la más poblada mientras que las comunidades de Pacopata y Huiní son las menos pobladas. Las comunidades de Huano Huano, Marquiri Bajo, Unión Anta y Chorrillo tienen una población significativa.

Distrito	Comunidad	Total
Espinar	Pacopata	106
Espinar	Huiní	101
Espinar	Ocoruro	311
Espinar	Huini	81
Espinar	Huano Huano	174
Espinar	Marquiri bajo	153
Espinar	Unión anta	113
Espinar	Chorrillo	121
	TOTAL	1031

Fuente: Directorio Nacional de Comunidades Nativas y Campesinas. Censo Nacional 2017

Educación

Como se muestra en el cuadro N°5 la educación es un elemento clave para el desarrollo sostenible, y su análisis es esencial para comprender las oportunidades y desafíos en cada comunidad. El siguiente análisis evalúa el grado educativo de las comunidades de Ocoruro, Huini, Unión Anta, Huano Huano, Chorrillos, Marquiri Bajo y Pacopata.
Comunidad de Ocoruro: La comunidad de Ocoruro muestra un nivel notable de educación superior (24%), aunque hay un 34% de la población con primaria completa. La educación secundaria es menos sólida, con un 16% que ha completado este nivel. Un 2% sin estudios es relativamente bajo, lo que sugiere que hay iniciativas educativas eficaces en marcha.
Comunidad de Huini: La comunidad de Huini tiene un 33% de población con educación primaria completa. La cifra de personas con estudios superiores (19%) es notable, pero la tasa de secundaria incompleta (19%) indica que aún hay espacio para mejorar en este nivel. El 5% sin estudios puede requerir atención adicional.
Comunidad de Unión Anta: La comunidad de Unión Anta destaca con un 25% de su población con secundaria completa. Sin embargo, con un 28% con solo primaria completa, esto puede reflejar la necesidad de aumentar los esfuerzos educativos. El 6% sin estudios representa un reto que debe ser abordado.
Comunidad de Huano Huano: En la comunidad de Huano Huano, se observa un 25% de la población con primaria incompleta, lo que puede indicar una falta de acceso o de apoyo educativo. Además, la baja cantidad de personas con secundaria completa (11%) y el 8% sin estudios también son signos preocupantes que requieren atención.
Comunidad de Marquiri Bajo: La comunidad de Marquiri Bajo presenta un 30% de la población con educación primaria completa y un 22% con secundaria completa. Sin embargo, el 13% sin estudios es notablemente alto, lo que indica la necesidad de medidas efectivas en capacitación y educación.
Comunidad de Pacopata: La comunidad de Pacopata muestra un contexto educativo alentador con un 20% en estudios superiores, aunque el 23% con secundaria incompleta destaca una oportunidad para mejorar. El 3% sin estudios indica que la mayoría tiene algún nivel educativo, lo cual es positivo.
Comunidad de Chorrillo: La comunidad de chorrillo muestra un contexto educativo relativamente alentador con un 36% con primaria completa, y un 16% de habitantes que culminaron la educación secundaria, finalmente solo el 10% a alcanzado a terminar la educación superior.

Grado de instrucción educativa	Comunidad de Ocoruro	Comunidad de Huini	Comunidad de Unión Anta	Comunidad de Huano Huano	Comunidad Marquiri Bajo	Comunidad de Pacopata	comunidad de chorrillo
No tiene estudios	2.0%	5.0%	6.0%	8.0%	13.0%	3.0%	9.0%
Primaria completa	34.0%	33.0%	28.0%	25.0%	30.0%	27.0%	36.0%
Primaria incompleta	8.0%	10.0%	13.0%	25.0%	11.0%	7.0%	16.0%
Secundaria completa	24.0%	14.0%	25.0%	11.0%	22.0%	20.0%	16.0%
Secundaria incompleta	16.0%	19.0%	15.0%	34.0%	11.0%	23.0%	13.0%
Superior	24.0%	19.0%	18.0%	17.0%	13.0%	20.0%	10.0%
TOTAL	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%

Fuente: Directorio Nacional de Comunidades Nativas y Campesinas. Censo Nacional 2017

Salud

Establecimientos de salud:
Los centros de salud que intervienen en la zona son: el centro de salud Ocoruro que atiende a la población de las comunidades de Ocoruro, Marquiri bajo y Unión anta, centro de salud de Pallpata que atiende a la población de las comunidades de Huano Huano, Pacopata y Huini. Ambos centros de salud están en la categoría I-2 que quiere decir que cuentan con médico cirujano con o sin especialidad y deben tener atención en los servicios de nutrición, ginecología, salud familiar y ambiental.
Morbilidad:
De acuerdo al sistema de vigilancia epidemiológica - Red de salud canas Canchis Espinar (2021) al cual pertenecen los centros de salud de Ocoruro y Pallpata se registra el mayor indice de morbilidad en las IRAS (Enfermedades respiratorias agudas) con 13,109 casos de IRAS no neumónicas, 98 casos de neumonía en menores de 5 años y 193 casos de neumonía en mayores de 60 años, en segundo lugar se encuentran las EDAS (Enfermedades Diarreicas Agudas) con 1,293 casos de EDAS no complicadas. En el caso de enfermedades Inmunoprevenibles se registran 103 casos de Parotiditis, 05 casos de hepatitis B y 03 casos de sarampión. En el caso de enfermedades transmisibles se presenta 35 casos de tuberculosis pulmonar, 27 casos de sífilis no especificada, 10 casos de sífilis materna y 07 casos de VIH. Para el caso de enfermedades no transmisibles de presentan 30 casos de diabetes mellitus. Para el caso de enfermedades Metaxenicas se tiene 07 casos de Leishmaniosis cutánea, 06 casos de leishmaniosis Mucho Cutánea y 01 caso de Malaria importado.
Mortalidad:
De acuerdo al sistema de vigilancia epidemiológica - Red de salud canas Canchis Espinar (2021) al cual pertenecen los centros de salud de Ocoruro y Pallpata se registra el mayor indice de mortalidad en enfermedades transmisibles Tuberculosis pulmonar 35 casos y tasa de letalidad de 20%, Tuberculosis extrapulmonar 04 casos y tasa de letalidad de 80%. Para el caso de IRAS (enfermedades respiratorias agudas) neumonía en menores de 05 años 4 casos y tasa de letalidad de 4.08% y neumonía en mayores de 60 años 8 casos y tasa de letalidad de 4.15%.

Datos	Centro de salud Ocoruro	Centro de Salud Pallpata
Unidad Ejecutora	Red De Servicios De Salud Canas Canchis Espinar	Red De Servicios De Salud Canas Canchis Espinar
Micro red	Micro Red Yauri/Espinar	Micro Red Yauri/Espinar
Clasificación	Puesto de salud	Centro de Salud
Tipo	Sin intervamiento	Sin intervamiento
Categoria	I-1	I-2
Dirección	Calle Tupinar S/N / Ocoruro	Calle Melgar N.º 223 / Pallpata

Economía

Principales actividades económicas	Comunidad de Ocoruro	Comunidad de Huini	Comunidad de Unión Anta	Comunidad de Huano Huano	Comunidad de Marquiri Bajo	Comunidad de Pacopata.	Comunidad de Chorrillo
Agricultura, ganadería, pasturas y pesca	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
comercializacion de productos agropecuarios.	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
Actividades de alojamiento y de servicio de comidas	7%	0	0	0	0	0	0

Como se muestra en el cuadro la actividad principal es la agricultura y ganadería, las comunidades (Ocoruro, Huini, Unión Anta, Huano Huano, Marquiri Bajo, Pacopata y Chorrillo) están ubicadas en una región rural que, generalmente, se caracteriza por su alta dependencia de actividades primarias. Estas comunidades, como muchas en el ámbito rural peruano, han desarrollado economías que giran en torno a la agricultura y la ganadería, prácticas que han sido trasmitidas de generación en generación y adaptadas a las características ambientales de la zona.
Agricultura: La agricultura en la zona es de secano y la producción agrícola es para autoconsumo y venta en mercados locales. Los principales productos son papas, olluco, oca, quinua y maíz.
Ganadería: En las comunidades del área de intervención se crían vacas, ovejas y alpacas pues cuentan con extensiones de terreno para el pastoreo.
Zonas ecológicas: Se identificaron zonas ecológicas en el área de intervención, principalmente zonas agrícolas suprapuestas y colindantes al canal principal (la más próxima a 9,03 m), así como zonas de pastoreo próximas (la más cercana a 3 m). El detalle de las zonas ecológicas y la distancia a los componentes del Proyecto se encuentra en el item 5.4 Zonas ecológicas existentes en el área de intervención del Anexo X. Medio socioeconómico.
Uso e importancia socioeconómica y cultural de recursos naturales: El uso que le dan a las especies de flora son: 1% con fines medicinales, 5% con fines alimenticios, el 1% para artesanías, el 52% para alimento de ganado, mientras que el 41% no reportó ningun uso. En relación a la fauna, algunas especies son para consumo humano y otras para prácticas culturales como rituales. En relación a las especies hidrobiológicas registradas, la "trucha arcoíris" Oncorhynchus mykiss (especie exótica), es usado como alimentación, posiblemente seguida por las especies nativas como "carachi" Orestias agassi, "mauri" Trichomycterus dispar y "suche" Trichomycterus rivulatus. Se utilizan ocasionalmente aneas de bofedales como forraje para ganado, ya que proporciona una fuente de alimento para los animales. El detalle del uso e importancia de recursos naturales en el área de intervención se encuentra en el Item 5.5 "Uso e importancia socioeconómica y cultural de los recursos de flora, fauna. especies hidrobiológicas y bofedales" del Anexo X. Medio socioeconómico.
Bienes y servicios: No se registran servicios de alojamiento y alimentación en las comunidades campesinas del área de intervención, siendo la comunidad campesina de Ocoruro donde se registró que el 7% de encuestados brinda alguno de estos servicios, lo cual demuestra una escasa diversificación económica.

Distrito	Dia de la feria	Comunidad
Ocoruro	Lunes	Ocoruro
Condoroma	Domingo	Condoroma
Espinar	Domingo	Espinar

Fuente: Plan de desarrollo concertado de Espinar.

Como se muestra en el cuadro las ferias en el área presentan una distribución de días variada, lo cual permite a los habitantes de las comunidades beneficiarias tener múltiples oportunidades para participar en estas actividades comerciales. Los días sábado y domingo: Ferias como la de Cóndoroma y Espinar evidencian que los fines de semana se aprovechan para atraer a más visitantes y comerciantes, dado que muchos pueden estar disponibles para participar en actividades de compra y venta.

Servicios Básicos

De acuerdo al Censos Nacionales de Población y Vivienda INEI (2017) los servicios básicos se distribuyen de la siguiente manera;
Distrito de Espinar
6,538 viviendas cuentan con red pública de agua dentro de la vivienda, asimismo 6,353 viviendas tienen red publica de desagüe dentro de la vivienda mientras que 7,652 vivienda si tienen alumbrado eléctrico.
Distrito de Ocoruro
249 viviendas consumen el agua del pozo (agua subterránea) en este distrito el consumo de agua mayormente es del rio, manantiales, asimismo 294 viviendas hacen sus necesidades al aire libre o campo abierto y solo 135 viviendas cuentan alumbrado eléctrico.
Distrito de Pallpata
696 viviendas cuentan con red publica de agua fuera de la vivienda, asimismo 528 viviendas cuentan con red publica de desagüe fuera de su vivienda, pero dentro de la edificación, Finalmente 654 viviendas cuentan con alumbrado eléctrico.

ACCESO AL SERVICIO BASICO	Comunidad de Huini	Comunidad de Ocoruro	Comunidad de Huano Huano	Comunidad de Unión Anta	Comunidad de Pacopata	Comunidad de Marquiri Bajo	Comunidad de Chorrillo
Agua potable dentro de la vivienda	0%	70%	60%	80%	0%	60%	40%
Manantial puquio, rios	100%	30%	40%	20%	100%	40%	60%
Red pública de desagüe dentro de la vivienda	0%	40%	50%	70%	0%	0%	30%

poso ciego o negro/ campo abierto o al aire libre	100%	60%	50%	30%	100%	100%	70%
Sí tiene alumbrado eléctrico	40%	60%	70%	80%	70%	80%	60%
No tiene alumbrado eléctrico	60%	40%	30%	20%	30%	20%	40%

Las comunidades campesinas de Ocoruro, Huano Huano, Unión Anta, Marquiri Bajo y Chorrillo cuentan con conexiones de agua potable que coberturan en promedio al 60 % de las viviendas, mientras que en la comunidad de Huini y Pacopata al 100% se abastecen de fuentes naturales. El acceso a redes de desague es similar, aproximadamente la mitad de las viviendas de las comunidades de Ocoruro, Huano Huano, Unión Anta y Chorrillo acceden a red pública de desague mientrias que el otro 50% y el 100% de las viviendas en Huini, Pacopata y Marquiri Bajo tienen pozo ciego. Aproximadamente el 60% de las viviendas del área de intervención cuentan con alumbrado eléctrico.
Uso de infrastructura local y/o interferencias: No se identificó superposición o cercanía respecto a infraestructura local o interferencias. Los servicios de saneamiento y redes de electricidad y telefonía se ubican a más 500 m de los componentes del Proyecto; tampoco existe superposición a infraestructura hidráulica como canales, presas, pozos, reservorios, drenes, bocatomas, entre otros.

Transporte y comunicaciones

Como se puede apreciar en el cuadro la posesión de vehículos y motocicletas es un indicador importante del nivel de desarrollo económico y la accesibilidad en las comunidades rurales. Los medios de transporte son cruciales para facilitar el movimiento de personas y mercancías, promoviendo así el acceso a servicios, mercados y oportunidades de empleo. De acuerdo a este análisis, la población utiliza principalmente motocicletas y en menor medida autos; asimismo, las rutas de Espinar - Ocoruro y Espinar - Pacopata cuentan con transporte urbano.

Comunidades	Si tiene automóvil, camioneta	No tiene automóvil, camioneta	Si tiene motocicleta	No tiene motocicleta
Huini	3%	97%	80%	20%
Ocoruro	4%	96%	70%	30%
Comunidad delVeta	2%	98%	60%	40%
Pacopata	2%	98%	50%	50%
Huano Huano.	3%	97%	60%	40%
Marquiri Bajo	3%	97%	60%	40%
chorrillo	2%	98%	50%	50%

Fuente: Elaboración propia - Diagnostico socioeconomico de las comunidades campesinas 2021

Como se muestra en el cuadro las vías de acceso a estas comunidades son principalmente asfaltadas, lo cual supiere un buen nivel de conectividad, permitiendo un acceso más fácil para vehículos, lo que a su vez favorece el comercio y la movilidad de las personas. Entre las principales vías del área de intervencion se tiene: EMP. CU-1934 – PACCOPATA, EMP. PE-34 J – HUANO HUANO - EMP. PE-3S G (PULPERA), EMP. CU-1934 (HUANO HUANO) – ALTO HUANO HUANO, EMP. CU-1934 – CHAPIPATA, EMP. CU-1936 (DV. PACCOPATA) – WINI, EMP. CU-1938 – HANCCLLAHUA, EMP. PE-34 J – MARQUIRI – QUILCA, EMP. PE-34 J – HUACROYUTA – UNION ALTA, Emp. PE-34 J (Ocoruro) – Tacya – Huaracconi – Emp. PE-34 E, Emp. PE-34 A (Iteata) – Moroccupac -Oscollo – Abra Talocasa – Negro Mayo -Ocoruro – Emp. PE-3S G (Héctor Tejada) y Emp. PE-34 A (Dv. Vircachanea) – Vircachane – Pulpera – Negro Mayo – Dv. Tintaya (PE-3S K) – Quello – Emp. PE-3S G (Ysaye). Finalmente, los medios de transporte que se emplean para llegar a estas comunidades son diversos lo que indica una buena capacidad de movilidad dentro de esta comunidad. Esto es esencial para facilitar el acceso a servicios y oportunidades de empleo.

Comunidades	Medios de acceso			
	Condición	Transporte	Frecuencia / Costo	Distancia/ tiempo
Espinar (Yauri) - Ocoruro	Via asfaltada	Urbano y particular	Diario/ 10 soles	54km/ 1h 11 min
Espinar (Yauri) - Marquiri bajo	Via asfaltada / Trocha afirmada	Sólo particular		44km/57 min
Espinar (Yauri) - Unión Anta	Via asfaltada / Trocha afirmada	Sólo particular		45km/ 52 min
Espinar (Yauri) - Huano Huano	Via asfaltada / Trocha afirmada	Sólo particular		45km/ 1h
Espinar (Yauri) - Pacopata	Via asfaltada / Trocha afirmada	Urbano y particular	2 veces por semana / 3.0 soles	39 km/ 50 min
Espinar (Yauri) - Huini	Via asfaltada / Trocha afirmada	Sólo particular	-	38km/ 46 min

Fuente: Elaboración propia

Como se muestra en el cuadro el acceso a servicios de comunicación, como teléfonos celulares, radio y televisión, así como a Internet, es fundamental en el mundo actual. Estos servicios no solo permiten la comunicación, sino que también facilitan el acceso a información, educación y recursos, mejorando la calidad de vida y promoviendo el desarrollo socioeconómico. Este análisis examina el acceso a estos servicios en las comunidades de Ocoruro, Huini, Huano Huano, Marquiri Bajo, Unión Anta, Pacopata y Chorrillo.
La penetración de teléfonos celulares es relativamente alta en todas las comunidades, con porcentajes que oscilan entre el 60% y el 80%. Huano Huano y Unión Anta destacan con un 80% de usuarios, lo que indica un acceso significativo a esta herramienta de comunicación. La disponibilidad de teléfonos celulares en estas comunidades permite una serie de beneficios, como la comunicación entre familiares, el acceso a información, y la posibilidad de participar en actividades comerciales a través de aplicaciones de mensajería. Sin embargo, el 30% a 40% de la población, que aún carece de acceso a teléfonos, puede enfrentarse a desventajas en términos de conectividad y acceso a la información.

Comunidades	Si tiene teléfono celular	No tiene teléfono celular	comunicación por radio	Si tiene conexión a TV por cable o satelital	No tiene conexión a TV por cable o satelital	Si tiene conexión a internet	No tiene conexión a internet	No tiene conexión a internet
Ocoruro	70%	30%	100%	0%	100%	0%	100%	231
Huini.	60%	40%	100%	0%	100%	0%	100%	63
Huano Huano.	80%	20%	100%	0%	100%	0%	100%	102
Marquiri Bajo.	70%	30%	100%	0%	100%	0%	100%	104
Union Anta.	80%	20%	100%	0%	100%	0%	100%	72
Pacopata.	70%	30%	100%	0%	100%	0%	100%	77
Chorrillo	70%	30%	100%	0%	100%	0%		

Patrimonio cultural

Sitios arqueológicos o de interes cultural

Según la plataforma del SIGDA, el área de intervención no superpone ningun resto arqueologico o sitio de interes cultural. Los elementos arqueológicos más próximos a los componentes del Proyecto son: Sitio arqueológico Huiniq'aqasenq'a ubicado a 55,7 m del Canal principal 35+140_51+940, el Resto Arqueológico S/N a 27,05 del acceso a la cantera de agregados CAG-02. Para mayor detalle ver el Item VIII. Patrimonio Cultural del Anexo X. "Medio socioeconómico".

Se adjunta el Certificado de Inexistencia de restos arqueológicos del proyecto, sin embargo, esta no comprende la totalidad de los componentes principales y auxiliares del Proyecto, por lo cual se realizarán las gestiones pertinentes antes de la ejecucion del Proyecto.

Comunidades campesinas /pueblos indigenas - Lenguaje predominante, diferente del español

Comunidades campesinas:
De acuerdo a la información del geoservidor del MIDAGRI y el trabajo de campo realizado en abril del presente año, se ha identificado la presencia de una (1) comunidad campesina que se superponen al área de intervención: Comunidad Campesina de Huano Hauno.
De acuerdo al trabajo de campo realizado en abril del presente año y la revisión de fuentes secundarias (MIDAGRI), se ha identificado la presencia de siete (7) comunidades campesinas De acuerdo al directorio de la municipalidad distrital de Ocoruro que se superponen al en el área de intervención: Comunidad Campesina de Huano Hauno, Comunidad campesina de Huini, Comunidad campesina de Ocoruro, Comunidad campesina de Pacopata, comunidad campesina de Marquiri bajo, comunidad campesina de Unión Anta y comunidad campesina de Chorrillo.
Lenguaje predominante diferente al español:
• Distrito de Espinar:
En el distrito de Espinar existen lenguas de pueblos indigenas, como se observa 19,847 habitantes hablan quechua, asimismo 132 habitantes hablan la lengua aimara, Finalmente 14 habitantes hablan la lengua nativo o indigena de la amazonia.
• Distrito de Ocoruro:
En el distrito de Ocoruro 960 habitantes por no decir la totalidad del distrito hablan quechua siendo una lengua predominante en el distrito
• Distrito de Pallpata:
En el distrito de Pallpata 3,745 habitantes hablan la lengua quechua siendo esta el mas usa en el distrito, del mismo modo 16 habitantes hablan aimara y tan solo 1 habitante habla la lengua nativo o indigena de la amazonia.

COMUNIDAD.	Tipo de localidad de pueblos indigena	Pueblo indigena u originario declarado	Idioma o lengua indigena u originaria.
Marquiri bajo	Comunidad campesina	Quechuas	quechua
Ocoruro	Comunidad campesina	Quechuas	quechua
Unión Anta	Comunidad campesina	-	quechua
Huano. Huano	Comunidad campesina	Quechuas	castellano
Huini	Comunidad campesina	Quechuas	quechua
Pacopata	Comunidad campesina	Quechuas	quechua
Chorrillo	comunidad campesina	Quechuas	quechua

Fuente: Direccion General de Derechos de Pueblos Indígenas, Ministerio de Cultura (2021)

- Las comunidades que pertenecen a la Base de Datos de Pueblos Indígenas u Originarios (BDPI) del Ministerio de Cultura son: Huano Hauno, Ocoruro, Pacopata, Huini, Marquiri Bajo y Chorrillo.
- Las comunidades que no pertenecen a la Base de Datos de Pueblos Indígenas u Originarios (BDPI) del Ministerio de Cultura es Unión Anta.

III. COMPONENTES DE LA INFRAESTRUCTURA A IMPLEMENTAR

III.1 COMPONENTES PRINCIPALES (completar cuadros según corresponda)

3.1.2.1 CARACTERÍSTICAS DE LA OBRA PROYECTADA

Componente	Ubicación Política (Indicar la provincia, distrito, localidad y ubicación en coordenadas UTM)	Ubicación geográfica (UTM WGS 84)		Área (m^2)	Longitud (m)	Volumen (m^3)	Titularidad (entidad a cargo o responsable de la intervención)	Observación
		Este (m)	Norte (m)					
COMPONENTE I: CONSTRUCCION DEL CANAL TRASVASE Y PRESA PARINA								

Construcción de Bocatoma		Espinar, Condoroma	268818.50	8315429.98	96.46	No aplica	No aplica	Proyecto Especial Sierra Centro Sur - PESCS	En esta actividad se realizara como actividad preliminar la limpieza y desbroce del terreno, se realizará el encausamiento del curso del agua , el trazo replanteo en las obras de arte; Asi mismo en el movimiento de tierras se ejecutara la excavación en terreno normal, roca suelta, roca fija con maquinaria, el refine y nivelación y compactación y el relleno manual y compactado así mismo se realizara la eliminación de material excedente hacia el DME. Se realizara la conformación de obras de concreto simple de ciclópeo f´c=175 kg/cm2 + 30% PM, concreto f'c=100 kg/cm2 para solado, E<10cm, se usara acero corrugado Fy=4200kg/cm2, encofrado y desencofrado en obras de arte con juntas asfálticas de E=1", Asi mismo se realizara el suministro e instalación de accesorios en la bocatoma. Este componente tambien incluira un desarenador el cual es diseñado para retencion de particulas como gravas, arenas y arcillas, con muros de concreto, piso de losa de concreto, compuerta de limpia y alviviadero de exedencias de agua.		
canal trasvase	Canal Entubado HDPE Estructural ISO 21138 Ø 600mm (Prog: 0+025km @ 0+320km	Espinar, Ocoruro, Ocoruro	268843.56	8315712.50	No aplica	320	No aplica	Proyecto Especial Sierra Centro Sur - PESCS	• Canal Entubado HDPE Estructural ISO 21138 Ø 600mm (24 Pulg) SN-4 Prog: 0+025km @ 0+320km. Inicio: Este: 268811.246, Norte: 8315436.691 / Fin: Este: 268843.56, Norte: 8315712.50. • Canal Concreto f ´c= 175 kg/cm2 Sección Trapezoidal - b: 0.50m * h: 0.55m, z: 1/1 Prog: 0+320 km @ 1+185 km. Inicio: Este: 268843.56, Norte: 8315712.50 / Fin: Este: 269015.23, Norte: 8316440.66. • Canal Entubado HDPE Estructural ISO 21138 Ø 600mm (24 Pulg) SN-4 Prog: 1+185km @ 1+290km. Inicio: Este: 269015.23, Norte: 8316440.66 / Fin: Este: 268964.01, Norte: 8316529.74. • Canal Concreto f ´c= 175 kg/cm2 Sección Trapezoidal - b: 0.50m * h: 0.55m, z: 1/1 Prog: 1+290 km @ 1+650 km. Inicio: Este: 268964.01, Norte: 8316529.74 / Fin: Este: 268831.36, Norte: 8316734.04. • Canal Entubado HDPE Estructural ISO 21138 Ø 600mm (24 Pulg) SN-4 Prog: 1+650km @ 1+745km. Inicio: Este: 268831.36, Norte: 8316734.04 / Fin: Este: 268834.62, Norte: 8316807.29. • Canal Concreto f ´c= 175 kg/cm2 Sección Trapezoidal - b: 0.50m * h: 0.55m, z: 1/1 Prog: 1+745 km @ 2+040 km. Inicio: Este: 268834.62, Norte: 8316807.29 / Fin: Este: 268922.51, Norte: 8317077.38. • Canal Entubado HDPE Estructural ISO 21138 Ø 600mm (24 Pulg) SN-4 Prog: 2+040km @ 3+460km. Inicio: Este: 268922.51, Norte: 8317077.38 / Fin: Este: 268313.07, Norte: 8318159.28. • Canal Concreto f ´c= 175 kg/cm2 Sección Trapezoidal - b: 0.50m * h: 0.55m, z: 1/1 Prog: 3+460 km @ 5+350 km. Inicio: Este: 268313.07, Norte: 8318159.28 / Fin: Este: 268002.30, Norte: 8319798.57. "		
	Canal Entubado HDPE Estructural ISO 21138 Ø 600mm Prog: 0+320km @ 1+185 km		269015.23	8316440.66		865					
	Canal Entubado HDPE Estructural ISO 21138 Ø 600mmProg: 1+185km @ 1+290km		268964.01	8316529.74		105					
	Canal Concreto f ´c= 175 kg/cm2 Sección Trapezoidal - Prog: 1+290 km @ 1+650 km		268831.36	8316734.04		360					
	Canal Entubado HDPE Estructural ISO 21138 Ø 600mm Prog: 1+650km @ 1+745km		268834.62	8316807.29		95					
	Canal Concreto f ´c= 175 kg/cm2 Sección Trapezoidal Prog: 1+745 km @ 2+040 km		268922.51	8317077.38		295					
	Canal Entubado HDPE Estructural ISO 21138 Ø 600mm Prog: 2+040km @ 3+460km		268313.07	8318159.28		1					
	Canal Concreto f ´c= 175 kg/cm2 Prog: 3+460 km @ 5+350 km		268002.30	8319798.57		1890					
Presa Parina		Espinar, Ocoruro, Ocoruro	268166.07	8321810.41	16,695.00	No aplica	74,817.00	Proyecto Especial Sierra Centro Sur - PESCS	Longitud de cierre 371 m, altura 9.8 m y almacenamiento 3.6 MMC de agua. Construccion de una nueva estructura de regulacion, para ello se realizara trabajos de exacavacion de tierras en material suelto, roca suelta para conformacion de plataforma, conformacion del cuerpo de la presa a base rocas con D=0.4m y D=0.2m, conformacion de zonas de transicion con gravas, arcillas y arenas, conformacion de pantalla impermeable con geomembrana, geotextil, geoceldas y concreto f=280 kg/cm, instalacion de filtros longitudinales, asi mismo la presa tiene obras conexas como (aliviadero para evitar sobre almacenamiento, tomas de servicio para dotar agua para riego, tomas de limpia para eliminacion de sedimentos, caseta de valvulas, instrumentacion como Inclinometro neumatic, hitos de control y placas de asentamiento. cuyo detalle se puede ver en el Anexo XI.4_Planos adicionales (03,04,05 y 06 Plano topográfico, perfil secciones de las presas Parina, Angostura, Rontda y Tacornoen.).		
Desarenador N° 01 Q<0.391 l/s		Espinar, Ocoruro, Ocoruro	268821.26	8315454.04	22.00	No aplica	No aplica	Proyecto Especial Sierra Centro Sur - PESCS	Construcción de un desarenador posterior a derivación de agua de la Bocatoma Suruma, que será una nueva estructura de concreto armado, diseñado para retención de particulas como gravas, arenas y arcillas, con muros de concreto, piso de losa de concreto, compuerta de limpia y alviviadero de excedencias de agua. Se ubica en la progresiva 0+020. El vertimiento de descarga de agua producto de rebose, será devuelto al río Suruma, donde la final del canal de limpia se coloca un embodquillado de concreto ciclópeo para evitar erosión. Para el caso de sedimento no será vertido al río, su disposición final será a cargo de una EO-RS, previo actividades de recolección, extracción de forma manual, deshidrato y secado en un poza habilitada al costado del desarenador para un volumen anual de 8m3 , Anexo_XI.4 planos adicionales del proyecto		
Aforador Parshall N° 01		Espinar, Ocoruro, Ocoruro	268822.63	8315455.66	5.3	No aplica	No aplica	Proyecto Especial Sierra Centro Sur - PESCS	Estructura de concreto armado, diseñado para controlar caudal de ingreso al canal de conduccion, compuesta por muros de concreto, piso de concreto, una regla milimetrica graduada.		
AFORADOR PARSHALL - TIPO R&C		Espinar, Ocoruro, Ocoruro	268161.68	8321887.96	21.93	No aplica	No aplica	Proyecto Especial Sierra Centro Sur - PESCS	Estructura de concreto armado, diseñado para controlar caudal de ingreso al canal de conduccion, compuesta por muros de concreto, piso de concreto, una regla milimetrica graduada.		
Canoas	Canoa N°01 tipo II L=1.50m	Espinar, Ocoruro, Ocoruro	268813.58	8315508.05	13.3	No aplica	No aplica	Proyecto Especial Sierra Centro Sur - PESCS	Progresiva 0+082		Construcción de una nueva estructura de concreto armado, diseñado para paso de escorrentia en quebradas existente a lo largo del canal trapezoidal
	Canoa N°02 tipo II L=1.0m		268833.53	8315562.60	20.13	No aplica	No aplica		Progresiva 0+142		
	Canoa N°03 tipo II L=2.0m		268843.73	8315606.99	74.6	No aplica	No aplica		Progresiva 0+200		
	Canoa N°04 tipo I L=1.0m		268844.27	8315712.67	20.1	No aplica	No aplica		Progresiva 0+330		
	Canoa N°05 tipo I L=1.5m		268842.43	8315721.58	13.3	No aplica	No aplica		Progresiva 0+380		
	Canoa N°06 tipo I L=2.0m		268842.43	8315721.58	74.6	No aplica	No aplica		Progresiva 0+430		
	Canoa N°07 tipo I L=1.5m		268766.34	8315993.40	13.3	No aplica	No aplica		Progresiva 0+730		
	Canoa N°08 tipo I L=1.0m		268844.40	8316182.90	20.1	No aplica	No aplica		Progresiva 0+867		
	Canoa N°09 tipo II L=2.0m		268972.38	8316522.69	74.6	No aplica	No aplica		Progresiva 1+280		
	Canoa N°10 tipo I L=2.0m		268935.82	8316607.42	74.6	No aplica	No aplica		Progresiva 1+380		
	Canoa N°11 tipo I L=1.0m		268795.72	8316698.43	20.1	No aplica	No aplica		Progresiva 1+595		
	Canoa N°12 tipo I L=1.0m		268841.88	8316849.58	20.1	No aplica	No aplica		Progresiva 1+787		
	Canoa N°13 tipo I L=1.0m		268886.41	8316956.51	20.1	No aplica	No aplica		Progresiva 1+875		
	Canoa N°14 tipo II L=2.0m		268916.97	8317097.66	74.6	No aplica	No aplica		Progresiva 2+060		
	Canoa N°15 tipo II L=2.0m		268893.76	8317330.04	74.6	No aplica	No aplica		Progresiva 2+360		
	Canoa N°16 tipo II L=1.0m		268395.70	8318057.78	20.1	No aplica	No aplica		Progresiva 3+328		
	Canoa N°17 tipo II L=2.0m		268346.18	8318136.29	74.6	No aplica	No aplica		Progresiva 3+420		
	Canoa N°18 tipo I L=1.0m		268303.22	8318168.06	20.1	No aplica	No aplica		Progresiva 3+470		
	Canoa N°19 tipo I L=1.5m		268198.60	8318297.37	13.3	No aplica	No aplica		Progresiva 3+640		
	Canoa N°20 tipo I L=1.0m		268195.81	8318337.21	20.1	No aplica	No aplica		Progresiva 3+682		
	Canoa N°21 tipo I L=2.0m		268217.89	8318442.23	74.6	No aplica	No aplica		Progresiva 3+792		
	Canoa N°22 tipo I L=2.0m		268263.51	8318867.37	74.6	No aplica	No aplica		Progresiva 4+295		
Pasarela vehicular	Pasarela vehicular N° 01 L=4.50 m	Espinar, Ocoruro, Ocoruro	268834.91	8316076.96	41.20	No aplica	No aplica	Proyecto Especial Sierra Centro Sur - PESCS	Progresiva 0+815		Construcción de una nueva estructura de concreto armado, diseñado para paso de vehiculos que cruzan a lo largo del canal de conducción
	Pasarela vehicular N° 02 L=4.50 m		268866.12	8316654.56	41.20	No aplica	No aplica		Progresiva 1+470		
	Pasarela vehicular N° 03 L=4.50 m		268140.56	8319379.74	41.20	No aplica	No aplica		Progresiva 4+895		
Puente canal	Puente Canal N° 01 Tipo I L=12.0m	Espinar, Ocoruro, Ocoruro	268826.48	8316070.01	50.20	No aplica	20.2	Proyecto Especial Sierra Centro Sur - PESCS	Progresiva 0+620		Construcción de una nueva estructura de concreto armado, diseñado para paso de vehiculos que cruzan a lo largo del canal de conducción
	Puente Canal N° 02 tipo I L=10.0m		268963.40	8316375.70	67.60	No aplica	25.4		Progresiva 1+095		
	Puente Canal N° 03 Tipo I L=30.0m		268795.49	8316657.58	83.60	No aplica	51.7		Progresiva 1+550		
	Puente Canal N° 04 Tipo II L=10.0m		268812.13	8316784.10	67.6	No aplica	25.4		Progresiva 1+710		
	Puente Canal N° 05 Tipo II L=10.0m		268908.52	8317145.48	67.60	No aplica	25.4		Progresiva 2+082		
	Puente Canal N° 06 Tipo II L=12.0m		268889.05	8317304.30	50.20	No aplica	20.2		Progresiva 2+330		
	Puente Canal N° 07 Tipo II L=12.0m		268653.74	8317620.46	50.20	No aplica	20.2		Progresiva 2+745		
	Puente Canal N° 08 tipo II L=7.0m		268560.46	8317833.23	42.80	No aplica	13.6		Progresiva 3+040		
	Puente Canal N° 09 Tipo II L=12.0m		268357.10	8318119.44	50.20	No aplica	20.2		Progresiva 3+400		
	Puente Canal N° 10 Tipo I L=20.0m		268274.06	8318204.51	67.60	No aplica	25.4		Progresiva 3+520		
	Puente Canal N° 11 Tipo II L=20.0m		268240.95	8318241.69	117.80	No aplica	69.2		Progresiva 3+570		
	Puente Canal N° 12 Tipo I L=30.0m		268259.52	8318476.79	67.60	No aplica	25.4		Progresiva 3+855		
	Puente Canal N° 13 Tipo I L=20.0m		268238.17	8318700.35	67.60	No aplica	25.4		Progresiva 4+115		
	Puente Canal N° 14 Tipo I L=12.0m		268181.16	8319013.51	50.20	No aplica	20.2		Progresiva 4+480		
Muro de contención	Muro Gavión N° 01 L= 7.0 m	Espinar, Ocoruro, Ocoruro	268434.90	8318003.15	28.00	No aplica	45.00	Proyecto Especial Sierra Centro Sur - PESCS	Progresiva 3+260		Construcción de una nueva estructura de tipo flexible, conformado por muro a base rocas colocados en cajas de gavión, con la Finalidad de garantizar la estabilidad a la plataforma del canal de conducción y las taludes susceptibles a deslizamientos
	Muro Gavión N° 02 L= 12.0 m		268392.30	8318058.71	48.00	No aplica	78.00		Progresiva 3+330		
	Muro Gavión N° 03 L= 20.0 m		268796.64	8315430.26	80.00	No aplica	130.00		Progresiva 0+000 margen izquierdo bocatoma		
	Muro Gavión N° 04 L= 50.0 m		268826.22	8315457.97	200.00	No aplica	325.00		Progresiva 0+000 marguen derecho bocatoma		
Drenajes	Drenaje N° 01 tipo I L=30 m	Espinar, Ocoruro, Ocoruro	268844.78	8315616.86	90.00	No aplica	56.1	Proyecto Especial Sierra Centro Sur - PESCS	Progresiva 0+320 @ 0+350		Se ha Planteado la construcción de una nueva estructura de tratamiento en zonas de humedad y diseñado para recolectar y evacuar exceso de agua durante el paso del canal de conducción principal y secundario, esta estructura está compuesta por una tubería cribada, geotextil y filtros con piedras chancada. Se precisa que el punto de descarga del agua y sedimentos, está sujeto a la pendiente y topográfica que presenta la zona a tratar, por lo que su vertimiento será vertido al desvalto curso natural que sigue la zona húmeda, para ello se ha proyectado un tratamiento que permita al flujo de agua atraviese por debajo de la sección transversal del canal sin alterar la dirección inicial, debido a que estos caudales son mínimo, que durante la temporada de lluvias suele incrementar el nivel freático y en la época seca disminuye considerablemente. De tal manera que no se verá alterado el medio natural. En el Anexo_XI.4 planos adicionales del proyecto, se adjunta "DD PLANO DESCARGA DE AGUA Y SEDIMENTO DRENAJE Y DESARENADOR", donde se visualiza el detalle típico del drenaje y plano clave ubicación de puntos de descarga de agua y sedimentos.
	Drenaje N° 02 tipo I L=30 m		268784.70	8315938.66	90.00	No aplica	56.1		Progresiva 0+410 @ 0+440		
	Drenaje N° 03 tipo I L=60 m		268834.80	8315772.36	180.00	No aplica	56.1		Progresiva 0+530 @ 0+500		
	Drenaje N° 04 tipo I L=20 m		268820.32	8315818.84	60.00	No aplica	56.1		Progresiva 0+710 @ 0+730		
	Drenaje N° 05 tipo I L=60m		268889.14	8316956.22	180.00	No aplica	56.1		Progresiva 1+870 @ 1+930		
	Drenaje N° 06 tipo I L=50m		268868.02	8316930.50	150.00	No aplica	56.1		Progresiva 1+960 @ 2+010		
	Drenaje N° 07 tipo II L=20m		268934.44	8317245.59	60.00	No aplica	23.3		Progresiva 2+100 @ 2+120		
	Drenaje N° 08 tipo II L=30m		268935.75	8317240.87	90.00	No aplica	23.3		Progresiva 2+200 @ 2+230		
	Drenaje N° 09 tipo II L=20m		268511.48	8317874.97	60.00	No aplica	23.3		Progresiva 3+100 @ 3+120		
	Drenaje N° 10 tipo II L=30m		268303.22	8318168.06	90.00	No aplica	23.3		Progresiva 3+460 @ 3+490		
	Drenaje N° 11 tipo I L=100m		268198.60	8318297.37	300.00	No aplica	56.1		Progresiva 3+580 @ 3+680		
	Drenaje N° 12 tipo I L=20m		268217.89	8318442.23	60.00	No aplica	56.1		Progresiva 3+780 @ 3+800		
	Drenaje N° 13 tipo I L=166 m		268169.42	8319233.93	498.00	No aplica	56.1		Progresiva 4+660 @ 4+826		
Cámara de cambio	Cámara Cambio sección tipo N° 01 tipo I	Espinar, Ocoruro, Ocoruro	268823.16	8315456.48	6.40	No aplica	3.2	Proyecto Especial Sierra Centro Sur - PESCS	Progresiva 0+025		Construcción de una nueva estructura de concreto, diseñado para cambio de sección entre la transición de un canal abierto trapezoidal a canal entubado
	Cámara Cambio sección tipo N° 02 tipo I		268844.78	8315616.86	6.40	No aplica	3.2		Progresiva 0+320		
	Cámara Cambio sección tipo N° 03 tipo I		269015.27	8316440.56	6.40	No aplica	3.2		Progresiva 1+185		
	Cámara Cambio sección tipo N° 04 tipo I		268964.03	8316529.59	6.40	No aplica	3.2		Progresiva 1+290		
	Cámara Cambio sección tipo N° 05 tipo I		268831.43	8316733.89	6.40	No aplica	3.2		Progresiva 1+650		
	Cámara Cambio sección tipo N° 06 tipo I		268835.01	8316807.12	6.40	No aplica	3.2		Progresiva 1+745		
	Cámara Cambio sección tipo N° 07 tipo I		268921.82	8317077.06	6.40	No aplica	3.2		Progresiva 2+040		
	Cámara Cambio sección tipo N° 08 tipo I		268312.88	8318159.21	6.40	No aplica	3.2		Progresiva 3+460		
Cámara de inspección	Cámara Inspección N°01 (Tipo I)	Espinar, Ocoruro, Ocoruro	268844.48	8315585.61	2.10	No aplica	1.1	Proyecto Especial Sierra Centro Sur - PESCS	Progresiva 0+170		Construcción de una nueva estructura de concreto armado, o conocido como pozo de inspección, esta diseñado para control, operación y mantenimiento del canal entubado
	Cámara Inspección N°02 (Tipo I)		268930.50	8317308.45	2.10	No aplica	1.1		Progresiva 2+280		
	Cámara Inspección N°03 (Tipo I)		268812.84	8317425.66	2.10	No aplica	1.1		Progresiva 2+485		
	Cámara Inspección N°04 (Tipo I)		268669.01	8317599.09	2.10	No aplica	1.1		Progresiva 2+720		

	Cámara Inspección N°05 (Tipo I)		268581.35	8317849.40	2.10	No aplica	1.1		Progresiva 3+010	
	Cámara Inspección N°06 (Tipo I)		268453.59	8317968.52	2.10	No aplica	1.1		Progresiva 3+220	
Toma lateral	Toma lateral N° 01 tipo II	Espinar, Ocoruro, Ocoruro	268710.39	8317554.30	8.90	No aplica	1.2	Proyecto Especial Sierra Centro Sur - PESCS	Progresiva 2+660	Construcción de una nueva estructura de concreto, diseñado para derivar caudal del canal principal para riego , esta conformado por una caja de concreto y una serie de accesorios
	Toma lateral N° 02 tipo II		268379.59	8318086.11	8.90	No aplica	1.2		Progresiva 3+360	
	Toma lateral N° 03 tipo I		268270.97	8318539.90	8.90	No aplica	1.2		Progresiva 3+920	
	Toma lateral N° 04 tipo I		268194.34	8319175.36	8.90	No aplica	1.2		Progresiva 4+680	
Poza disipadora de energia	Poza Disipadora N° 01 Tipo I	Espinar, Ocoruro, Ocoruro	268098.77	8319577.95	71.30	No aplica	40.0	Proyecto Especial Sierra Centro Sur - PESCS	Progresiva 5+100	Construcción de una nueva estructura de concreto armado, diseñado para disipar la energia del impacto del agua, debido al impacto que genera en tramos con pronunciado pendiente.
	Poza Disipadora N° 02 Tipo I		268017.43	8319684.97	71.30	No aplica	40.0		Progresiva 5+235	
	Poza Disipadora N° 03 Tipo I		268006.03	8319799.53	71.30	No aplica	40.0		Progresiva 5+350	
Caseta de guardiania		Espinar, Ocoruro, Ocoruro	268332.40	8321739.33	132.0	No aplica		Proyecto Especial Sierra Centro Sur - PESCS	Construccion de una estructura de concreto armado de fc=210 kg/cm2, para conformacion de zapatas, columnas, vigas y techo de loza maciza, asi mismo la estructura esta conformado por aceros fY=4200 kg/cm2, con muros de albañileria, tarrajeo y pinturas, asi como instalaciones electricas, sanitarias, puertas y ventanas, adicional se incorpora al sitema sanitario para tratamiento de aguas de uso domestico, conformado por un biodigestor de 600 litros, caja de extracción de lodos y poso de perfcolación, para mas detalle ver el ANEXO X1.4 PLANOS ADICONALES DEL PROYECTO ,"PLANO DE UBICACION Y LOCALIZACION DE GUARDIANIA Y BIODIGESTOR	

COMPONENTE II: PRESA ANGOSTURA

Presa angostura (longitud de cierre 401 m, altura 28.4 m y almacenamiento 5.9 mm3)	Espinar, Ocoruro, Ocoruro	270503.01	8322943.07	42,105.00	401.00	733,489.70	Proyecto Especial Sierra Centro Sur - PESCS	Construcción de una nueva estructura de regulación, para ello se realizara trabajos de excavación de tierras en material suelto, roca suelta para conformación de plataforma, conformación del cuerpo de la presa a base rocas con D=0.4m y D=0.2m, conformación de zonas de transición con gravas, arcillas y arenas, conformación de pantalla impermeable con geomembrana, geotextil, geo celdas y concreto fc=280 kg/cm, instalación de filtros longitudinales, para evitar filtración se realizará tratamiento en la zona de fundación mediante pantallas de concreto plástico, así mismo la presa tiene obras conexas como (aliviadero para evitar sobre almacenamiento, tomas de servicio para dotar agua para riego, tomas de limpia para eliminación de sedimentos, caseta de válvulas, instrumentacion como Inclinometro neumatic, hitos de control y placas de asentamiento. cuyo detalle se puede ver en el Anexo XI.4_Planos adicionales (03,04,05 y 06 Plano topográfico, perfil secciones de las presas Parina, Angostura, florida y
AFORADOR PARSHALL - TIPO RBC	Espinar, Ocoruro, Ocoruro	270657.05	8322937.40	21.93	No aplica	No aplica	Proyecto Especial Sierra Centro Sur - PESCS	Estructura de concreto armado, diseñado para controlar caudal de ingreso al canal de conduccion, compuesta por muros de concreto, piso de concreto y una regla milimetrica graduada.

COMPONENTE III: PRESA FLORIDA

Presa Florida (longitud de cierre 209 m, altura 19.30 m y almacenamiento 2.15 mm3	Espinar, Ocoruro, Ocoruro	273501.00	8322997.27	14,630.00	209.00	217,714.00	Proyecto Especial Sierra Centro Sur - PESCS	Construcción de una nueva estructura de regulación, para ello se realizara trabajos de excavación de tierras en material suelto, roca suelta para conformación de plataforma, conformación del cuerpo de la presa a base rocas con D=0.4m y D=0.2m, conformación de zonas de transición con gravas, arcillas y arenas, conformación de pantalla impermeable con geomembrana, geotextil, geo celdas y concreto fc=280 kg/cm, instalación de filtros longitudinales, para evitar filtración se realizara tratamiento en la zona de fundación mediante pantallas de concreto plástico, así mismo la presa tiene obras conexas como (aliviadero para evitar sobre almacenamiento, tomas de servicio para dotar agua para riego, tomas de limpia para eliminación de sedimentos, caseta de válvulas, instrumentacion como Inclinometro neumatic, hitos de control y placas de asentamiento. cuyo detalle se puede ver en el Anexo XI.4_Planos adicionales (03,04,05 y 06 Plano topográfico, perfil secciones de las presas Parina, Angostura, florida y Tacomayo,)
Caseta de guardiania	Espinar, Ocoruro, Ocoruro	273526.20	8323039.01	132.00	No aplica	No aplica	Proyecto Especial Sierra Centro Sur - PESCS	Construccion de una estructura de concreto armado de fc=210 kg/cm2, para conformacion de zapatas, columnas, vigas y techo de loza maciza, asi mismo la estructura esta conformado por aceros fY=4200 kg/cm2, con muros de albañileria, tarrajeo y pinturas, asi como instalaciones electricas, sanitarias, puertas y ventanas, adicional se incorpora al sitema sanitario para tratamiento de aguas de uso domestico, conformado por un biodigestor de 600 litros, caja de extracción de lodos y pozo de perfcolación, para mas detalle ver el ANEXO X1.4 PLANOS ADICONALES DEL PROYECTO ,"PLANO DE UBICACION Y LOCALIZACION DE GUARDIANIA Y BIODIGESTOR
AFORADOR PARSHALL - TIPO RBC	Espinar, Ocoruro, Ocoruro	273448.35	8323073.28	21.93	No aplica	No aplica	Proyecto Especial Sierra Centro Sur - PESCS	Estructura de concreto armado, diseñado para controlar caudal de ingreso al canal de conduccion, compuesta por muros de concreto, piso de concreto y una regla milimetrica graduada.

COMPONENTE IV: PRESA TACOMAYO

Presa Tacomayo (longitud de cierre 216 m, altura 18.0 m y almacenamiento 2.44 mm3)	Espinar, Ocoruro, Ocoruro	272664.35	8325214.33	19,440.00	216.00	153,005.00	Proyecto Especial Sierra Centro Sur - PESCS	Construcción de una nueva estructura de regulación, para ello se realizara trabajos de excavación de tierras en material suelto, roca suelta para conformación de plataforma, conformación del cuerpo de la presa a base rocas con D=0.4m y D=0.2m, conformación de zonas de transición con gravas, arcillas y arenas, conformación de pantalla impermeable con geomembrana, geotextil, geo celdas y concreto fc=280 kg/cm, instalación de filtros longitudinales, para evitar filtración se realizara tratamiento en la zona de fundación mediante pantallas de concreto plástico y inyecciones de lechada con cemento, así mismo la presa tiene obras conexas como (aliviadero para evitar sobre almacenamiento, tomas de servicio para dotar agua para riego, tomas de limpia para eliminación de sedimentos, caseta de válvulas, instrumentacion como Inclinometro neumatic, hitos de control y placas de asentamiento. cuyo detalle se puede ver en el Anexo XI.4_Planos adicionales (03,04,05 y 06 Plano topográfico, perfil secciones de las presas Parina, Angostura, florida y Tacomayo,)
Caseta de guardiania	Espinar, Ocoruro, Ocoruro	272700.40	8325297.19	132.00	No aplica	No aplica	Proyecto Especial Sierra Centro Sur - PESCS	Construccion de una estructura de concreto armado de fc=210 kg/cm2, para conformacion de zapatas, columnas, vigas y techo de loza maciza, asi mismo la estructura esta conformado por aceros fY=4200 kg/cm2, con muros de albañileria, tarrajeo y pinturas, asi como instalaciones electricas, sanitarias, puertas y ventanas, adicional se incorpora al sitema sanitario para tratamiento de aguas de uso domestico, conformado por un biodigestor de 600 litros, caja de extracción de lodos y pozo de perfcolación, para mas detalle ver el ANEXO X1.4 PLANOS ADICONALES DEL PROYECTO ,"PLANO DE UBICACION Y LOCALIZACION DE GUARDIANIA Y BIODIGESTOR

COMPONENTE V: TRAMO N° 01 CANAL PRINCIPAL (0+560 A 14+840)

Canal principal	Canal Concreto f ' c= 175 kg/cm2 Sección Trapezoidal - b: 0.40m * h: 1.00m, z: 1/1 Prog: 0+600 km @ 1+100 km	Espinar, Ocoruro, Ocoruro	272445.77	8324936.87	1350	500	No aplica	Proyecto Especial Sierra Centro Sur - PESCS	Construcción de un canal Concreto f ' c= 175 kg/cm2 de Sección Trapezoidal - b: 0.40m * h: 1.00m, z: 1/1, con capacidad de conducción de 0.782 m3/s, que incluye trabajos de movimiento de tierras en material suelto y roca, refine y nivelación de caja de canal, colocación de una instalación de un canal Entubado HDPE Estructural ISO 21138 Ø 900mm (36 Pulg) SN-4, con capacidad de conducción de 0.792 m3/s, que incluye trabajos de movimiento de tierras en material suelto y roca, refine y nivelación de caja de canal, colocación de una
	Canal Entubado HDPE Estructural ISO 21138 Ø 900mm (36 Pulg) SN-4 Prog: 1+100km @ 1+240km		273159.3	8325752.05	196	140	No aplica			
	Canal Concreto f ' c= 175 kg/cm2 Sección Trapezoidal - b: 0.40m * h: 1.00m, z: 1/1 Prog: 1+240 km @ 1+970 km		272778	8326249.52	1971	730	No aplica			
	Canal Entubado HDPE Estructural ISO 21138 Ø 900mm (36 Pulg) SN-4 Prog: 1+970km @ 3+010km		272967.14	8327091.5	1456	1040	No aplica			
	Canal Concreto f ' c= 175 kg/cm2 Sección Trapezoidal - b: 0.40m * h: 1.00m, z: 1/1 Prog: 3+010 km @ 3+240 km		272845.39	8327282.15	621	230	No aplica			
	Canal Concreto f ' c= 175 kg/cm2 Sección Trapezoidal - b: 0.40m * h: 1.00m, z: 1/1 Prog: 3+240 km @ 3+580 km		272651.61	8327451.66	918	340	No aplica			
	Canal Entubado HDPE Estructural ISO 21138 Ø 900mm (36 Pulg) SN-4 Prog: 3+580km @ 4+920km		272578.47	8328274.54	1876	1340	No aplica			
	Canal Concreto f ' c= 175 kg/cm2 Sección Trapezoidal - b: 0.40m * h: 1.00m, z: 1/1 Prog: 4+920 km @ 5+420 km		272310.05	8328343.21	1350	500	No aplica			
	Canal Entubado HDPE Estructural ISO 21138 Ø 900mm (36 Pulg) SN-4 Prog: 5+420km @ 6+720km		272539.88	8329318.75	1820	1300	No aplica			
	Canal Concreto f ' c= 175 kg/cm2 Sección Trapezoidal - b: 0.40m * h: 1.00m, z: 1/1 Prog: 6+720 km @ 7+140 km		272225.04	8329534.23	1134	420	No aplica			
	Canal Entubado HDPE Estructural ISO 21138 Ø 900mm (36 Pulg) SN-4 Prog: 7+140km @ 7+310km		272126.18	8329625.24	238	170	No aplica			
	Canal Concreto f ' c= 175 kg/cm2 Sección Trapezoidal - b: 0.40m * h: 1.00m, z: 1/1 Prog: 7+310 km @ 14+840 km		269435.1	8332320.85	20331	7530	No aplica			
Reservorio	Reservorio N° 01 sector ocoruro Vol=270 m3	Espinar, Ocoruro, Ocoruro	272859.00	8327296.43	471.00	No aplica	270	Proyecto Especial Sierra Centro Sur - PESCS	Construcción de una nueva estructura de concreto armado para el almacenamiento de agua para riego, para ello trabajos de movimiento de tierras en en material suelto y roca con maquinaria para conformar la base, seguidamente se realizará obras de armado de aceros, encofrados y vaciado de concreto fc=280 kg/cm2 para conformación de todas las estructuras, así mismo tiene como componentes una cámara disipador de energía, válvulas de ingreso, cámara de inspección, canal By pass, caja de limpia, caja de rebose y un cerco perimétrico con malla galvanizada para evitar ingreso de animales y personas no autorizadas. Estará ubicado en la progresiva 3+240
Desarenador N°01 Q= 0.7923 m3/s		Espinar, Ocoruro, Ocoruro	272782.62	8325305.70	25.90	No aplica	21.9	Proyecto Especial Sierra Centro Sur - PESCS	Construcción de una desarenador posterior a la salida de toma de servicio de la presa Tacomayo, será una nueva estructura de concreto armado, diseñado para retención de partículas como gravas, arenas y arcillas, con muros de concreto, piso de losa de concreto, compuerta de limpia y aliviadero de excedencias de agua. Se ubica en la progresiva 0+600, El vertimiento de descarga de agua y sedimento, sera vertido al cuerpo receptor que sera el mismo río Escalerayo. Anexo_XI.4 planos adicionales del proyecto.
Aforador parshall N°01 Q= 0.7923 m3/s		Espinar, Ocoruro, Ocoruro	272787.13	8325313.92	10.40	No aplica	2.4	Proyecto Especial Sierra Centro Sur - PESCS	Construcción de una nueva estructura de concreto armado, diseñado para controlar caudal de ingreso al canal de conducción, compuesta por muros de concreto, piso de concreto y una regla milimétrica graduada. Progresiva 0+605.
Transición N° 01 tipo II		Espinar, Ocoruro, Ocoruro	272786.66	8325315.37	6.00	No aplica	2.7	Proyecto Especial Sierra Centro Sur - PESCS	Construcción de una nueva estructura de concreto armado, diseñado para unir canal de sección rectangular a canal de sección trapezoidal.
Canoas	Canoa N° 01 DE L= 1.50 m (Tipo III)	Espinar, Ocoruro, Ocoruro	272906.39	8325505.21	26.00	No aplica	1.50	Proyecto Especial Sierra Centro Sur - PESCS	Construcción de una nueva estructura de concreto armado, diseñado para paso de escorrentía en quebradas existente a lo largo del canal de conducción principal. Progresiva 0+840.
	Canoa N°02 DE L= 1.50 m (Tipo III)		272997.54	8325901.64	26.00	No aplica	1.50			
	Canoa N°03 DE L= 1.00 m (Tipo III)		272859.00	8327289.43	26.00	No aplica	1.50			
	Canoa N°04 DE L= 1.00 m (Tipo III)		272422.95	8328172.08	22.10	No aplica	1.20			
	Canoa N°05 DE L= 1.50 m (Tipo IV)		272357.98	8328567.44	26.00	No aplica	1.50			
	Canoa N°06 DE L= 1.00 m (Tipo IV)		272402.20	8328919.98	22.10	No aplica	1.20			
	Canoa N°07 DE L= 1.00 m (Tipo III)		272228.61	8329468.09	22.10	No aplica	1.20			
	Canoa N°08 DE L= 1.50 m (Tipo III)		271891.96	8329738.34	26.00	No aplica	1.50			
	Canoa N°09 DE L= 1.00 m (Tipo III)		271298.77	8330025.17	22.10	No aplica	1.20			
	Canoa N°10 DE L= 1.00 m (Tipo III)		271160.92	8330283.03	22.10	No aplica	1.20			

	Canoa N°11 DE L= 1.00 m (Tipo III)		271084.99	8330387.33	22.10	No aplica	1.20			
	Canoa N°12 DE L= 1.00 m (Tipo III)		270672.20	8331193.91	22.10	No aplica	1.20			
	Canoa N°13 DE L= 1.00 m (Tipo III)		269824.27	8331806.42	22.10	No aplica	1.20			
Pasarela peatonal	Pasarela peatonal N° 01 DE L= 2.30 m	Espinar, Ocoruro, Ocoruro	273062.63	8325638.93	8.50	No aplica	3.00	Proyecto Especial Sierra Centro Sur - PESCS	Construcción de una nueva estructura de concreto armado, diseñado para paso de personas y animales, que cruzan a lo largo del canal de conducción principal.	
	Pasarela peatonal N° 02 DE L= 2.30 m		272779.49	8326200.26	8.50	No aplica	3.00			
	Pasarela peatonal N° 03 DE L= 2.30 m		272328.26	8328230.09	8.50	No aplica	3.00			
	Pasarela peatonal N° 04 DE L= 2.30 m		271236.12	8330253.80	8.50	No aplica	3.00			
	Pasarela peatonal N° 05 DE L= 2.30 m		270855.32	8332413.49	8.50	No aplica	3.00			
	Pasarela peatonal N° 06 DE L= 2.30 m		269829.70	8331974.73	8.50	No aplica	3.00			
Pasarela vehicular	Pasarela Vehicular, (Tipo II) N°01 DE L= 6.00 m	Espinar, Ocoruro, Ocoruro	273058.54	8325836.10	26.90	No aplica	16.60	Proyecto Especial Sierra Centro Sur - PESCS	Construcción de una nueva estructura de concreto armado, diseñado para vehículos, que cruzan a lo largo del canal de conducción principal.	
	Pasarela Vehicular, (Tipo II) N°02 DE L= 4.50 m		271371.13	8329929.55	20.60	No aplica	12.80			
	Pasarela Vehicular, (Tipo II) N°03 DE L= 4.50 m		269831.58	8332302.56	20.60	No aplica	12.80			
Puente canal	Puente canal N°01 (Tipo I) Qcond=0.7923 m3/seg L= 12 m	Espinar, Ocoruro, Ocoruro	272893.65	8325998.59	25.10	12	27.7	Proyecto Especial Sierra Centro Sur - PESCS	Construcción de una nueva estructura de concreto armado, diseño para el paso de canal sobre cauces de ríos naturales permanentes y con erosión constante, con fines de garantizar el paso del flujo constante.	
	Puente canal N°02 (Tipo II) Qcond= 0.7827 m3/seg. L= 7.00 m		272697.34	8327626.6	21.4	7	24.3			
	Puente canal N°03 (Tipo I) Qcond= 0.7827 m3/seg. L= 10.00 m		272392.05	8328159.05	22.5	10	25.8			
	Puente canal N°04 (Tipo I) Qcond= 0.7827 m3/seg. L= 8.00 m		272266.47	8328259.28	19.9	8	23.9			
	Puente canal N°05 (Tipo I) Qcond= 0.7827 m3/seg. L= 12.00 m		271394.99	8329932.71	25.10	12	27.7			
	Puente canal N°06 (Tipo I) Qcond= 0.7827 m3/seg. L= 12.00 m		270633.21	8331393.44	25.10	12	27.7			
	Puente canal N°07 (Tipo I) Qcond= 0.7827 m3/seg. L= 20.00 m		269836.89	8331686.26	58.9	20	53			
Toma lateral	Toma lateral N° 01 (Tipo II)	Espinar, Ocoruro, Ocoruro	272794.40	8326295.73	4.10	No aplica	2.20	Proyecto Especial Sierra Centro Sur - PESCS	Construcción de una nueva estructura de concreto, diseñado para derivar caudal del canal principal para riego, esta conformado por una caja de concreto que suministra agua a la cabecera de la chacra.	
	Toma lateral N°02 (Tipo II)		272693.05	8327514.92	4.10	No aplica	2.20			
	Toma lateral N° 03 (Tipo I)		272535.11	8328234.13	9.00	No aplica	1.00			
	Toma lateral N° 04 (Tipo I)		272319.55	8328235.43	9.00	No aplica	1.00			
	Toma lateral N° 05 (Tipo I)		271792.13	8330206.54	9.00	No aplica	1.00			
	Toma lateral N° 06 (Tipo I)		271540.66	8330167.16	9.00	No aplica	1.00			
	Toma lateral N° 07 (Tipo I)		271231.96	8330259.11	9.00	No aplica	1.00			
	Toma lateral N° 08 (Tipo I)		271185.64	8330806.25	9.00	No aplica	1.00			
	Toma lateral N° 09 (Tipo I)		271000.68	8331019.95	9.00	No aplica	1.00			
	Toma lateral N° 10 (Tipo I)		270640.55	8331266.85	9.00	No aplica	1.00			
	Toma lateral N° 11 (Tipo I)		270481.12	8331587.33	9.00	No aplica	1.00			
	Toma lateral N° 12 (Tipo I)		270772.27	8332095.60	9.00	No aplica	1.00			
	Toma lateral N° 13 (Tipo I)		270488.32	8332294.04	9.00	No aplica	1.00			
	Toma lateral N° 14 (Tipo I)		270184.58	8331878.28	9.00	No aplica	1.00			
	Toma lateral N° 15 (Tipo I)		269840.51	8332057.01	9.00	No aplica	1.00			
	Toma lateral N° 16 (Tipo I)		269611.25	8332294.90	9.00	No aplica	1.00			
Muro de contención	Muro Contención N° 01, de L= 20.00 m	Espinar, Ocoruro, Ocoruro	272911.23	8325504.54	80.00	20.00	130.00	Proyecto Especial Sierra Centro Sur - PESCS	Construcción de una nueva estructura de tipo Muro, conformado por muro y losa de concreto en cada un genero, con la Finalidad de garantizar la estabilidad a la plataforma del canal de conducción, las taludes susceptibles a deslizamientos. Progresiva 3+840	
	Muro Contención N° 02, de L= 13.00 m		273083.72	8325651.96	52.00	13.00	84.00			
Drenajes	Sistema Drenaje N° 01, (Tipo II de L= 30 m	Espinar, Ocoruro, Ocoruro	273028.30	8325898.10	90.00	6.00	177.10	Proyecto Especial Sierra Centro Sur - PESCS	Se ha Planteado la construcción de una nueva estructura de tratamiento en zonas de humedad y diseñado para recolectar y evacuar exceso de agua durante el paso del canal de conducción principal y secundario, esta estructura está compuesta por una tubería cribada, geotextil y filtros con piedras chancada. Se precisa que el punto de descarga del agua y sedimentos, está sujeto a la pendiente y topográfica que presenta la zona a tratar, por lo que su vertimiento será vertido al devuelto curso natural que sigue la zona húmeda, para ello se ha proyectado un tratamiento que permita al flujo de agua atraviese por debajo de la sección transversal del canal sin alterar la dirección inicial, debido a que estos caudales son mínimo, que durante la temporada de lluvias suele incrementar el nivel freático y en la época seca disminuye considerablemente. De tal manera que no se verá alterado el medio natural. En el Anexo_XI.4 planos adicionales del proyecto, se adjunta "00.PLANO DESCARGA DE AGUA Y SEDIMENTO DRENAJE Y DESARENADOR", donde se visualiza el detalle típico del drenaje y plano clave ubicación de puntos de descarga de agua y sedimentos.	
	Sistema Drenaje N° 02, (Tipo II de L= 110 m		272785.27	8326262.68	330.00	110.00	171.10			
	Sistema Drenaje N° 03, (Tipo II de L= 180 m		272672.95	8327323.31	540.00	180.00	177.10			
	Sistema Drenaje N° 04, (Tipo II de L= 80 m		272711.48	8327781.23	90.00	30.00	177.10			
	Sistema Drenaje N° 05, (Tipo II de L= 80 m		272335.83	8328224.50	240.00	80.00	177.10			
	Sistema Drenaje N° 06, (Tipo II) de L= 60 m		272409.06	8328932.03	60.30	60.00	177.10			
	Sistema Drenaje N° 07, (Tipo I) de L= 20 m		272540.08	8329317.91	60.00	20.00	177.10			
	Sistema Drenaje N° 08, (Tipo II de L= 40 m		272228.61	8329448.09	120.00	40.00	177.10			
	Sistema Drenaje N° 09, (Tipo I) de L= 140 m		268511.48	8317874.97	420.00	140.00	177.10			
	Sistema Drenaje N° 10, (Tipo I) de L= 70 m		271901.14	8329733.21	420.00	23.00	177.10			
	Sistema Drenaje N° 11, (Tipo I) de L= 80 m		271898.80	8330158.66	240.00	80.00	177.10			
	Sistema Drenaje N° 12, (Tipo I) de L= 240 m		271635.73	8330198.10	720.00	240.00	177.10			
	Sistema Drenaje N° 13, (Tipo II de L= 290 m		271208.10	8330267.00	870.00	290.00	177.10			
	Sistema Drenaje N° 14, (Tipo II de L= 60 m		271145.36	8330302.50	180.00	60.00	177.10			
	Sistema Drenaje N° 15, (Tipo II de L= 50 m		271091.78	8330379.00	150.00	50.00	177.10			
	Sistema Drenaje N° 16, (Tipo II de L= 20 m		271186.71	8330648.33	60.00	20.00	177.10			
	Sistema Drenaje N° 17, (Tipo II de L= 60 m		270865.72	8331047.95	180.00	60.00	177.10			
	Sistema Drenaje N° 18, (Tipo II de L= 70 m		270728.44	8331084.97	210.00	70.00	177.10			
	Sistema Drenaje N° 19, (Tipo II de L= 100 m		270672.20	8331193.91	300.00	100.00	177.10			
	Sistema Drenaje N° 20, (Tipo II de L= 120 m		270529.87	8331407.62	360.00	120.00	177.10			
	Sistema Drenaje N° 21, (Tipo II de L= 60 m		270517.74	8331915.79	180.00	60.00	177.10			
	Sistema Drenaje N° 22, (Tipo II de L= 50 m		270821.61	8332196.05	150.00	50.00	177.10			
	Sistema Drenaje N° 23, (Tipo II de L= 210 m		270189.89	8331936.13	630.00	210.00	177.10			
	Sistema Drenaje N° 24, (Tipo II de L= 20 m		270022.81	8331761.06	60.00	20.00	177.10			
	Sistema Drenaje N° 25, (Tipo II de L= 90 m		269858.47	8331692.29	270.00	90.00	177.10			
	Sistema Drenaje N° 26, (Tipo II de L= 70 m		269826.72	8331862.61	210.00	70.00	177.10			
	Sistema Drenaje N° 27, (Tipo II de L= 40 m		269829.85	8332032.34	120.00	40.00	177.10			
	Sistema Drenaje N° 28, (Tipo II de L= 60 m		269611.25	8332294.90	180.00	60.00	177.10			
	Sistema Drenaje N° 29, (Tipo II de L= 40 m		269611.25	8332294.90	120.00	40.00	177.10			
Cámara de cambio	Cámara Cambio Sección N° 01 (Tipo II)	Espinar, Ocoruro, Ocoruro	273097.64	8325658.15	6.00	No aplica	2.70	Proyecto Especial Sierra Centro Sur - PESCS	Construcción de una nueva estructura de concreto, diseñado para cambio de sección entre la transición de un canal abierto trapezoidal a canal entubado.	
	Cámara Cambio Sección N° 02 (Tipo II)		273159.27	8325751.69	6.00	No aplica	2.70			
	Cámara Cambio Sección N° 03 (Tipo II)		272777.73	8326249.39	3.00	No aplica	2.70			
	Cámara Cambio Sección N° 04 (Tipo II)		273072.53	8326692.11	6.00	No aplica	2.70			
	Cámara Cambio Sección N° 05 (Tipo II)		272967.78	8327089.03	6.00	No aplica	2.70			
	Cámara Cambio Sección N° 06 (Tipo II)		272651.50	8327451.96	6.00	No aplica	2.70			
	Cámara Cambio Sección N° 07 (Tipo II)		272577.95	8328274.31	6.00	No aplica	2.70			
	Cámara Cambio Sección N° 08 (Tipo II)		272540.08	8329317.91	6.00	No aplica	2.70			
	Cámara Cambio Sección N° 9 (Tipo II)		272225.16	8329534.38	6.00	No aplica	2.70			
	Cámara Cambio Sección N° 10 (Tipo II)		272126.02	8329625.71	6.00	No aplica	2.70			
	Cámara Cambio Sección N° 11 (Tipo II)		269426.12	8332321.54	6.00	No aplica	2.70			
	Cámara repartidor de caudal N° 01	Espinar, Ocoruro, Ocoruro	272844.65	8327282.33	17.60	No aplica	17.50	Proyecto Especial Sierra Centro Sur - PESCS	Construcción de una nueva estructura de concreto armado, permitirá distribuir caudales aprovechando la gravedad del terreno, para suministrar agua al reservorio proyectado. Progresiva 3+240.	
Cámara de inspección	Cámara de Inspección N° 01 (Tipo II)	Espinar, Ocoruro, Ocoruro	273150.08	8325681.13	2.30	No aplica	17.50	Proyecto Especial Sierra Centro Sur - PESCS	Construcción de una nueva estructura de concreto armado, esta diseñado para control, operación y mantenimiento del canal entubado.	
	Cámara de Inspección N° 02 (Tipo II)		272928.44	8326402.84	2.30	No aplica	17.50			
	Cámara de Inspección N° 03 (Tipo II)		273069.71	8326530.21	2.30	No aplica	17.50			
	Cámara de Inspección N° 04 (TTipo II)		273060.48	8326927.80	2.30	No aplica	17.50			
	Cámara de Inspección N° 05 (Tipo II)		272967.78	8327089.03	2.30	No aplica	17.50			
	Cámara de Inspección N° 06 (Tipo II)		272706.63	8327578.22	2.30	No aplica	17.50			
	Cámara de Inspección N° 07 (Tipo II)		272725.73	8327838.96	2.30	No aplica	17.50			
	Cámara de Inspección N° 08 (Tipo II)		272786.15	8328028.79	2.30	No aplica	17.50			
	Cámara de Inspección N° 09 (Tipo II)		272857.88	8328215.72	2.30	No aplica	17.50			
	Cámara de Inspección N° 10 (Tipo II)		272734.88	8328436.97	2.30	No aplica	17.50			
	Cámara de Inspección N° 11 (Tipo II)		272405.42	8328513.13	2.30	No aplica	17.50			
	Cámara de Inspección N° 12 (Tipo II)		272441.31	8328664.30	2.30	No aplica	17.50			
	Cámara de Inspección N° 13 (Tipo II)		272449.95	8328852.66	2.30	No aplica	17.50			
	Cámara de Inspección N° 14 (Tipo II)		272506.44	8328982.44	2.30	No aplica	17.50			
	Cámara de Inspección N° 15 (Tipo II)		272636.41	8329103.76	2.30	No aplica	17.50			
	Cámara de Inspección N° 16 (Tipo II)		272596.07	8329241.31	2.30	No aplica	17.50			
Canal lateral	Canal lateral N° 01	Espinar, Ocoruro, Ocoruro	272844.65	8327282.33	20.00	No aplica	No aplica	Proyecto Especial Sierra Centro Sur - PESCS	Canal Lateral N° 01, entubado Con Pendón, Tubería PVC -U NTP ISO 1452, Ø de 110 mm (4 pulga) Pn 7.5, para llevar el agua del canal principal al reservorio. Progresiva 3+240.	
COMPONENTE VI: TRAMO N° 02 CANAL PRINCIPAL (14+840 A 35+140)										
	Canal Entubado HDPE Estructural ISO 21138 Ø 900mm (36 Pulg) SN 4 Prog: 14+840km @ 17+040km		268962.85	8332957.70	3080	2200	No aplica		Instalación de un canal Entubado HDPE Estructural ISO 21138 Ø 900mm (36 Pulg) SN-4, con capacidad de conducción de 0.782 m3/s, que incluye trabajos de movimiento de tierras en material suelto y roca, refine y nivelación de caja de canal, colocación de una cama de apoyo y relleno de la tubera con material propio zarandeado, con su respectiva prueba hidráulica.	
	Canal Concreto f´c= 175 kg/cm2 Sección Trapezoidal - b: 0.40m * h: 1.00m, z: 1/1 Prog: 17+040 km @ 17+370km		268992.27	8333248.60	891	330	No aplica		Construcción de un canal Concreto f´c= 175 kg/cm2 m Sección Trapezoidal - b: 0.40m * h: 1.00m, z: 1/1, con capacidad de conducción de 0.782 m3/s, que incluye trabajos de movimiento de tierras en material suelto y roca, refine y nivelación de caja de canal, encofrado con cerchas y vaciado de concreto fc=175 kg/cm2, con juntas asfálticas cada 3 metros.	
	Canal Entubado HDPE Estructural ISO 21138 Ø 900mm (36 Pulg) SN 4 Prog: 17+370km @ 17+430km		268971.20	8333304.02	84	60	No aplica		Instalación de un canal Entubado HDPE Estructural ISO 21138 Ø 900mm (36 Pulg) SN-4, con capacidad de conducción de 0.782 m3/s, que incluye trabajos de movimiento de tierras en material suelto y roca, refine y nivelación de caja de canal, colocación de una cama de apoyo y relleno de la tubera con material propio zarandeado, con su respectiva prueba hidráulica	
	Canal Entubado HDPE Estructural ISO 21138 Ø 900mm (36 Pulg) SN 4 Prog: 17+430km @ 17+870km		268609.07	8333482.88	616	440	No aplica		Instalación de un canal Entubado HDPE Estructural ISO 21138 Ø 900mm (36 Pulg) SN-4, con capacidad de conducción de 0.739 m3/s, que incluye trabajos de movimiento de tierras en material suelto y roca, refine y nivelación de caja de canal, colocación de una cama de apoyo y relleno de la tubera con material propio zarandeado, con su respectiva prueba hidráulica	
	Canal Concreto f´c= 175 kg/cm2 Sección Trapezoidal - b: 0.40m * h: 0.95m, z: 1/1 Prog: 17+870 km @ 18+180 km		268308.99	8333477.11	837	310	No aplica		Construcción de un canal Concreto f´c= 175 kg/cm2 m Sección Trapezoidal - b: 0.40m * h: 1.00m, z: 1/1, con capacidad de conducción de 0.782 m3/s, que incluye trabajos de movimiento de tierras en material suelto y roca, refine y nivelación de caja de canal, encofrado con cerchas y vaciado de concreto fc=175 kg/cm2, con juntas asfálticas cada 3 metros.	

Canal principal	Canal Entubado HDPE Estructural ISO 21138 Ø 900mm (36 Pulg) SN 4 Prog: 18+180km @ 20+200km	Espinar, Ocoruro, Ocoruro / Marquiri Bajo	267426.58	8333593.66	2828	2020	No aplica	Proyecto Especial Sierra Centro Sur - PESCS	Instalación de un canal Entubado HDPE Estructural ISO 21138 Ø 900mm (36 Pulg) SN-4, con capacidad de conducción de 0.739 m3/s, que incluye trabajos de movimiento de tierras en material suelto y roca, refine y nivelación de caja de canal, colocación de una cama de apoyo y relleno de la tubera con material propio zarandeado, con su respectiva prueba hidráulica
	Canal Concreto f´c= 175 kg/cm2 Sección Trapezoidal - b: 0.40m * h:0.95m, z: 1/1 Prog: 20+200 km @ 20+830 km		267429.38	8334115.47	1701	630	No aplica		Construcción de un canal Concreto f´c= 175 kg/cm2 m Sección Trapezoidal - b: 0.40m * h: 1.00m, z: 1/1, con capacidad de conducción de 0.782 m3/s, que incluye trabajos de movimiento de tierras en material suelto y roca, refine y nivelación de caja de canal, encofrado con cerchas y vaciado de concreto fc=175 kg/cm2, con juntas asfálticas cada 3 metros.
	Canal Entubado HDPE Estructural ISO 21138 Ø 900mm (36 Pulg) SN 4 Prog: 20+830km @ 21+727km		267079.86	8334719.45	1255.8	897	No aplica		Instalación de un canal Entubado HDPE Estructural ISO 21138 Ø 900mm (36 Pulg) SN-4, con capacidad de conducción de 0.739 m3/s, que incluye trabajos de movimiento de tierras en material suelto y roca, refine y nivelación de caja de canal, colocación de una cama de apoyo y relleno de la tubera con material propio zarandeado, con su respectiva prueba hidráulica
	Canal Entubado HDPE Estructural ISO 21138 Ø 900mm (36 Pulg) SN 4 Prog: 22+345km @ 23+151km		266702.38	8335833.26	1128.4	806	No aplica		Instalación de un canal Entubado HDPE Estructural ISO 21138 Ø 900mm (36 Pulg) SN-4, con capacidad de conducción de 0.739 m3/s, que incluye trabajos de movimiento de tierras en material suelto y roca, refine y nivelación de caja de canal, colocación de una cama de apoyo y relleno de la tubera con material propio zarandeado, con su respectiva prueba hidráulica
	Canal Concreto f´c= 175 kg/cm2 Sección Trapezoidal - b: 0.30m * h: 0.85m, z: 1/1 Prog: 23+151 km @ 23+480 km		266428.31	8335975.57	888.3	329	No aplica		Construcción de un canal Concreto f´c= 175 kg/cm2 m Sección Trapezoidal - b: 0.40m * h: 1.00m, z: 1/1, con capacidad de conducción de 0.782 m3/s, que incluye trabajos de movimiento de tierras en material suelto y roca, refine y nivelación de caja de canal, encofrado con cerchas y vaciado de concreto fc=175 kg/cm2, con juntas asfálticas cada 3 metros.
	Canal Entubado HDPE Estructural ISO 21138 Ø 800mm (32 Pulg) SN 4 Prog: 23+480km @ 23+900km		266111.72	8335812.95	588	420	No aplica		Instalación de un canal Entubado HDPE Estructural ISO 21138 Ø 900mm (36 Pulg) SN-4, con capacidad de conducción de 0.739 m3/s, que incluye trabajos de movimiento de tierras en material suelto y roca, refine y nivelación de caja de canal, colocación de una cama de apoyo y relleno de la tubera con material propio zarandeado, con su respectiva prueba hidráulica
	Canal Concreto f´c= 175 kg/cm2 Sección Trapezoidal - b: 0.30m * h: 0.85m, z: 1/1 Prog: 23+900 km @ 27+200 km		264758.37	8336546.55	8910	3300	No aplica		Construcción de un canal Concreto f´c= 175 kg/cm2 m Sección Trapezoidal - b: 0.40m * h: 1.00m, z: 1/1, con capacidad de conducción de 0.782 m3/s, que incluye trabajos de movimiento de tierras en material suelto y roca, refine y nivelación de caja de canal, encofrado con cerchas y vaciado de concreto fc=175 kg/cm2, con juntas asfálticas cada 3 metros.
	Canal Concreto f´c= 175 kg/cm2 Sección Trapezoidal - b: 0.30m * h: 0.85m, z: 1/1 Prog: 27+200 km @ 29+410 km		264097.38	8337292.97	5238	2210	No aplica		Construcción de un canal Concreto f´c= 175 kg/cm2 m Sección Trapezoidal - b: 0.40m * h: 1.00m, z: 1/1, con capacidad de conducción de 0.782 m3/s, que incluye trabajos de movimiento de tierras en material suelto y roca, refine y nivelación de caja de canal, encofrado con cerchas y vaciado de concreto fc=175 kg/cm2, con juntas asfálticas cada 3 metros.
	Canal Concreto f´c= 175 kg/cm2 Sección Trapezoidal - b: 0.30m * h: 0.80m, z: 1/1 Prog: 29+410 km @ 32+690 km		262248.40	8338149.04	8856	3280	No aplica		Construcción de un canal Concreto f´c= 175 kg/cm2 m Sección Trapezoidal - b: 0.40m * h: 1.00m, z: 1/1, con capacidad de conducción de 0.782 m3/s, que incluye trabajos de movimiento de tierras en material suelto y roca, refine y nivelación de caja de canal, encofrado con cerchas y vaciado de concreto fc=175 kg/cm2, con juntas asfálticas cada 3 metros.
	Canal Concreto f´c= 175 kg/cm2 Sección Trapezoidal - b: 0.30m * h: 0.75m, z: 1/1 Prog: 32+690 km @ 35+140 km		262384.70	8339697.69	6615	2450	No aplica		Construcción de un canal Concreto f´c= 175 kg/cm2 m Sección Trapezoidal - b: 0.40m * h: 1.00m, z: 1/1, con capacidad de conducción de 0.782 m3/s, que incluye trabajos de movimiento de tierras en material suelto y roca, refine y nivelación de caja de canal, encofrado con cerchas y vaciado de concreto fc=175 kg/cm2, con juntas asfálticas cada 3 metros.
Sifón	Sifón N°01 Tubería Lisa HDPE NTP ISO 4427:2008 PE-100 (PN 6, PN 8, PN-10) de Ø 560 mm (Sección Mellizo) Prog: 21+727 km @ 22+345 km	Espinar, Ocoruro, Ocoruro / Marquiri bajo	267079.86 266575.82	8334719.45 8335091.96	1255.80	No aplica	No aplica	Proyecto Especial Sierra Centro Sur - PESCS	Instalación de Sifón Invertido N ° 01, con Tubería Lisa HDPE NTP ISO 4427:2008 PE-100 (PN 6, PN 8, PN-10) de Ø 560 mm(Sección Mellizo) , con capacidad de conducción de 0.739 m3/s, que incluye trabajos de movimiento de tierras en material suelto y roca, refine y nivelación de caja de canal, construcción de dados de anclaje, 01 cámara de ingreso, 01 cámara de salida, instalación de válvulas de aire y purga, con las pruebas hidráulicas, para garantizar la presión de salida
Reservorios	Reservorio N° 02 sector ocoruro Vol=1055 m3	Espinar, Ocoruro, Ocoruro / Marquiri bajo	269016.53	8333325.34	987.3	No aplica	1055.0	Proyecto Especial Sierra Centro Sur - PESCS	Construcción de una nueva estructura de concreto armado para el almacenamiento de agua para riego, para ello se realizara trabajos de movimiento de tierras en material suelto y roca con maquinaria para conformar la base, seguidamente se realizara obras de armado de aceros, encofrados y vaciado de concreto fc=280 kg/cm2 para la conformación de todas las estructuras, así mismo tiene como componentes una cámara disipadora de energía, válvulas de ingreso, cámara de inspección, canal By pass, caja de llenado, caja de válvulas y cruce aéreo metálico con malla galvanizada para evitar ingreso de animales y personas sin autorización
	Reservorio N° 04 sector Marquri Baja vol=1070 m3		264108.45	8337332.06	993.6	No aplica	1070.0		Construcción de una nueva estructura de concreto armado para el almacenamiento de agua para riego, para ello se realizara trabajos de movimiento de tierras en material suelto y roca con maquinaria para conformar la base, seguidamente se realizara obras de armado de aceros, encofrados y vaciado de concreto fc=280 kg/cm2 para la conformación de todas las estructuras, así mismo tiene como componentes una cámara disipadora de energía, válvulas de ingreso, cámara de inspección, canal By pass, caja de llenado, caja de válvulas y cruce aéreo metálico con malla galvanizada para evitar ingreso de animales y personas sin autorización
	Reservorio N° 05 sector Marquiri Baja vol=1090 m3		262273.09	8338167.51	1065.0	No aplica	1090.0		Construcción de una nueva estructura de concreto armado para el almacenamiento de agua para riego, para ello se realizara trabajos de movimiento de tierras en material suelto y roca con maquinaria para conformar la base, seguidamente se realizara obras de armado de aceros, encofrados y vaciado de concreto fc=280 kg/cm2 para la conformación de todas las estructuras, así mismo tiene como componentes una cámara disipadora de energía, válvulas de ingreso, cámara de inspección, canal By pass, caja de llenado, caja de válvulas y cruce aéreo metálico con malla galvanizada para evitar ingreso de animales y personas sin autorización
Canoa	Canoa N°14 DE L= 1.00 m (Tipo IV)	Espinar, Ocoruro, Ocoruro / Marquiri Bajo	268661.41	8332731.93	22.2	No aplica	12.6	Proyecto Especial Sierra Centro Sur - PESCS	Construcción de una nueva estructura de concreto armado, diseñado para paso de escorrentía en quebradas existente a lo largo del canal de conducción principal
	Canoa N°15 DE L= 1.00 m (Tipo IV)		268781.98	8332799.74	22.2	No aplica	12.6		
	Canoa N°16 DE L= 1.50 m (Tipo IV)		267956.69	8333120.89	26.2	No aplica	13.7		
	Canoa N°17 DE L= 1.50 m (Tipo IV)		267832.31	8333001.73	26.2	No aplica	13.7		
	Canoa N°18 DE L= 1.50 m (Tipo IV)		267489.76	8333059.23	26.2	No aplica	13.7		
	Canoa N°19 DE L= 1.50 m (Tipo III)		267421.06	8333394.71	26.2	No aplica	13.7		
	Canoa N°20 DE L= 1.00 m (Tipo III)		267387.02	8333618.22	22.1	No aplica	12.6		
	Canoa N°21 DE L= 1.00 m (Tipo III)		267330.42	8333759.09	22.1	No aplica	13.6		
	Canoa N°22 DE L= 1.50 m (Tipo III)		267301.90	8333823.72	26.2	No aplica	13.7		
	Canoa N°23 DE L= 1.00 m (Tipo III)		267309.00	8333843.72	22.1	No aplica	12.6		
	Canoa N°24 DE L= 1.00 m (Tipo IV)		267428.97	8334141.99	22.1	No aplica	12.6		
	Canoa N°25 DE L= 1.50 m (Tipo V)		266824.36	8334912.67	26.2	No aplica	13.4		
	Canoa N°26 DE L= 1.00 m (Tipo IV)		266622.42	8335292.46	22.2	No aplica	12.6		
	Canoa N°27 DE L= 1.00 m (Tipo IV)		266656.68	8335415.92	22.2	No aplica	12.6		
	Canoa N°31 DE L= 1.00 m (Tipo III)		266511.71	8335969.00	22.2	No aplica	12.6		
	Canoa N°32 DE L= 1.00 m (Tipo IV)		266203.54	8335851.21	22.2	No aplica	12.6		
	Canoa N°33 DE L= 1.50 m (Tipo III)		265971.14	8335676.56	26.2	No aplica	13.7		
	Canoa N°34 DE L= 1.50 m (Tipo III)		265842.07	8335528.49	26.2	No aplica	13.7		
	Canoa N°35 DE L= 1.00 m (Tipo III)		265419.31	8335997.30	22.1	No aplica	12.6		
	Canoa N°36 DE L= 1.50 m (Tipo III)		265093.49	8335853.34	26.2	No aplica	13.7		
	Canoa N°37 DE L= 1.00 m (Tipo III)		265011.30	8335976.29	22.1	No aplica	12.6		
	Canoa N°38 DE L= 1.50 m (Tipo III)		264995.01	8336023.41	26.2	No aplica	13.7		
	Canoa N°39 DE L= 1.00 m (Tipo III)		264178.35	8336531.78	22.1	No aplica	12.6		
	Canoa N°40 DE L= 1.00 m (Tipo III)		264134.72	8336735.65	22.1	No aplica	12.6		
	Canoa N°41 DE L= 1.50 m (Tipo III)		264072.18	8336905.21	26.2	No aplica	13.7		
	Canoa N°42 DE L= 1.50 m (Tipo III)		263720.05	8337205.80	26.2	No aplica	13.7		
	Canoa N°43 DE L= 1.00 m (Tipo III)		263102.26	8337368.55	22.1	No aplica	12.6		
	Canoa N°44 DE L= 1.50 m (Tipo III)		262837.50	8337570.18	26.2	No aplica	13.7		
	Canoa N°45 DE L= 1.00 m (Tipo III)		262428.02	8337886.72	22.1	No aplica	12.6		
	Canoa N°46 DE L= 1.50 m (Tipo III)		262368.17	8337913.71	22.1	No aplica	12.6		
	Canoa N°47 DE L= 1.50 m (Tipo III)		261955.69	8338223.66	26.2	No aplica	13.7		
	Canoa N°48 DE L= 1.50 m (Tipo III)		261891.21	8338079.27	26.2	No aplica	13.7		
Pasarelas Peatonales	Pasarela Peatonal N° 07 L=2.3 m	Espinar, Ocoruro, Ocoruro / Marquiri bajo	269035.11	8333130.08	8.5	No aplica	3	Proyecto Especial Sierra Centro Sur - PESCS	Construcción de una nueva estructura de concreto armado, diseñado para paso de personas y animales, que cruzan y transitan a lo largo del canal de conducción principal
	Pasarela Peatonal N° 08 L=2.3 m		266037.32	8335764.63	8.5	No aplica	3		
	Pasarela Peatonal N° 09 L=2.30 m		265576.17	8335965.08	8.5	No aplica	3		
	Pasarela Peatonal N° 10 L=2.30 m		265255.26	8336793.26	8.5	No aplica	3		
	Pasarela Peatonal N° 11 L=2.30 m		262926.06	8337526.32	8.5	No aplica	3		
	Pasarela Peatonal N° 12 L=2.30 m		261952.20	8338279.79	8.5	No aplica	3		
	Pasarela Peatonal N° 13 L=2.30 m		262031.00	8339081.75	8.5	No aplica	3		
Pasarelas Vehiculares	Pasarela Vehicular N° 04 tipo II L=4.5m	Espinar, Ocoruro, Ocoruro / Marquiri bajo	267482.81	8333120.06	2.8	4.50	2.1	Proyecto Especial Sierra Centro Sur - PESCS	Construcción de una nueva estructura de concreto armado, diseñado para vehiculos, que cruzan a lo largo del canal de conducción principal
	Pasarela Vehicular N° 05 tipo II L=6.0 m		267598.74	8333541.99	2.8	6.00	2.1		
	Pasarela Vehicular N° 09 Tipo II L=4.50 M		265263.29	8336682.13	2.8	4.50	2.1		
	Pasarela Vehicular N° 10 Tipo II L=4.50 M		264686.48	8337034.99	2.8	4.50	2.1		
	Pasarela Vehicular N° 11 Tipo II L=4.50 M		263460.83	8337840.50	2.8	4.50	2.1		
	Pasarela Vehicular N° 12 Tipo II L=4.50 M		262605.83	8337883.29	2.8	4.50	2.1		
	Pasarela Vehicular N° 13 Tipo II L=4.50 M		261957.06	8338586.70	2.8	4.50	2.1		
Puente canal	Puente Canal N° 08 Tipo II L=15.0 m	Espinar, Ocoruro, Ocoruro / Marquiri bajo	268826.11	8332120.75	46.7	15.00	31	Proyecto Especial Sierra Centro Sur - PESCS	Construcción de una nueva estructura de concreto armado, el cual es diseñado para el paso de canal sobre los cauces de ríos naturales permanentes con erosión constante, con fines de garantizar el paso del flujo constante.
	Puente Canal N° 09 Tipo II L=15.0 m		268542.08	8333612.75	46.7	15.00	31		
	Puente Canal N° 10 Tipo II L=10.0 m		267512.75	8333043.00	26.5	10.00	27.5		
	Puente Canal N° 11 Tipo II L=10.0 m		267482.71	8333142.13	26.5	10.00	27.5		
	Puente Canal N° 12 Tipo I L=10.0m		265035.12	8333948.48	22.5	10.00	25.8		
	Puente canal N° 13 Tipo I L=15.0m		264132.76	8336494.12	40.7	15.00	39		
	Puente canal N° 14 Tipo I L=10.0m		263018.06	8337378.20	22.5	10.00	25.8		
	Puente canal N° 15 Tipo I L=15.0m		262302.79	8337996.02	40.7	15.00	39		
	Puente canal N° 16 Tipo I L=10.0m		262020.94	8338206.39	22.5	10.00	25.8		
	Puente canal N° 17 Tipo I L=15.0m		261696.31	8338657.53	40.7	15.00	39		
	Puente canal N° 18 Tipo I L=10.0m		261898.65	8339276.61	22.5	10.00	25.8		
Puente Sifón	Puente Sifón N ° 01 L=55 m	Espinar, Ocoruro, Ocoruro / Marquiri bajo	266845.61	8334888.80	173.00	55	253.88	Proyecto Especial Sierra Centro Sur - PESCS	Construcción de una nueva estructura de concreto armado, tue diseñado para el paso del canal N° 01 sobre el río Pamacmarca, con fines de garantizar el paso del flujo constante.
	Toma lateral N° 17 Tipo II		269262.03	8332405.61	4.1	No aplica	2.2		
	Toma lateral N° 18 Tipo II		268881.93	8332577.24	4.1	No aplica	2.2		
	Toma lateral N° 19 Tipo I		269034.34	8333137.53	7.8	No aplica	0.9		
	Toma lateral N° 20 Tipo II		268818.40	8333467.53	4.1	No aplica	2.2		
	Toma lateral N° 21 Tipo I		268444.77	8333509.31	7.8	No aplica	0.9		
	Toma lateral N° 22 Tipo II		268143.47	8333326.41	4.1	No aplica	2.2		
	Toma lateral N° 23 Tipo II		267863.26	8333018.24	4.1	No aplica	2.2		
	Toma lateral N° 24 Tipo II		267718.92	8333166.97	4.1	No aplica	2.2		
	Toma lateral N° 25 Tipo II		267627.81	8333421.02	4.1	No aplica	2.2		

Toma lateral	Toma lateral N° 26 Tipo II	Espinar, Ocoruro, Ocoruro / Marquiri bajo	267588.44	8333576.10	4.1	No aplica	2.2	Proyecto Especial Sierra Centro Sur - PESCS	Construcción de una nueva estructura de concreto, diseñado para derivar el caudal del canal principal para riego, esta conformado por una caja de concreto el cual suministra agua a las cabeceras de la chacras.
	Toma lateral N° 27 Tipo I		267385.20	8333659.60	7.8	No aplica	0.9		
	Toma lateral N° 28 Tipo I		267396.09	8333959.28	7.8	No aplica	0.9		
	Toma lateral N° 29 Tipo I		267449.23	8334373.23	7.8	No aplica	0.9		
	Toma lateral N° 30 Tipo II		267268.50	8334656.15	4.1	No aplica	2.2		
	Toma lateral N° 31 Tipo II		266608.23	8335163.40	4.1	No aplica	2.2		
	Toma lateral N° 32 Tipo II		266673.29	8335494.78	4.1	No aplica	2.2		
	Toma lateral N° 33 Tipo I		266323.80	8335913.67	4.1	No aplica	2.2		
	Toma lateral N° 34 Tipo I		265729.31	8335897.09	7.8	No aplica	0.9		
	Toma lateral N° 35 Tipo I		265489.52	8335985.05	7.8	No aplica	0.9		
	Toma lateral N° 36 Tipo I		265253.02	8336532.25	7.8	No aplica	0.9		
	Toma lateral N° 37 Tipo I		265222.40	8336894.70	7.8	No aplica	0.9		
	Toma lateral N° 38 Tipo I		264623.69	8337046.24	7.8	No aplica	0.9		
	Toma lateral N° 39 Tipo I		264100.31	8336862.35	7.8	No aplica	0.9		
	Toma lateral N° 40 Tipo I		263611.21	8337389.34	7.8	No aplica	0.9		
	Toma lateral N° 41 Tipo I		263619.52	8337549.77	7.8	No aplica	0.9		
	Toma lateral N° 42 Tipo I		263438.05	8337857.24	7.8	No aplica	0.9		
	Toma lateral N° 43 Tipo I		262910.40	8337541.52	7.8	No aplica	0.9		
	Toma lateral N° 44 Tipo I		262615.10	8337875.28	7.8	No aplica	0.9		
	Toma lateral N° 45 Tipo I		262346.36	8337936.20	7.8	No aplica	0.9		
	Toma lateral N° 46 Tipo I		261936.45	8338631.75	7.8	No aplica	0.9		
	Toma lateral N° 47 Tipo I		262029.73	8339087.36	7.8	No aplica	0.9		
	Toma lateral N° 48 Tipo I		262096.99	8338371.92	7.8	No aplica	0.9		
	Toma lateral N° 49 Tipo I		262224.42	8339507.36	7.8	No aplica	0.9		
Drenajes	Drenaje N° 30 tipo II L=20 m	Espinar, Ocoruro, Ocoruro / Marquiri bajo	269245.34	8332416.01	60	No aplica	92.9	Proyecto Especial Sierra Centro Sur - PESCS	Se ha Planteado la construcción de una nueva estructura de tratamiento en zonas de humedad y diseñado para recolectar y evacuar exceso de agua durante el paso del canal de conducción principal y secundario, esta estructura está compuesta por una tubería cribada, geotextil y filtros con piedras chancada. Se precisa que el punto de descarga del agua y sedimentos, está sujeto a la pendiente y topográfica que presenta la zona a tratar, por lo que su vertimiento será vertido al devuelto curso natural que sigue la zona húmeda, para ello se ha proyectado un tratamiento que permita al flujo de agua atraviese por debajo de la sección transversal del canal sin alterar la dirección inicial, debido a que estos caudales son mínimo, que durante la temporada de lluvias suele incrementar el nivel freático y en la época seca disminuye considerablemente. De tal manera que no se verá alterado el medio natural. En el Anexo_XI.4 planos adicionales del proyecto, se adjunta "00 PLANO DESCARGA DE AGUA Y SEDIMENTO DRENAJE Y DESARENADOR", donde se visualiza el detalle típico del drenaje y plano clave ubicación de puntos de descarga de agua y sedimentos.
	Drenaje N° 31 tipo II L=150 m		269119.27	8332370.65	150	No aplica	92.9		
	Drenaje N° 32 tipo II L=70 m		268959.99	8332229.63	210	No aplica	92.9		
	Drenaje N° 33 tipo I L=80 m		268874.46	8332459.18	240	No aplica	92.9		
	Drenaje N° 34 tipo II L=40 m		268673.44	8332606.74	120	No aplica	92.9		
	Drenaje N° 35 tipo II L=50 m		268689.42	8332753.35	150	No aplica	92.9		
	Drenaje N° 36 tipo I L=55 m		269017.03	8333016.85	165	No aplica	225.6		
	Drenaje N° 37 tipo I L=40 m		269047.46	8333108.79	120	No aplica	225.6		
	Drenaje N° 38 tipo I L=40 m		269047.46	8333108.79	120	No aplica	225.6		
	Drenaje N° 39 tipo I L=30 m		268116.86	8333301.47	90	No aplica	225.6		
	Drenaje N° 40 tipo II L=50 m		267951.73	8333113.34	150	No aplica	92.9		
	Drenaje N° 41 tipo II L=80 m		267501.89	8333050.49	240.0	No aplica	92.9		
	Drenaje N° 42 tipo I L=45 m		267312.56	8333882.54	135.0	No aplica	225.6		
	Drenaje N° 43 tipo II L=30 m		267432.46	8334342.42	90.0	No aplica	92.9		
	Drenaje N° 44 tipo II L=70 m		267281.94	8334651.80	210.0	No aplica	92.9		
	Drenaje N° 45 tipo II L=30 m		267281.94	8334651.80	90.0	No aplica	92.9		
	Drenaje N° 46 tipo II L=70 m		266675.74	8335017.54	210.0	No aplica	92.9		
	Drenaje N° 47 tipo II L=100 m		266600.64	8335114.17	300.0	No aplica	92.9		
	Drenaje N° 48 tipo II L=50 m		266616.51	8335234.87	150.0	No aplica	92.9		
	Drenaje N° 49 tipo II L=60 m		266656.80	8335404.28	180.0	No aplica	92.9		
	Drenaje N° 50 tipo II L=40 m		266747.29	8335617.32	120.0	No aplica	92.9		
	Drenaje N° 51 tipo I L=140 m		266562.56	8335956.26	420.0	No aplica	225.6		
	Drenaje N° 52 tipo I L=60 m		266208.77	8335862.13	180.0	No aplica	225.6		
	Drenaje N° 53 tipo I L=360 m		265932.77	8335625.75	1080.0	No aplica	225.6		
	Drenaje N° 54 tipo I L=180 m		265516.76	8335977.64	540.0	No aplica	225.6		
	Drenaje N° 55 tipo I L=80 m		265093.49	8335853.34	240.0	No aplica	225.6		
	Drenaje N° 56 tipo I L=120 m		265002.09	8336035.96	360.0	No aplica	225.6		
	Drenaje N° 57 tipo I L=310 m		265002.09	8336035.96	930.0	No aplica	225.6		
	Drenaje N° 58 tipo I L=90 m		265025.90	8336693.99	270.0	No aplica	225.6		
	Drenaje N° 59 tipo I L=280 m		264750.66	8336549.48	840.0	No aplica	225.6		
	Drenaje N° 60 tipo I L=150 m		264133.91	8336543.98	450.0	No aplica	225.6		
	Drenaje N° 61 tipo I L=50 m		264080.33	8336894.50	150.0	No aplica	225.6		
	Drenaje N° 62 tipo I L=50 m		263863.06	8337093.99	150.0	No aplica	225.6		
	Drenaje N° 63 tipo I L=60 m		263471.93	8337599.84	180.0	No aplica	225.6		
	Drenaje N° 64 tipo I L=80 m		263218.80	8337602.98	240.0	No aplica	225.6		
	Drenaje N° 65 tipo I L=80 m		263128.68	8337390.06	240.0	No aplica	225.6		
	Drenaje N° 66 tipo I L=60 m		262705.30	8337785.56	180.0	No aplica	225.6		
	Drenaje N° 67 tipo I L=160 m		262998.82	8337899.13	480.0	No aplica	225.6		
	Drenaje N° 68 tipo I L=40 m		262298.48	8338031.75	360.0	No aplica	225.6		
	Drenaje N° 69 tipo I L=30 m		261945.14	8338311.52	90.0	No aplica	225.6		
	Drenaje N° 70 tipo I L=80 m		261985.09	8339166.56	240.0	No aplica	225.6		
	Drenaje N° 71 tipo I L=50 m		262332.85	8339636.06	150.0	No aplica	225.6		
Cámara de Inspección	Cámara de Inspección N° 17 Tipo II	Espinar, Ocoruro, Ocoruro / Marquiri bajo	269233.33	8332423.04	2.3	No aplica	0.6	Proyecto Especial Sierra Centro Sur - PESCS	Construcción de una nueva estructura de concreto armado, también conocido como pozo de inspección, el cual esta diseñado para control de la operación y mantenimiento del canal entubado.
	Cámara de Inspección N° 18 Tipo II		269030.60	8332310.89	2.3	No aplica	0.6		
	Cámara de Inspección N° 19 Tipo II		268894.99	8332170.04	2.3	No aplica	0.6		
	Cámara de Inspección N° 20 Tipo II		268819.52	8332245.44	2.3	No aplica	0.6		
	Cámara de Inspección N° 21 Tipo II		268882.91	8332413.32	2.3	No aplica	0.6		
	Cámara de Inspección N° 22 Tipo II		268844.94	8332611.30	2.3	No aplica	0.6		
	Cámara de Inspección N° 23 Tipo II		268654.86	8332606.67	2.3	No aplica	0.6		
	Cámara de Inspección N° 24 Tipo II		268619.92	8332695.15	2.3	No aplica	0.6		
	Cámara de Inspección N° 25 Tipo II		268862.91	8332820.48	2.3	No aplica	0.6		
	Cámara Inspección N° 26 Tipo II		268850.27	8333455.66	2.3	No aplica	0.6		
	Cámara Inspección N° 27 Tipo II		268160.67	8333345.71	2.3	No aplica	0.6		
	Cámara Inspección N° 28 Tipo II		268025.38	8333267.15	2.3	No aplica	0.6		
	Cámara Inspección N° 29 Tipo II		267894.95	8333043.02	2.3	No aplica	0.6		
	Cámara Inspección N° 30 Tipo II		267787.56	8333165.37	2.3	No aplica	0.6		
	Cámara Inspección N° 31 Tipo II		267605.38	8333109.05	2.3	No aplica	0.6		
	Cámara Inspección N° 32 Tipo II		267505.38	8333183.38	2.3	No aplica	0.6		
	Cámara Inspección N° 33 Tipo II		267602.70	8333356.76	2.3	No aplica	0.6		
	Cámara Inspección N° 34 Tipo II		267596.54	8333562.07	2.3	No aplica	0.6		
	Cámara Inspección N° 35 Tipo II		267427.49	8334299.89	2.3	No aplica	0.6		
	Cámara Inspección N° 36 Tipo II		267409.58	8334498.85	2.3	No aplica	0.6		
	Cámara Inspección N° 37 Tipo II		267313.99	8334643.17	2.3	No aplica	0.6		
	Cámara Inspección N° 38 Tipo II		267187.74	8334750.38	2.3	No aplica	0.6		
	Cámara Inspección N° 39 Tipo II		266954.06	8335355.69	2.3	No aplica	0.6		
	Cámara Inspección N° 40 Tipo II		266731.93	8335569.02	2.3	No aplica	0.6		
	Cámara Inspección N° 41 Tipo II		266737.12	8335717.30	2.3	No aplica	0.6		
	Cámara Inspección N° 42 Tipo II		266254.12	8335972.73	2.3	No aplica	0.6		
Cámara de cambio de sección	Cámara Cambio de sección N° 12 Tipo II	Espinar, Ocoruro, Ocoruro / Marquiri bajo	268962.74	8332958.05	5.9	No aplica	2.7	Proyecto Especial Sierra Centro Sur - PESCS	Construcción de una nueva estructura de concreto, este es diseñado para el cambio de sección entre la transición de un canal abierto trapezoidal a canal entubado
	cámara Cambio de sección N° 13 Tipo II		268992.21	8333248.38	5.9	No aplica	2.7		
	cámara Cambio de sección N° 14 Tipo II		268611.86	8333481.57	5.9	No aplica	2.7		
	cámara Cambio de sección N° 15 Tipo II		268309.22	8333476.81	5.9	No aplica	2.7		
	cámara Cambio de sección N° 16 Tipo II		267427.42	8333593.88	5.9	No aplica	2.7		
	cámara Cambio de sección N° 17 Tipo II		267429.49	8334115.31	5.9	No aplica	2.7		
	cámara Cambio de sección N° 18 Tipo II		266428.50	8335974.51	5.9	No aplica	2.7		
	cámara Cambio de sección N° 19 Tipo II		266111.76	8335813.25	5.9	No aplica	2.7		
	Cámara cambio de seccion N° 20 Tipo II		262384.65	8339697.67	5.3	No aplica	1.6		
Cámara repartidor de caudal	Cámara repartidor de caudal N° 02	Espinar, Ocoruro, Ocoruro / Marquiri bajo	268971.00	8333303.71	13.2	No aplica	4.3	Proyecto Especial Sierra Centro Sur - PESCS	Construcción de una nueva estructura de concreto armado, permitirá distribuir caudales aprovechando la gravedad del terreno, para suministrar agua al reservorio proyectado.
	Cámara repartidora de caudal N° 03		266702.05	8335833.54	13.2	No aplica	4.3		
	Cámara repartidora de caudal N° 04		264099.58	8337291.52	13.2	No aplica	4.3		
	Cámara repartidor de caudal N° 05		262247.35	8338148.75	13.2	No aplica	4.3		
Canal lateral	Canal Lateral N° 02	Espinar, Ocoruro, Ocoruro	268971.20	8333304.02	50.00	No aplica	No aplica	Proyecto Especial Sierra Centro Sur - PESCS	Canal Lateral N° 01, entubado Con Presión, Tubería PVC - U NTP ISO 1452, Ø de 110 mm (4 pulga) PN-7.5. para llevar el agua del canal principal al reservorio. Progresiva 3+240.
	Canal Lateral N° 04	Espinar, Ocoruro, Ocoruro	264097.38	8337292.97	41.00	No aplica	No aplica	Proyecto Especial Sierra Centro Sur - PESCS	Canal Lateral N° 01, entubado Con Presión, Tubería PVC - U NTP ISO 1452, Ø de 110 mm (4 pulga) PN-7.5. para llevar el agua del canal principal al reservorio. Progresiva 3+240.
	Canal Lateral N° 05	Espinar, Ocoruro, Ocoruro	262248.40	8338149.04	31.00	No aplica	No aplica	Proyecto Especial Sierra Centro Sur - PESCS	Canal Lateral N° 01, entubado Con Presión, Tubería PVC - U NTP ISO 1452, Ø de 110 mm (4 pulga) PN-7.5. para llevar el agua del canal principal al reservorio. Progresiva 3+240.
COMPONENTE V®: TRAMO N° 03 CANAL PRINCIPAL (3S+140 AL S1+940)									
Reservorios	Reservorio N° 06 sector Manuel Bello con 600 m3	Espinar, Ocoruro, Pacopata / Huini	269303.07	8340364.14	838.00	No aplica	805.00	Proyecto Especial Sierra Centro Sur - PESCS	Construcción de una nueva estructura de concreto armado para el almacenamiento de agua para riego, para ello trabajos de movimiento de tierras en en material suelto y roca con maquinaria para conformar la base, seguidamente se realizara obras de armado de aceros, encofrados y vaciado de concreto fc=280 kg/cm2 para conformación de todas las estructuras, así mismo tiene como componentes una cámara disipador de energía, válvulas de ingreso, cámara de inspección, canal By pass, caja de limpia, caja de rebose y un cerco perimétrico con malla galvanizada para evitar ingreso de animales y personas no autorizadas.
	Reservorio N° 07 sector Huini con 600 m3		269176.97	8340364.14	838.00	No aplica	805.00		
	Reservorio N° 08 sector Pacopata con 600 m3		267723.54	8347307.86	830.00	No aplica	805.00		
	Reservorio N° 09 sector Huini con 805 m3		267723.54	8347307.86	830.00	No aplica	805.00		
Canoas	Canoa N° 49 Tipo IV L=1.0 m	Espinar, Ocoruro, Pacopata / Huini	269067.91	8341179.77	77.11	1.00	12.92	Proyecto Especial Sierra Centro Sur - PESCS	Construcción de una nueva estructura de concreto armado, diseñado para el paso de escorrentía en quebradas existente a lo largo del canal de conducción principal
	Canoa N° 50 Tipo II L=1.0 m		269154.05	8341175.98	77.21	1.00	12.92		
	Canoa N° 51 Tipo II L=1.0 m		269154.05	8341175.98	77.21	1.00	12.92		
	Canoa N° 52 Tipo II L=1.0 m		269062.33	8341161.49	77.11	1.00	12.92		
	Canoa N° 53 Tipo IV L=1.5 m		269062.33	8341161.49	77.11	1.00	12.92		
	Canoa N° 54 Tipo IV L=1.5 m		269062.33	8341161.49	76.78	1.00	13.46		
Pasarelas vehicular	Pasarela Vehicular N° 14 Tipo II L=4.50 M	Espinar, Ocoruro, Pacopata / Huini	267241.06	8341042.19	17.36	No aplica	11.94	Proyecto Especial Sierra Centro Sur - PESCS	Construcción de una nueva estructura de concreto armado, diseñado para vehículos, que cruzan a lo largo del canal de conducción principal
	Pasarela Vehicular N° 15 Tipo II L=4.50 M		267241.06	8341042.19	17.36	No aplica	11.94		
	Pasarela Vehicular N° 16 Tipo II L=4.50 M		267218.39	8341089.66	17.36	No aplica	11.94		
	Pasarela Vehicular N° 17 Tipo II L=4.50 M		266967.21	8341385.31	17.36	No aplica	11.94		
	Pasarela Vehicular N° 18 Tipo II L=4.50 M		266967.21	8341385.31	17.36	No aplica	11.94		
	Pasarela Vehicular N° 19 Tipo II L=4.50 M		266759.35	8342096.98	17.36	No aplica	11.94		
	Pasarela Vehicular N° 20 Tipo II L=4.50 M		266931.35	8342344.90	17.36	No aplica	11.94		

	Pasarela Vehicular N° 21 Tipo II L=4.50 M		258744.98	8342700.87	17.36	No aplica	11.94			
	Pasarela Vehicular N° 22 Tipo II L=4.50 M		257926.71	8342692.90	17.36	No aplica	11.94			
	Pasarela Vehicular N° 23 Tipo II L=4.50 M		257626.26	8342748.88	17.36	No aplica	11.94			
	Pasarela Vehicular N° 24 Tipo II L=4.50 M		257753.22	8342708.61	17.36	No aplica	11.94			
Pasarelas Peatonal	Pasarela Peatonal N° 11 L=2.30 m	Espinar, Ocoruro, Pacopata / Huini	257925.71	8342719.87	4.60	2.30	10.74	Proyecto Especial Sierra Centro Sur - PESCS	Construcción de una nueva estructura de concreto armado, diseñado para el paso de personas y animales, que cruzan a lo largo del canal de conducción principal	
	Pasarela Peatonal N° 12 L=2.30 m		258734.68	8341898.99	8.50	2.30	32.75			
	Pasarela Peatonal N° 13 L=2.30 m		260568.26	8340679.49	8.50	2.30	32.75			
	Pasarela Peatonal N° 17 L=2.30 m		257505.04	8343189.34	8.50	2.30	32.75			
Puente Canal	Puente canal N° 19 Tipo I L=6.0m	Espinar, Ocoruro, Pacopata / Huini	261467.93	8340700.89	25.13	24.00	57.73	Proyecto Especial Sierra Centro Sur - PESCS	Construcción de una nueva estructura de concreto armado, diseño para el paso de canal sobre cauces de rios naturales permanentes y con erosión constante, con fines de garantizar el paso del flujo constante.	
	Puente canal N° 20 Tipo I L=8.0m		260917.93	8341906.39	33.93	8.00	23.93			
	Puente canal N° 21 Tipo I L=8.0m		259784.95	8343414.81	33.93	8.00	23.93			
	Puente canal N° 22 Tipo I L=8.0m		258743.26	8344744.80	33.93	8.00	23.93			
Tomas Laterales	Toma lateral N°90 Tipo II	Espinar, Ocoruro, Pacopata / Huini	260965.94	8339861.89	7.07	No aplica	2.20	Proyecto Especial Sierra Centro Sur - PESCS	Construcción de una nueva estructura de concreto, diseñado para derivar el caudal del canal principal para riego , esta conformado por una compuerta tipo tarjeta que suministra agua a la cabecera de la chacra.	
	Toma lateral N°91 Tipo I		260588.08	8339858.98	5.94	No aplica	0.71			
	Toma lateral N°92 Tipo I		260588.08	8339858.98	5.94	No aplica	0.71			
	Toma lateral N°93 Tipo I		261466.08	8340522.99	5.94	No aplica	0.71			
	Toma lateral N°94 Tipo II		261467.83	8340733.71	7.07	No aplica	2.20			
	Toma lateral N°95 Tipo II		261314.34	8341001.99	7.07	No aplica	2.20			
	Toma lateral N°96 Tipo II		260968.20	8341402.09	7.07	No aplica	2.20			
	Toma lateral N°97 Tipo II		260831.70	8341184.08	7.07	No aplica	2.20			
	Toma lateral N°98 Tipo I		260960.94	8341402.09	5.94	No aplica	0.71			
	Toma lateral N°99 Tipo I		260968.20	8341402.09	5.94	No aplica	0.71			
	Toma lateral N°100 Tipo I		260183.86	8341298.80	5.94	No aplica	0.71			
	Toma lateral N°91 Tipo I		260020.46	8341770.73	5.94	No aplica	0.71			
	Toma lateral N°92 Tipo I		258663.71	8341789.84	5.94	No aplica	0.71			
	Toma lateral N°93 Tipo I		258673.91	8341810.86	5.94	No aplica	0.71			
	Toma lateral N°94 Tipo I		258651.47	8342146.47	5.94	No aplica	0.71			
	Toma lateral N°95 Tipo I		258773.70	8342404.33	5.94	No aplica	0.71			
	Toma lateral N°96 Tipo II		258771.70	8342404.33	7.07	No aplica	2.20			
	Toma lateral N°97 Tipo II		258568.13	8342716.74	7.07	No aplica	2.20			
	Toma lateral N°98 Tipo II		258568.13	8342716.74	7.07	No aplica	2.20			
	Toma lateral N°99 Tipo II		258127.80	8343287.11	7.07	No aplica	2.20			
	Toma lateral N°76 Tipo II		258128.40	8343287.11	7.07	No aplica	2.20			
	Toma lateral N°77 Tipo II		258128.40	8343826.89	7.07	No aplica	2.20			
	Toma lateral N°78 Tipo II		258147.70	8343842.91	7.07	No aplica	2.20			
	Toma lateral N°79 Tipo II		258147.70	8343842.91	7.07	No aplica	2.20			
	Toma lateral N°75 Tipo II		257660.20	8344434.47	7.07	No aplica	2.20			
	Toma lateral N°76 Tipo II		257661.66	8344434.47	7.07	No aplica	2.20			
	Toma lateral N°77 Tipo II		257659.28	8344431.68	7.07	No aplica	2.20			
	Toma lateral N°78 Tipo II		257659.28	8344706.70	7.07	No aplica	2.20			
	Toma lateral N°79 Tipo I		257660.65	8345263.33	5.94	No aplica	0.71			
	Toma lateral N°80 Tipo I		257660.65	8345263.33	5.94	No aplica	0.71			
	Toma lateral N°81 Tipo I		257657.30	8345464.47	5.94	No aplica	0.71			
	Toma lateral N°1 Tipo II		257657.30	8345464.47	7.10	No aplica	2.27			
	Toma lateral N°2 Tipo II		257657.65	8345706.09	7.10	No aplica	2.27			
	Toma lateral N°3 Tipo II		257661.66	8346258.58	7.10	No aplica	2.27			
	Toma lateral N°4 Tipo II		257659.66	8346561.09	7.10	No aplica	2.27			
	Toma lateral N°5 Tipo II		257753.41	8347012.88	7.10	No aplica	2.27			
	Toma lateral N°6 Tipo II		257753.41	8347012.88	7.10	No aplica	2.27			
	Toma lateral N°7 Tipo II		257892.54	8347758.09	7.10	No aplica	2.27			
Drenajes	Drenaje N° 72 tipo I L=280 m	Espinar, Ocoruro, Pacopata / Huini	261796.48	8339838.78	840.00	No aplica	236.40	Proyecto Especial Sierra Centro Sur - PESCS	Se ha Planteado la construcción de una nueva estructura de tratamiento en zonas de humedad y diseñado para recolectar y evacuar exceso de agua durante el paso del canal de conducción principal y secundario, esta estructura está compuesta por una tubería cribada, geotextil y filtros con piedras chancada. Se precisa que el punto de descarga del agua y sedimentos, está sujeto a la pendiente y topográfica que presenta la zona a tratar, por lo que su vertimiento será vertido al devuelto curso natural que sigue la zona húmeda, para ello se ha proyectado un tratamiento que permita al flujo de agua atraviese por debajo de la sección transversal del canal sin alterar la dirección inicial, debido a que estos caudales son mínimo, que durante la temporada de lluvias suele incrementar el nivel freático y en la época seca disminuye considerablemente. De tal manera que no se verá alterado el medio natural. En el Anexo_XI.4 planos adicionales del proyecto, se adjunta "00 PLANO DESCARGA DE AGUA Y SEDIMENTO DRENAJE Y DESARENADOR", donde se visualiza el detalle típico del drenaje y plano clave ubicación de puntos de descarga de agua y sedimentos.	
	Drenaje N° 73 tipo I L=140 m		261467.83	8340195.11	420.00	No aplica	236.40			
	Drenaje N° 75 tipo I L=40 m		261466.08	8340522.99	120.00	No aplica	236.40			
	Drenaje N° 76 tipo I L=210 m		261466.64	8340825.26	630.00	No aplica	236.40			
	Drenaje N° 77 tipo I L=40 m		260870.03	8341212.98	120.00	No aplica	236.40			
	Drenaje N° 78 tipo I L=80 m		260195.03	8341598.19	240.00	No aplica	236.40			
	Drenaje N° 79 tipo I L=60 m		259837.67	8341950.51	180.00	No aplica	236.40			
	Drenaje N° 80 tipo I L=40 m		259837.67	8341950.51	120.00	No aplica	236.40			
	Drenaje N° 81 tipo I L=20 m		259418.90	8342344.52	60.00	No aplica	236.40			
	Drenaje N° 82 tipo II L=40 m		258837.67	8342740.34	160.00	No aplica	110.74			
	Drenaje N° 83 tipo II L=60m		258695.94	8342738.79	240.00	No aplica	110.74			
	Drenaje N° 84 tipo II L=50m		258522.76	8342088.05	150.00	No aplica	110.74			
	Drenaje N° 85 tipo II L=60m		257806.01	8342962.33	180.00	No aplica	110.74			
	Drenaje N° 86 tipo II L=30m		257662.04	8343237.39	90.00	No aplica	110.74			
	Drenaje N° 87 tipo II L=20m		257662.04	8343237.39	60.00	No aplica	110.74			
	Drenaje N° 88 tipo II L=80m		257783.25	8344908.04	240.00	No aplica	110.74			
Cámaras repartidoras de Caudal	Cambio de sección N° 21 Tipo I	Espinar, Ocoruro, Pacopata / Huini	260743.01	8339843.38	5.31	No aplica	1.65	Proyecto Especial Sierra Centro Sur - PESCS	Construcción de una nueva estructura de concreto, este es diseñado para el cambio de sección entre la transición de un canal abierto trapezoidal a canal entubado	
	Cambio de sección N° 22 Tipo I		261041.01	8339843.38	5.31	No aplica	1.65			
	Cambio de sección N° 23 Tipo I		261398.31	8340743.88	5.31	No aplica	1.65			
	Cambio de sección N° 24 Tipo I		261041.01	8339843.38	5.31	No aplica	1.65			
	Cambio de sección N° 25 Tipo I		261031.55	8341010.18	5.31	No aplica	1.65			
	Cambio de sección N° 26 Tipo I		260884.09	8341139.65	5.31	No aplica	1.65			
	Cambio de sección N° 27 Tipo I		260649.72	8341271.33	5.31	No aplica	1.65			
	Cambio de sección N° 28 Tipo I		259372.62	8342707.02	5.31	No aplica	1.65			
	Cambio de sección N° 29 Tipo I		259372.62	8342707.02	5.31	No aplica	1.65			
	Cambio de sección N° 30 Tipo I		257995.68	8343284.67	5.31	No aplica	1.65			
Cámaras de Inspección	Cámara inspección N° 42 Tipo 2	Espinar, Ocoruro, Pacopata / Huini	261406.78	8340824.73	7.07	No aplica	1.18	Proyecto Especial Sierra Centro Sur - PESCS	Construcción de una nueva estructura de concreto armado, o conocido como pozo de inspección, esta diseñado para el control, operación y mantenimiento del canal entubado	
	Cámara inspección N° 43 Tipo 2		261406.27	8340824.73	7.07	No aplica	1.18			
	Cámara inspección N° 44 Tipo 2		261406.27	8340824.73	7.07	No aplica	1.18			
	Cámara inspección N° 45 Tipo 2		260719.21	8341201.04	7.07	No aplica	1.18			
	Cámara inspección N° 46 Tipo 2		260719.21	8341201.04	7.07	No aplica	1.18			
	Cámara inspección N° 47 Tipo 2		259837.90	8342962.33	7.07	No aplica	1.18			
	Cámara inspección N° 48 Tipo 2		259837.90	8342962.33	7.07	No aplica	1.18			
	Cámara inspección N° 49 Tipo 2		259837.90	8342962.33	7.07	No aplica	1.18			
	Cámara inspección N° 50 Tipo 2		259837.90	8342962.33	7.07	No aplica	1.18			
	Cámara inspección N° 51 Tipo 2		259837.90	8342962.33	7.07	No aplica	1.18			
	Cámara inspección N° 52 Tipo 2		259837.90	8342962.33	7.07	No aplica	1.18			
	Cámara inspección N° 53 Tipo 2		259364.46	8342400.09	7.07	No aplica	1.18			
	Cámara inspección N° 54 Tipo 2		259364.46	8342400.09	7.07	No aplica	1.18			
	Cámara inspección N° 55 Tipo 2		258743.26	8342965.63	7.07	No aplica	1.18			
	Cámara inspección N° 56 Tipo 2		258743.26	8342965.63	7.07	No aplica	1.18			
	Cámara inspección N° 57 Tipo 2		257967.20	8343913.77	7.07	No aplica	1.18			
	Cámara inspección N° 58 Tipo 2		257967.20	8343913.77	7.07	No aplica	1.18			
	Cámara inspección N° 59 Tipo 2		257967.20	8343913.77	7.07	No aplica	1.18			
	Cámara inspección N° 60 Tipo 2		257967.20	8343913.77	7.07	No aplica	1.18			
	Cámara inspección N° 61 Tipo 2		257967.20	8343913.77	7.07	No aplica	1.18			
Cámara de carga	Cámara de carga N° 01	Espinar, Ocoruro, Pacopata / Huini	257659.97	8345577.34	No Aplica	No aplica	No Aplica	Proyecto Especial Sierra Centro Sur - PESCS	Construcción de una nueva estructura de concreto armado, es una cámara de carga que permite funcionar como una cámara de carga que permite mantener la presión del agua antes del ingreso a la tubería a presión, dentro de sus componentes se tiene una caja de concreto armado.	
Válvulas de aire	Válvula de aire N° 09, 06 Ø 150 mm)	Espinar, Ocoruro, Pacopata / Huini	257926.77	8344214.39	5.72	No aplica	4.76	Proyecto Especial Sierra Centro Sur - PESCS	Instalación de accesorios nuevos, las válvula permiten eliminar la acumulación de aire en las tuberías a presión del sistema de riego con fines de evitar problemas de cavitación, Así mismo esta compuesto por una caja de concreto, tapa de inspección y colocación de la válvula de aire con todos sus accesorios	
	Válvula de aire N° 10, 06Ø 150 mm)		257926.77	8344214.39	5.72	No aplica	4.76			
	Válvula de aire N° 11, 06Ø 150 mm)		257767.37	8345062.99	5.72	No aplica	4.76			
	Válvula de aire N° 12, 06Ø 150 mm)		257767.37	8345062.99	5.72	No aplica	4.76			
	Válvula de aire N° 13, 06Ø 150 mm)		257767.37	8345062.99	5.72	No aplica	4.76			
Válvulas de Purga	Válvula de purga N° 07, 06 Ø 150 mm)	Espinar, Ocoruro, Pacopata / Huini	257661.79	8344356.71	14.47	No aplica	8.75	Proyecto Especial Sierra Centro Sur - PESCS	Instalación de accesorios nuevos, las válvula de purga se instalan en los puntos bajos de las tuberías a presión del sistema de riego con fines de realizar el mantenimiento y eliminación de sedimentos, evitando la obstrucción de las tuberías, esta compuesto con una caja de concreto, tapa de inspección y colocación de la válvula de purga con todos sus accesorios	
	Válvula de purga N° 08, 06 Ø 150 mm)		257916.13	8345163.78	14.47	No aplica	8.75			
	Válvula de purga N° 09, 08 Ø 400 mm)		257767.22	8345712.12	6.23	No aplica	1.17			
Canal principal	Tubería estructural HDPE Estructural ISO 21138 Ø 700mm (28 Pulg) SN-4 Prog: 35+140km @ 35+305km	Espinar, Ocoruro, Pacopata / Huini	262369.87	8339842.32	215	180	No Aplica	Proyecto Especial Sierra Centro Sur - PESCS	Instalación de un canal Entubado (Tuberia estructural) HDPE Estructural ISO 21138 Ø 700mm (28 Pulg) SN-4, con capacidad de conducción de 0.333 m3/s, que incluye los trabajos de movimiento de tierras en material suelto y roca, refine y nivelación de caja de canal, colocación de una cama de apoyo y relleno de la tubería con material propio zarandeado, con su respectiva prueba hidráulica. Construcción de un canal de Concreto (Canal sección trapezoidal) f ' c= 175 kg/cm2 m Sección Trapezoidal - b: 0.40m * h: 1.00m, z: 1/1, con capacidad de conducción de 0.782 m3/s, que incluye trabajos de movimiento de tierras en material suelto y roca, refine y	
	Canal Concreto f ' c= 175 kg/cm2 Sección Trapezoidal - b: 0.30m * h: 0.75m, z: 1/1 Prog: 35+305 km @ 36+230 km		261905.62	8340326.59	2497.5	925	No Aplica			
	Canal Concreto f ' c= 175 kg/cm2 Sección Trapezoidal - b: 0.30m * h: 0.65m, z: 1/1 Prog: 36+230 km @ 37+020 km		261400.07	8340439.76	2135	790	No Aplica			
	Tubería estructural HDPE Estructural ISO 21138 Ø 600mm (24 Pulg) SN-4 Prog: 37+020km @ 37+415km		261398.76	8340743.95	533	395	No Aplica			
	Canal Concreto f ' c= 175 kg/cm2 Sección Trapezoidal - b: 0.30m * h: 0.65m, z: 1/1 Prog: 37+415 km @ 37+750 km		261262.42	8340865.52	964.5	357	No Aplica			
	Tubería estructural HDPE Estructural ISO 21138 Ø 600mm (24 Pulg) SN-4 Prog: 37+750km @ 38+210km		261031.56	8341010.88	646	460	No Aplica			
	Canal Concreto f ' c= 175 kg/cm2 Sección Trapezoidal - b: 0.30m * h: 0.65m, z: 1/1 Prog: 38+210 km @ 38+470 km		260884.09	8341139.65	793	288.5	No Aplica			
	Tubería estructural HDPE Estructural ISO 21138 Ø 600mm (24 Pulg) SN-4 Prog: 38+470km @ 38+780km		260649.83	8341271.44	434	310	No Aplica			
	Canal Concreto f ' c= 175 kg/cm2 Sección Trapezoidal - b: 0.30m * h: 0.65m, z: 1/1 Prog: 38+780 km @ 40+352 km		260254.82	8341593.56	4244.4	1572	No Aplica			
	Canal Concreto f ' c= 175 kg/cm2 Sección Trapezoidal - b: 0.30m * h: 0.65m, z: 1/1 Prog: 40+352 km @ 43+040 km		259372.54	8342706.95	4244.4	2688	No Aplica			

	Tuberia estructural HDPE Estructural ISO 21138 Ø 600mm (24 Pulg) SN-4 Prog: 43+040km @ 43+075km		259346.61	8342730.4	40	35	No Aplica		Instalación de un canal Entubado HDPE Estructural ISO 21138 Ø 700mm (28 Pulg) SN-4, con capacidad de conducción de 0.333 m3/s, que incluye los trabajos de movimiento de tierras en material suelto y roca, refine y nivelación de caja de canal, colocación de una cama de apoyo y relleno de la tubería con material propio arandeado, con su respectiva prueba hidráulica
	Tuberia estructural HDPE Estructural ISO 21138 Ø 500mm (20 Pulg) SN-4 Prog: 43+075km @ 46+180km		257894.29	8343240.06	4347	3105	No Aplica		
	Canal Concreto f´c= 175 kg/cm2 Seccion Trapezoidal ; b: 0.30m ; h: 0.55m, z: 1/1 Prog: 46+180 km @ 46+620 km		257595.66	8343285.07	1188	440	No Aplica		
	Tuberia estructural HDPE Estructural ISO 21138 Ø 500mm (20 Pulg) SN-4 Prog: 46+620km @ 47+250km		257583.42	8343813.82	882	630	No Aplica		
	Canal Entubado Con Presion, tuberia PVC - UF NTP ISO-1452, Ø de 400 mm (16 pulg) PN-5 Prog. 47+250 a 47+350		257577.46	8343913.94	100	100	No Aplica		
	Canal Concreto fc= 175 kg/cm2, Seccion Trapezoidal; b: 0.30m h:0.45m, z: 1/1 Prog. 48+735 a 49+540		257657.4	8345574.5	1106	805	No Aplica		
	Canal Entubado Con Presion, Tuberia PVC - UF NTP ISO-1452, Ø de 400 mm (16 pulg) PN-5 Prog. 49+542 a 50+410		257708.63	8346414.24	1256	870	No Aplica		
	Canal Entubado Con Presion, Tuberia PVC - UF NTP ISO-1452, Ø de 400 mm (16 pulg) PN-5, Prog. 50+410 a 51+328		257774.59	8347295.62	1503	918	No Aplica		
	Canal Entubado Con Presion Tuberia PVC-UF NTP-ISO 1452 PN-5 (S 20; SDR 41 de Ø 400 mm Prog: 51+328 km @ 51+940 km		257966.56	8347855.67	912	612	No Aplica		
Sifón	Sifón Invertido N.º 02 Tubería Lisa HDPE NTP ISO 4427:2008 PE 100 (PN-6 y PN-8) de Ø 250 mm (Sección Mellizo) Prog: 47+350 km @ 48+735 km	Espinar, Ocoruro, Pacopata / Huini	257577.46	8343913.94	1599.00	1385.00	No Aplica	Proyecto Especial Sierra Centro Sur - PESCS	Instalación de un canal Entubado HDPE Estructural ISO 21138 Ø 700mm (28 Pulg) SN-4, con capacidad de conducción de 0.333 m3/s, que incluye los trabajos de movimiento de tierras en material suelto y roca, refine y nivelación de caja de canal, colocación de una cama de apoyo y relleno de la tubería con material propio arandeado, con su respectiva prueba hidráulica
			257833.46	8345269.07					
Canal lateral	Canal Lateral N° 06	Espinar, Ocoruro, Ocoruro	261905.62	8340326.59	30.00	No aplica	No aplica	Proyecto Especial Sierra Centro Sur - PESCS	Canal Lateral N° 01, entubado Con Presión, Tubería PVC - U NTP ISO-1452, Ø de 110 mm (4 pulga) PN-7.5. para llevar el agua del canal principal al reservorio. Progresiva 3+240.
	Canal Lateral N° 07	Espinar, Ocoruro, Ocoruro	260254.82	8341593.56	50.00	No aplica	No aplica	Proyecto Especial Sierra Centro Sur - PESCS	Canal Lateral N° 01, entubado Con Presión, Tubería PVC - U NTP ISO-1452, Ø de 110 mm (4 pulga) PN-7.5. para llevar el agua del canal principal al reservorio. Progresiva 3+240.
	Canal Lateral N° 08	Espinar, Ocoruro, Ocoruro	259346.61	8342730.40	100.00	No aplica	No aplica	Proyecto Especial Sierra Centro Sur - PESCS	Canal Lateral N° 01, entubado Con Presión, Tubería PVC - U NTP ISO-1452, Ø de 110 mm (4 pulga) PN-7.5. para llevar el agua del canal principal al reservorio. Progresiva 3+240.
	Canal Lateral N° 09	Espinar, Ocoruro, Ocoruro	257583.42	8343813.82	45.00	No aplica	No aplica	Proyecto Especial Sierra Centro Sur - PESCS	Canal Lateral N° 01, entubado Con Presión, Tubería PVC - U NTP ISO-1452, Ø de 110 mm (4 pulga) PN-7.5. para llevar el agua del canal principal al reservorio. Progresiva 3+240.
	Canal Lateral N° 10	Espinar, Ocoruro, Ocoruro	257709.35	8346414.52	50.00	No aplica	No aplica	Proyecto Especial Sierra Centro Sur - PESCS	Canal Lateral N° 01, entubado Con Presión, Tubería PVC - U NTP ISO-1452, Ø de 110 mm (4 pulga) PN-7.5. para llevar el agua del canal principal al reservorio. Progresiva 3+240.
	Canal Lateral N° 11	Espinar, Ocoruro, Ocoruro	257774.70	8347295.69	40.00	No aplica	No aplica	Proyecto Especial Sierra Centro Sur - PESCS	Canal Lateral N° 01, entubado Con Presión, Tubería PVC - U NTP ISO-1452, Ø de 110 mm (4 pulga) PN-7.5. para llevar el agua del canal principal al reservorio. Progresiva 3+240.
8. COMPONENTE VIII. TRAMO N° 4. CANAL SECUNDARIO (0+000 AL 7+261)									
Canal secundario 0+000 a 7+261	Canal aducción - Entubado con presión tubería PVC-UF NTP-ISO 1452 PN-5 de Ø 400 mm (16 pulga) Prog: 0+000 km @ 0+140 km	Espinar,Ocoruro,Marquiri Bajo / Unión Anta	266702.38	8335833.26	196.0	140.0	No aplica	Proyecto Especial Sierra Centro Sur - PESCS	Instalación de tubería PVC-UF NTP-ISO 1452 PN-5 de Ø 400 mm (16 pulga), con capacidad de conducción de 0.218 m3/s, que incluye trabajos de movimiento de tierras en material suelto y roca, refine y nivelación de caja de canal, colocación de una cama de apoyo y relleno de la tubería con material propio arandeado, con su respectiva prueba hidráulica.
			266767.63	8335956.56			No aplica		
	Canal aducción - Entubado con presión tubería PVC-UF NTP-ISO 1452 PN-5 de Ø 400 mm (16 pulga) Prog: 0+140 km @ 1+360 km		266767.63	8335956.56	196.0	1220.0	No aplica		Instalación de tubería PVC-UF NTP-ISO 1452 PN-5 de Ø 400 mm (16 pulga), con capacidad de conducción de 0.201 m3/s, que incluye trabajos de movimiento de tierras en material suelto y roca, refine y nivelación de caja de canal, colocación de una cama de apoyo y relleno de la tubería con material propio arandeado, con su respectiva prueba hidráulica.
			267173.69	8337083.30			No aplica		
Sifón	Sifón invertido N.º 03 tubería lisa HDPE NTP ISO 4427:2008 PE 100 (PN-6, PN-8) de Ø 355 mm (Sección mellizo) Prog: 1+360 km @ 7+261 km	Espinar,Ocoruro,Marquiri Bajo / Unión Anta	267173.69	8337083.30	9205.6	6261.0	No aplica	Proyecto Especial Sierra Centro Sur - PESCS	Instalación de sifón invertido N.º 03 tubería lisa HDPE NTP ISO 4427:2008 PE 100 (PN-6, PN-8) de Ø 355 mm (Sección mellizo) , con capacidad de conducción de 0.157 m3/s, que incluye trabajos de movimiento de tierras en material suelto y roca, refine y nivelación de caja de canal, construcción de dados de anclaje, 01 cámara de ingreso, 01 cámara de salida, instalación de válvulas de aire y purga, con las pruebas hidráulicas, para garantizar la presión de salida.
			268587.55	8342774.98			No aplica		
Reservorio	Reservorio N° 03 sector Ocoruro vol=770 m3	Espinar,Ocoruro,Marquiri Bajo / Unión Anta	266826.82	8335951.46	805.0	No aplica	770.0	Proyecto Especial Sierra Centro Sur - PESCS	Construcción de una nueva estructura de concreto armado para el almacenamiento de agua para riego, para ello trabajos de movimiento de tierras en el material suelto y roca con maquinaria para conformar la base, seguidamente se realizara obras de
	Reservorio N° 12 sector Unión Anta vol=1330 m3		268546.36	8342747.22	1147.0	No aplica	1330.0		Construcción de una nueva estructura de concreto armado para el almacenamiento de agua para riego, para ello trabajos de movimiento de tierras en en material suelto y roca con maquinaria para conformar la base, seguidamente se realizara obras de
Canoa	Canoa N° 28 tipo II L=1.50 m	Espinar,Ocoruro,Marquiri Bajo / Unión Anta	268046.61	8340849.80	10.9	1.5	3.5	Proyecto Especial Sierra Centro Sur - PESCS	Construcción de una nueva estructura de concreto armado, diseñado para paso de escorrentia en quebradas existente a lo largo del canal de conducción principal.
	Canoa N° 29 tipo II L=1.50 m		268080.36	8341014.58	10.9	1.5	3.5		
	Canoa N° 30 tipo II L=2.0 m		268525.04	8342513.33	15.0	2.0	4.3		
Pasarela Vehicular	Pasarela Vehicular N° 06 Tipo II L=8.0 m	Espinar,Ocoruro,Marquiri Bajo / Unión Anta	267796.86	8339475.60	18.5	8.0	11.5	Proyecto Especial Sierra Centro Sur - PESCS	Construcción de una nueva estructura de concreto armado, diseñado para vehículos, que cruzan a lo largo del canal de conducción principal.
	Pasarela Vehicular N° 07 Tipo II L=4.5 m		267950.13	8340258.54	10.8	4.5	6.8		
	Pasarela Vehicular N° 08 Tipo II L=4.5 m		268155.21	8341387.35	10.8	4.5	6.8		
Puente Sifón	Puente Sifón N° 02 L=185 m	Espinar,Ocoruro,Marquiri Bajo / Unión Anta	267677.95	8339120.17	506.0	185.0	705.0	Proyecto Especial Sierra Centro Sur - PESCS	Construcción de una nueva estructura de concreto armado, diseño para el paso del sifón N° 03 sobre el rio de ocoruro , con fines de garantizar el paso del flujo constante, esta conformado por estribos, pilares, vigas, diafragmas, losa, dados de concreto y enrocado de protección sobre la base del puente.
	Puente Sifón N° 02 L=100 m		268231.12	8341630.81	280.0	100.0	483.0		
Protección con enrocado Puente Sifón N° 02 L=185 m	Proteccion enrocado marguen izquierdo	Espinar,Ocoruro,Marquiri Bajo / Unión Anta	267661.97	8339083.53	No aplica	270.0	3628.0	Proyecto Especial Sierra Centro Sur - PESCS	Construcción de muros de enrocado para prevenir la erosion en las magenes, estribos, pilas y taludes adyacentes de estos puente sifones, especialmente en la zona donde el flujo de agua puede generar socavacion o degastes del terreno, para ello se realizaran actividades de excavación con maquinaria, extración, selección, acopio, carguio, transporte de roca, para su posterior colocación en las taludes de las riberas del río. El enrocado constara de la protección con concreto f´c=175 kg/cm2+30 % PG de los pilares del puente sifon
	Proteccion enrocado marguen derecho		267687.05	8339155.86	No aplica	350.0	3628.0		
Protección con enrocado Puente Sifón N° 03 L=100 m	Proteccion enrocado marguen izquierdo	Espinar,Ocoruro,Marquiri Bajo / Unión Anta	268219.11	8341605.29	No aplica	123.0	1515.0	Proyecto Especial Sierra Centro Sur - PESCS	
	Proteccion enrocado marguen derecho		268243.63	8341652.47	No aplica	87.0	1515.0		
Toma Lateral	Toma lateral N°8 Tipo II	Espinar,Ocoruro,Marquiri Bajo / Unión Anta	267008.28	8336414.22	4.4	No aplica	2.3	Proyecto Especial Sierra Centro Sur - PESCS	Construcción de una nueva estructura de concreto, diseñado para derivar caudal del canal principal para riego , esta conformado por una caja de concreto que suministra agua a la cabecera de la chacra.
	Toma lateral N°9 Tipo II		267179.92	8337023.10	4.4	No aplica	2.3		
Drenaje	Drenaje N° 01 tipo II L=20m	Espinar,Ocoruro,Marquiri Bajo / Unión Anta	266747.47	8335910.12	60.0	20.0	352.5	Proyecto Especial Sierra Centro Sur - PESCS	Construcción de una nueva estructura de tratamiento en zonas humedas y diseñado para recolectar y evacuar exceso de agua del canal de conducción, esta compuesta por una tubería cribada, geotextil y filtros con piedras chancada. El punto de descarga del agua y sedimentos será aguas cruzando la sección transversal del canal, aguas debajo de la misma zona humeda, Se adjunta plano en el Anexo XII.3.1 00.Plano descarga de agua y sedimentos, drenaje y desarenador.
	Drenaje N° 02 tipo II L=80 m		267981.92	8340444.93	240.0	80.0	352.5		
	Drenaje N° 03 tipo II L=650 m		268124.39	8341235.39	1950.0	650.0	352.5		
	Drenaje N° 04 tipo II L=50 m		268524.92	8342534.88	150.0	50.0	352.5		
Válvula de aire	Válvula de aire N° 13,14 (Ø 200 mm)	Espinar,Ocoruro,Marquiri Bajo / Unión Anta	267377.47	8337640.29	5.7	No aplica	4.8	Proyecto Especial Sierra Centro Sur - PESCS	Se ha Planteado la construcción de una nueva estructura de tratamiento en zonas de humedad y diseñado para recolectar y evacuar exceso de agua durante el paso del canal de conducción principal y secundario, esta estructura está compuesta por una tubería cribada, geotextil y filtros con piedras chancada. Se precisa que el punto de descarga del agua y sedimentos, está sujeto a la pendiente y topográfica que presenta la zona a tratar, por lo que su vertimiento será vertido al devuelto curso natural que sigue la zona húmeda, para ello se ha proyectado un tratamiento que permita al flujo de agua atraviese por debajo de la sección transversal del canal sin alterar la dirección inicial, debido a que estos caudales son mínimo, que durante la temporada de lluvias suele incrementar el nivel freático y en la época seca disminuye considerablemente. De tal manera que no se verá alterado el medio natural. En el Anexo. XI.4 planos adicionales del proyecto, se adjunta "00 PLANO DESCARGA DE AGUA Y SEDIMENTO DRENAJE Y DESARENADOR", donde se visualiza el detalle típico del drenaje y plano clave ubicación de puntos de descarga de agua y sedimentos.
	Válvula de aire N° 15,16 (Ø 200 mm)		267480.65	8338195.72	5.7	No aplica	4.8		
	Válvula de aire N° 17,18 (Ø 200 mm)		267600.75	8338841.58	5.7	No aplica	4.8		
	Válvula de aire N° 19,20 (Ø 200 mm)		267764.40	8339370.29	5.7	No aplica	4.8		
	Válvula de aire N° 21,22 (Ø 200 mm)		267905.08	8339914.28	5.7	No aplica	4.8		
	Válvula de aire N° 23,24 (Ø 200 mm)		267944.34	8340218.51	5.7	No aplica	4.8		
	Válvula de aire N° 25,26 (Ø 200 mm)		268104.46	8341143.17	5.7	No aplica	4.8		
	Válvula de aire N° 27,28 (Ø 200 mm)		268293.23	8341812.20	5.7	No aplica	4.8		
	Válvula de aire N° 29,30 (Ø 200 mm)		268417.40	8342201.90	5.7	No aplica	4.8		
	Válvula de aire N° 31,32 (Ø 200 mm)		268498.03	8342451.71	5.7	No aplica	4.8		
Válvula de purga	válvula de purga N° 08, 09 (Ø 200 mm)	Espinar,Ocoruro,Marquiri Bajo / Unión Anta	267691.58	8339157.28	12.5	No aplica	8.8	Proyecto Especial Sierra Centro Sur - PESCS	instalación de accesorios nuevos, las válvula de purga se instalan en los puntos bajos de las tuberías a presión del sistema de riego con fines de realizar mantenimiento hay eliminación de sedimentos, evitando obstrucción de la tuberías, esta compuesto con una caja de concreto, tapa de inspección y colocación de la válvula de purga con todos sus accesorios.
	válvula de purga N°10,11 (Ø 200 mm)		268220.14	8341592.78	12.5	No aplica	8.8		
	válvula de purga N°12,13 (Ø 200 mm)		268524.92	8342534.88	12.5	No aplica	8.8		
	Cámara repartidor de caudal N°12	Espinar,Ocoruro,Marquiri Bajo / Unión Anta	266767.93	8335956.60	7.3	No aplica	2.9	Proyecto Especial Sierra Centro Sur - PESCS	Construcción de una nueva estructura de concreto armado, permitirá distribuir caudales aprovechando la gravedad del terreno, para suministrar agua al reservorio proyectado.
Canal lateral	Canal Lateral N° 03	Espinar, Ocoruro, Ocoruro	266767.63	8335956.56	62.00	No aplica	No aplica	Proyecto Especial Sierra Centro Sur - PESCS	Canal Lateral N° 01, entubado Con Presión, Tubería PVC - U NTP ISO-1452, Ø de 110 mm (4 pulga) PN-7.5. para llevar el agua del canal principal al reservorio. Progresiva 3+240.
	Canal Lateral N° 12	Espinar, Ocoruro, Ocoruro	268587.55	8342774.98	50.00	No aplica	No aplica	Proyecto Especial Sierra Centro Sur - PESCS	Canal Lateral N° 01, entubado Con Presión, Tubería PVC - U NTP ISO-1452, Ø de 110 mm (4 pulga) PN-7.5. para llevar el agua del canal principal al reservorio. Progresiva 3+240.
Cámara de sifón	Cámara de ingreso Sifón N° 03 Q=0.201 m3/s	Espinar,Ocoruro,Marquiri Bajo / Unión Anta	267170.72	8337081.12	13.5	No aplica	7.4	Proyecto Especial Sierra Centro Sur - PESCS	Construcción de una nueva estructura de concreto armado, que funciona como una cámara de carga para garantizar la presión inicial de ingreso de agua al sifón 3, dentro de sus componentes se tiene una caja de concreto armado, un canal de transición, y rejillas metálicas para retención de sedimentos. de tamaño mediano.
	Cámara de salida Sifón N° 03 Q=0.201 m3/s		268589.94	8342775.67	12.4	No aplica	6.3		

(*) Para mayor detalle se adjunta la descripción del proyecto en el Anexo XII

III.2	**ÁREAS AUXILIARES (completar cuadros según corresponda)**								

3.2.1. Identificación y características generales de las áreas auxiliares consideradas

Nombre	Ubicación Política (Indicar departamento, provincia y distrito)	Área (m^2)	Perimetro (m)	Distancia a centros poblados (km)	Tipo, lugar y número de eventos	Titularidad del terreno (Privado, municipal, comunal y otros)	Situación legal del predio: estatal, privado (propietario, poseedor)	Tipo de vegetación/ cobertura vegetal
Cantera agregados CAG-01		37668.94	2327.96	0.01 km del Distrito de Ocoruro	Progresiva: km 12+500 del canal principal, lado derecho longitud 1110 metros y tipo de acceso trocha, Area: 37,668.94 m2, perimetro: 2,327.96 m, tipo de cantera: agregados, Ubicacion geografica distrito de Ocoruro, Provincia Espinar, Departamento de Cusco, Altitud 4122 msnm, intercuenca Alto Apurimac, extraccion del rio ocoruro, la Cantera de agregado conformado por Depósitos fluviales, material de extraccion, gravas, arenas, piedra chancada previo zarandeo, con una potencia hasta de 30 000 m3 de volumen bruto recargable al 80% de rendimiento, tiempo estimado de explotacion 12 meses al año, profundidad de corte hasta 2 metros con ancho de bancos de 10 metros, angulos de taludes de 1H:1V, no se cuenta con sistema de drenaje y control de erosion, debido a que su extraccion es directamente del cauce de rio, co un volumen a extraer de 61,203.90m3	Comunal	Poseedor	No existe vegetación/Pajonal Andino
Cantera agregados CAG-02		21621.26	1192.55	0.94 km de La comunidad de Huano Huano	Progresiva: km 45+500 del canal principal, lado derechol longitud 557 metros y tipo de acceso trocha, Area: 21,621.16 m2, perimetro: 1,192.55 m, tipo de cantera: agreagdos, Ubicacion geoegrafica distrito de Ocoruro, Provincia Espinar, Departamento de Cusco, Altitud 3969 msnm, intercuenca Alto Apurimac, extracion del rio ocoruro, la Cantera de agregado conformado por Depósitos fluviales, material de extraccion, gravas, arenas, piedra chancada previo zarandeo, con una potencia hasta de 30 000 m3 de volumen bruto recargable al 80% de rendimiento, tiempo estimado de explotacion 12 meses al año, profundidad de corte hasta 2 metros con ancho de bancos de 10 metros, angulos de taludes de 1H:1V. no se cuenta con sistema de drenaje y control de erosion, debido a que su extraccion es directamente del cauce de rio. con un volumen a extraer de 7988.40 m3	Comunal	Poseedor	No existe vegetación/Pajonal Andino
Cantera de roca - CRO-01		52500.00	1000.00	0.61 km de la laguna parina	Progresiva: km 5+350 del canal trasvase, lado derecho longitud 610 metros y tipo de acceso trocha, Area: 52,500.00 m2, perimetro: 1000 m, tipo de cantera: roca, Ubicacion geoegrafica distrito de Ocoruro, Provincia Espinar, Departamento de Cusco, Altitud 4648 msnm, intercuenca Alto Apurimac, margen derecho de la laguna parina, Cantera de Roca conformado por Depósitos volcanicos, que son rocosos macizos de andesita aptas para conformacion de enrocado de la presa, espaldones, cuya extracion sera con explosivos, selección y zarandeo, con una Potencia Disponible de 158 000 m3 con un redimiento de 95%, el tiempo de estimado de extraccion es de 6 meses, con profundidades de corte hasta 10 metros, formando banquetas de 2 m, con un talud de corte de 1H:10V ° Segun la Recomendacion del MTC°. Con respecto al sistema de drenaje se implementara cunetas de evacuacion de agua pluviales al pie de la talud del material, control de erosion se colocara una poza de disipacion de energia a base de concreto ciclopio para contener la erosion, no se considera muros de proteccion al pie del talud. La distancia maxima de la fuente de se encuentra a 610 metros de la laguna, con un volumen a extraer de 33,191.00 m3 y un capacidad potencial de 243,516.88 m3.	Comunal	Poseedor	Ichu/Pajonal Andino
Cantera de roca - CRO-02		27814.99	782.00	0.76 km de la presa angostura	Progresiva: km 5+350 del canal trasvase, lado derecho, longitud 760 metros y tipo de acceso trocha, Area: 27,814.99m2, perimetro: 782.0 m, tipo de cantera: roca, Ubicacion geoegrafica distrito de Ocoruro, Provincia Espinar, Departamento de Cusco, Altitud 4297 msnm, intercuenca Alto Apurimac, margen derecho del rio escaleramayo, la Cantera de Roca conformado por Depósitos volcanicos, que son rocosos macizos de andesita aptas para conformacion de enrocado de la presa, espaldones, cuya extracion sera con explosivos, selección y zarandeo, con una Potencia Disponible de 240000 m3 con un redimiento de 95%, el tiempo de estimado de extraccion es de 6 meses, con profundidades de corte hasta 10 metros, formando banquetas de 2 m, con un talud de corte de 1H:10V ° Segun la Recomendacion del MTC°. Con respecto al sistema de drenaje se implementara cunetas de evacuacion de agua pluviales al pie de la talud del material, control de erosion se colocara una poza de disipacion de energia a base de concreto ciclopio para contener la erosion, no se considera muros de proteccion al pie del talud. La distancia maxima de la fuente de se encuentra a 700 metros del rio Escaleramayo, con un volumen a extraer de 381.600 m3 y un capacidad potencial de 310,159.25 m3. por tanto, el deficit sera cubierto de la extracion del cantera de roca parina o Tacomayo por encontrarse aledeña la zona de construccion	Comunal	Poseedor	Ichu/Pajonal Andino
Cantera de roca - CRO-03-A		16644.44	513.80	0.25 km de la presa Tacomayo	Progresiva: km0+000.00 del canal principal, lado derecho, longitud 250 metros y tipo de acceso trocha, Area: 16,644.44 m2, perimetro: 513.80 m, tipo de cantera: roca, Ubicacion geoegrafica distrito de Ocoruro, Provincia Espinar, Departamento de Cusco, , Altitud 4260 msnm, intercuenca Alto Apurimac, margen izquierdo del rio escaleramayo, la Cantera de Roca conformado por Depósitos volcanicos, que son rocosos macizos de andesita aptas para conformacion de enrocado de la presa, espaldones, cuya extracion sera con explosivos, selección y zarandeo, con una Potencia Disponible de 176 000 m3 con un redimiento de 95%, el tiempo de estimado de extraccion es de 5 meses, con profundidades de corte hasta 10 metros, formando banquetas 2 m de ancho, con un talud de corte de 1H:10V ° Segun la Recomendacion del MTC°. Con respecto al sistema de drenaje se implementara cunetas de evacuacion de agua pluviales al pie de la talud del material, control de erosion se colocara una poza de disipacion de energia a base de concreto ciclopio para contener la erosion, no se considera muros de proteccion al pie del talud. La distancia maxima de la fuente de se encuentra a 250 metros de rio Escaleramayo, con un volumen a extraer de 82,537.00 m3 y un capacidad potencial de 149,746.30 m3.	Comunal	Poseedor	Ichu/Pajonal Andino

Cantera (Tipo de cantera: roca, tierra, río)	Cantera de roca - CRO-03-B	Cusco, Espinar, Ococuro	27281.40	717.20	1.65 km de la presa Tacomayo	Progresiva: km0+000.00 del canal principal, lado derecho, longitud 1650 metros y tipo de acceso trocha, Area: 27,281.404 m2, perimetro: 717.20 m, tipo de cantera: roca, Ubicacion geografica distrito de Ocoruro, Provincia Espinar, Departamento de Cusco,, Altitud 4288 msnm, intercuenca Alto Apurimac, margen izquierdo del rio escalaramayo, la Cantera de Roca conformado por Depósitos volcanicos, que son rocosos macizos de andesita aptas para conformacion de enrocado de la presa, espaldones, cuya extracion sera con explosivos, selección y zarandeo, con una Potencia Disponible de 250 000 m3 con un redimiento de 95%, el tiempo de estimado de extraccion es de 6 meses, con profundidades de corte hasta 10 metros, formando banquetas:2 m de ancho,, con un talud de corte de 1H:10V " Segun la Recomendacion del MTC". Con respecto al sistema de drenaje se implementara cunetas de evacuacion de agua pluviales al pie de la talud del material, control de erosion se colocara una poza de dispacion de energia a base de concreto ciclopio para contener la erosion, no se considera muros de proteccion al pie del talud. La distancia maxima de la fuente de se encuentra a 717 metros del rio escalaramayo, con un volumen a extraer de 82,537.00 m3 y un capacidad potencial de 181,989.88 m3.	Comunal	Poseedor	Ichu/Pajonal Andino
	Cantera de roca - CRO-04-A		21185.60	646.00	1.35 km de la presa Florida	Progresiva: km0+000.00 del canal principal, lado derecho, longitud 1350 metros y tipo de acceso trocha, Area: 21,185.60 m2, perimetro: 646 m, tipo de cantera: roca, Ubicacion geoegrafica distrito de Ocoruro, Provincia Espinar, Departamento de Cusco,,Altitud 4379 msnm, intercuenca Alto Apurimac, margen derecho del rio florida, la Cantera de Roca conformado por Depósitos volcanicos, que son rocosos macizos de andesita aptas para conformacion de enrocado de la presa, espaldones, cuya extracion sera con explosivos, selección y zarandeo, con una Potencia Disponible de 150 000 m3 con un redimiento de 85%, el tiempo de estimado de extraccion es de 5 meses, con profundidades de corte hasta de 10 metros, formando banquetas de 2 m ancho, con un talud de corte de 1H:10V " Segun la Recomendacion del MTC". Con respecto al sistema de drenaje se implementara cunetas de evacuacion de agua pluviales al pie de la talud del material, control de erosion se colocara una poza de disipacion de energia a base de concreto ciclopio para contener la erosion, no se considera muros de proteccion al pie del talud. La distancia maxima de la fuente de se encuentra a 250 metros del rio florida, con un volumen a extraer de 157,828.00 m3 y un capacidad potencial de 163,091.55 m3.	Comunal	Poseedor	Ichu/Pajonal Andino
	Cantera de roca - CRO-04-B		34801.27	919.00	1.6 km de la presa Florida	Progresiva: km0+000.00 del canal principal, lado derecho, longitud 1600 metros y tipo de acceso trocha, Area: 34,401.27m2, perimetro: 919 m, tipo de cantera: roca, Ubicacion geoegrafica distrito de Ocoruro, Provincia Espinar, Departamento de Cusco, Altitud 4381 msnm, intercuenca Alto Apurimac, margen izquierdo del rio florida, la Cantera de Roca conformado por Depósitos volcanicos, que son rocosos macizos de andesita aptas para conformacion de enrocado de la presa, espaldones, cuya extracion sera con explosivos, selección y zarandeo, con una Potencia Disponible de 308 000 m3 con un redimiento de 95%, el tiempo de estimado de extraccion es de 8 meses, con profundidades de corte hasta de 10 metros, formando banquetas de 2 m de ancho, con un talud de corte de 1H:10V " Segun la Recomendacion del MTC". Con respecto al sistema de drenaje se implementara cunetas de evacuacion de agua pluviales al pie de la talud del material, control de erosion se colocara una poza de disipacion de energia a base de concreto ciclopio para contener la erosion, no se considera muros de proteccion al pie del talud. La distancia maxima de la fuente de se encuentra a 300 metros del rio Florida, con un volumen a extraer de 157,828.00 m3 y un capacidad potencial de 328,577.70 m3.	Comunal	Poseedor	Ichu/Pajonal Andino
	Cantera de suelo - SCU-01		21582.10	1601.40	2.3 km de la laguna parina	Progresiva: km 5+350 del canal trasvase, lado izquierdo, longitud 2300 metros y tipo de acceso trocha, Area: 21,582.10 m2, perimetro: 1601.40 m, tipo de cantera: suelo , Ubicacion geoegrafica distrito de Ocoruro, Provincia Espinar, Departamento de Cusco, Altitud 4613 msnm, intercuenca Alto Apurimac, margen izquierdo de la laguna parina, la Cantera de suelos conformado por Depósitos glaciales, arenas arcillosas con gravas que sera rellenos de material homogeneo para conformacion de nucleos impermeables de la presas, previa selección y sarandeo, con una potencia hasta 230000 m3, con una rendimiento de extraccion al 85 %, con un tiempo de explotacion estimado de 8 meses, profundidad de corte de 3 m, formando banquetas de 1 m de ancho, con taludes de corte de 1H:3V " segun la recomendacion del MTC". Con respecto al sistema de drenaje se implementara cunetas de evacuacion de agua pluviales al pie de la talud del material, control de erosion se colocara una poza de dispacion de energia a base de concreto ciclopio para contener la erosion, no se considera muros de proteccion al pie del talud. La distancia maxima de la fuente de se encuentra a 2300 metros de la laguna parina, con un volumen a extraer de 41,483.00 m3 y un capacidad potencial de 89,160.69 m3.	Comunal	Poseedor	Ichu/Pajonal Andino
	Cantera de suelo - SCU-02-A		29217.17	756.21	0.265 km de la presa Angostura	Progresiva: km 5+350 del canal trasvase, lado izquierdo, longitud 265 metros y tipo de acceso trocha, Area: 29,217.17 m2, perimetro: 756.21 m, tipo de cantera: suelo , Ubicacion geoegrafica distrito de Ocoruro, Provincia Espinar, Departamento de Cusco, Altitud 4296 msnm, intercuenca Alto Apurimac, margen izquierdo del rio escalaramayo, Cantera de suelos conformado por Depósitos glaciales, arenas arcillosas con gravas que sera rellenos de material homogeneo para conformacion de nucleos impermeables de la presas, previa selección y sarandeo, con una potencia hasta 200000 m3, con una rendimiento de extraccion al 95 %, con un tiempo de explotacion estimado de 7 meses, profundidad de corte de 3 m, formando banquetas de 2 m de ancho, con taludes de corte de 1H:3V " segun la recomendacion del MTC". Con respecto al sistema de drenaje se implementara cunetas de evacuacion de agua pluviales al pie de la talud del material, control de erosion se colocara una poza de disipacion de energia a base de concreto ciclopio para contener la erosion, no se considera muros de proteccion al pie del talud. La distancia maxima de la fuente de se encuentra a 265 metros del rios escalaramayo, con un volumen a extraer de 351,535.00 m3 y un capacidad potencial de 218,346.99 m3.	Comunal	Poseedor	Ichu/Pajonal Andino

	Cantera de suelo - SCU-02-B		43394.68	1076.70	0.263 km de la presa Angostura	Progresiva: km 5+350 del canal trasvase, lado derecho, longitud 263 metros y tipo de acceso trocha, Area: 43,394.68 m2, perimetro: 1,706.70 m, tipo de cantera: suelo , Ubicacion geoegrafica distrito de Ocoruro, Provincia Espinar, Departamento de Cusco,, Altitud 4299 msnm, intercuenca Alto Apurimac, margen derecho del rio escaleramayo, la Cantera de suelo conformado por Depósitos glaciales, grava mal graduada con arcilla y arena, para conformacion de rellenos en la cara impermeable de la presa y rellenos previo selección y zarandeo, con una potencia hasta de 240 000 m3 con rendimienbto de 95%, tiempo de explotacion 7 meses, profundidad de corte de 3 m, formando banquetas de 2 m de ancho, con taludes de corte de 1H:3V " segun la recomendacion del MTC". Con respecto al sistema de drenaje se implementara cunetas de evacuacion de agua pluviales al pie de la talud del material, control de erosion se colocara una poza de disipacion de energia a base de concreto ciclopio para contener la erosion, no se considera muros de proteccion al pie del talud. La distancia maxima de la fuente de se encuentra a 263 metros del rio florida, con un volumen a extraer de 351,535.00 m3 y un capacidad potencial de 209,403.76 m3.	Comunal	Poseedor	Ichu/Pajonal Andino
	Cantera de suelo - SCU-03		13688.70	494.10	0.52 km de la presa tacomayo	Progresiva: km 0+000 del canal principal, lado izquierdo, longitud 520 metros y tipo de acceso trocha, Area: 13,688.70 m2, perimetro: 494.10 m, tipo de cantera: suelo , Ubicacion geoegrafica distrito de Ocoruro, Provincia Espinar, Departamento de Cusco, Altitud 4236 msnm, intercuenca Alto Apurimac, margen izquierdo del rio escaleramayo, Cantera de suelos conformado por Depósitos glaciales, arenas limosa con gravas que sera rellenos de material homogeneo para conformacion de nucleos impermeables de la presas, previa selección y sarandeo, con una potencia hasta 558 000 m3, con una rendimiento de extraccion al 85 %, con un tiempo de explotacion estimado de 7 meses, profundidad de corte de 3 m, formando banquetas de 1 m de ancho, con taludes de corte de 1H:3V " segun la recomendacion del MTC".Con respecto al sistema de drenaje se implementara cunetas de evacuacion de agua pluviales al pie de la talud del material, control de erosion se colocara una poza de disipacion de energia a base de concreto ciclopio para contener la erosion., no se considera muros de proteccion al pie del talud. La distancia maxima de la fuente de se encuentra a 520 metros del rio Escaleramayo, con un volumen a extraer de 70,321.00 m3 y un capacidad potencial de 70.321.00 m3.	Comunal	Poseedor	Ichu/Pajonal Andino
	Cantera de suelo - SCU-04		29319.48	754.00	0.99 km de la presa Florida	Progresiva: km 0+000 del canal principal, lado derecho, longitud 990 metros y tipo de acceso trocha, Area: 29,319.48 m2, perimetro: 754 m, tipo de cantera: suelo , Ubicacion geoegrafica distrito de Ocoruro, Provincia Espinar, Departamento de Cusco,,, Altitud 4371 msnm, intercuenca Alto Apurimac, margen derecho del rio florida, laCantera de suelo conformado por Depósitos glaciales, grava mal graduada con arcilla y arena, para conformacion de rellenos en la cara impermeable de la presa y rellenos previo selección y zarandeo, con una potencia hasta de 350 000 m3 con rendimienbto de 85%, tiempo de explotacion 7 meses, profundidad de corte de 3 m, formando banquetas de 1 m de ancho, con taludes de corte de 1H:3V " segun la recomendacion del MTC". Con respecto al sistema de drenaje se implementara cunetas de evacuacion de agua pluviales al pie de la talud del material, control de erosion se colocara una poza de disipacion de energia a base de concreto ciclopio para contener la erosion, no se considera muros de proteccion al pie del talud. La distancia maxima de la fuente de se encuentra a 99 metros del rio florida con un volumen a extraer de 59,741.0 m3 y un capacidad potencial de 241,222.17m3.	Comunal	Poseedor	Ichu/Pajonal Andino

Nombre	Ubicación Política (indicar departamento, provincia y distrito)	Área (m^2)	Perimetro (m)	Distancia a centros poblados (km)	Tipo, lugar y número de eventos	Titularidad del terreno (Privado, municipal, comunal y otros)	Situación legal del predio: estatal, privado (propietario, poseedor)	Tipo de vegetación/ cobertura vegetal
DME N° 01-T		22000.00	640.00	20 Km de distancia de Distrito de Ocoruro	Depósito para eliminación de material excedente, Procedencia: del movimiento de tierras de la excavación del canal trasvase y obras de arte, con ubicación en el km 2+100 cerca del canal trasvase, tipo de vegetacion nativa, con cobertura andino para pastoreo de alpacas, no existe presencia de agua y la fuente mas cerca se ubica a una distancia de 443 metros del rio Suruma. Se conformaran banquetas de 10 metros de ancho por 80 metros de largo "con variacion del terreno, altura de relleno sera entre 2 a 2.5 metros, con talud de 1H:2V para evitar deslizamiento y erosion, el cual sera compactado con rodillo por capas por lo que no sera necesarios muros de contencion, sistema de drenaje con cunetas que evacuaran el agua hasta una poza disipadora de energia de concreto ciclopio, Volumen de Top Soil; 0 m3, el volumen potencial es de 69516.27 m3 y volumen disponible sera 37594.40 m3.	Comunal	Poseedor	No existe vegetación perenne /Pajonal Andino
DME N° 01-P		22000.00	640.00	19 Km de distancia de Distrito de Ocoruro	Depósito para eliminación de material excedente, Procedencia: del movimiento de tierras de la excavación de la zona de cimentación de la presa parina, tipo de vegetacion nativa, con covertura andino para pastoreo de alpacas, no existe presencia de agua y la fuente mas cerca se ubica a un distancia de 356 metros de la Laguna Parina. Se conformaran banquetas de 10 metros de ancho por 80 metros de largo "con variacion del terreno, altura de relleno sera entre 2 a 2.5 metros, con talud de 1H:2V para evitar deslizamiento y erosion, el cual sera compactado con rodillo por capas por lo que no sera necesarios muros de contencion, sistema de drenaje con cunetas que evacuaran el agua hasta una poza disipadora de energia de concreto ciclopio, Volumen de Top Soil; 3,794.302 m3 y se acopiará temporalmente dentro del area solicitada para el DME y se ira moviendo deacuerdo al avance de llenado, para luego ser utilizado en la revegetacion de areas afectadas para ello se requiere un area de 4620 m2, asi mismo sera protegido con mantas para evitar erosion o se pierda, el volumen potencial es de 146 288.06 m3 y volumen disponible sera 79112.59 m3,	Comunal	Poseedor	No existe vegetación perenne /Pajonal Andino
DME N° 02-P		29619.50	797.00	12.6 Km de distancia de Distrito de Ocoruro	Depósito para eliminación de material excedente, Procedencia: movimiento de tierras de la excavación de la zona de cimentación de la presa Angostura, tipo de vegetacion nativa, con covertura andino para pastoreo de alpacas, no existe presencia de agua y la fuente mas cerca se ubica a un distancia de 360 metros que es el rio Escaleramayo. Se conformaran banquetas de 10 metros de ancho por 80 metros de largo "con variación del terreno, altura de relleno será entre 2 a 2.5 metros, con talud de 1H:2V para evitar deslizamiento y erosión, el cual será compactado con rodillo por capas por lo que no será necesarios muros de contención, sistema de drenaje con cunetas que evacuaran el agua hasta una poza disipadora de energia de concreto ciclopio, Volumen de Top Soil; 2,493.648 m3 y se acopiará temporalmente dentro del area solicitada para el DME y se ira moviendo deacuerdo al avance de llenado, para luego ser utilizado en la revegetacion de areas afectadas para ello se requiere un area de 3036 m2, asi mismo sera protegido con mantas para evitar erosion o se pierda, el volumen potencial es de 239 866.85 m3 y volumen disponible será 346529.00 m3.	Comunal	Poseedor	No existe vegetación perenne /Pajonal Andino
DME N° 03-P		29619.50	797.00	12 Km de distancia de Distrito de Ocoruro	Depósito para eliminación de material excedente, Procedencia: movimiento de tierras de la excavación de la zona de cimentación de la presa Florida, tipo de vegetacion nativa, con covertura andino para pastoreo de alpacas, no existe presencia de agua y la fuente mas cerca se ubica a un distancia de 110 metros del Rio Florida . Se conformaran banquetas de 10 metros de ancho por 80 metros de largo "con variación del terreno, altura de relleno será entre 2 a 2.5 metros, con talud de 1H:2V para evitar deslizamiento y erosión, el cual será compactado con rodillo por capas por lo que no será necesarios muros de contención, sistema de drenaje con cunetas que evacuaran el agua hasta una poza disipadora de energia de concreto ciclopio, Volumen de Top Soil; 1,802.231 m3 y se acopiará temporalmente dentro del area solicitada para el DME y se ira moviendo deacuerdo al avance de llenado, para luego ser utilizado en la revegetacion de areas afectadas para ello se requiere un area de 2244 m2, asi mismo sera protegido con mantas para evitar erosion o se pierda., el volumen potencial es de 270 582.81 m3 y volumen disponible será 243855 m3.	Comunal	Poseedor	No existe vegetación perenne /Pajonal Andino

DME	DME N° 01	Cusco, Espinar, Ocoucuro	29619.50	797.00	7 Km de distancia de Distrito de Ocoruro	Depósito para eliminación de material excedente, Procedencia: movimiento de tierras de la excavación de la zona de cimentacion de la Presa Tacomayo y del canal principal y obras de drenaje ubicado en el km 1+750, tipo de vegetacion nativa, con covertura andino para pastoreo de alpacas, no existe presencia de agua y la fuente mas cerca se ubica a un distancia de 150 metros que es el rio Escaleramayo. Se conformaran banquetas de 10 metros de ancho por 80 metros de largo "con variacion del terreno, altura de relleno sera entre 2 a 2.5 metros, con talud de 1H:2V para evitar deslizamiento y erosion, el cual sera compactado con rodillo por capas por lo que no sera necesarios muros de contencion, sistema de drenaje con cunetas que evacuaran el agua hasta una poza disipadora de energia de concreto ciclopio, Volumen de Top Soil; 1,082.035 m3, el volumen potencial es de 161 723.83 m3 y volumen disponible sera 104627 m3, con respecto al TOP SOIL, se acopiará temporalmente dentro del area solicitada para el DME y se ira moviendo deacuerdo al avance de llenado, para luego ser utilizado en la revegetacion de areas afectadas para ello se requiere un area de 1320 m2, asi mismo sera protegido con mantas para evitar erosion o se pierda.	Comunal	Poseedor	No existe vegetación perenne /Pajonal Andino
	DME N° 02		13966.70	539.00	»distancia de Distrito de Ocoruro	Depósito para eliminación de material excedente, Procedencia: movimiento de tierras de la excavación del canal principal y obras de drenaje ubicado en el km 5+320, tipo de vegetacion nativa, con covertura andino para pastoreo de alpacas, no existe presencia de agua y la fuente mas cerca se ubica a un distancia de 194 metros de la Quebrada Leco. Se conformaran banquetas de 10 metros de ancho por 80 metros de largo "con variacion del terreno, altura de relleno sera entre 2 a 2.5 metros, con talud de 1H:2V para evitar deslizamiento y erosion, el cual sera compactado con rodillo por capas por lo que no sera necesarios muros de contencion, sistema de drenaje con cunetas que evacuaran el agua hasta una poza disipadora de energia de concreto ciclopio, Volumen de Top Soil; 0 m3, el volumen potencial es de 38 361.23 m3 y volumen disponible sera 14525.80 m3,	Comunal	Poseedor	No existe vegetación perenne /Pajonal Andino
	DME N° 03		139667.00	539.00	4 Km de distancia de Distrito de Ocoruro	Depósito para eliminación de material excedente, Procedencia: movimiento de tierras de la excavación del canal principal y obras de drenaje ubicado en el km 13+460, tipo de vegetacion nativa, con covertura andino para pastoreo de alpacas, no existe presencia de agua y la fuente mas cerca se ubica a un distancia de 243 metros de la Quebrada Acoyeta. Se conformaran banquetas de 10 metros de ancho por 80 metros de largo "con variacion del terreno, altura de relleno sera entre 2 a 2.5 metros, con talud de 1H:2V para evitar deslizamiento y erosion, el cual sera compactado con rodillo por capas por lo que no sera necesarios muros de muros de contencion, sistema de drenaje con cunetas que evacuaran el agua hasta una poza disipadora de energia de concreto ciclopio, Volumen de Top Soil; 4,894.378 m3 y se acopiará temporalmente dentro del area solicitada para el DME y se ira moviendo deacuerdo al avance de llenado, para luego ser utilizado en la revegetacion de areas afectadas para ello se requiere un area de 5940 m2, asi mismo sera protegido con mantas para evitar erosion o se pierda, el volumen potencial es de 49242.79 m3 y volumen disponible sera 18646.19 m3.	Comunal	Poseedor	No existe vegetación perenne /Pajonal Andino
	DME N° 04		9698.00	418.00	5.32 Km de distancia de Distrito de Ocoruro	Depósito para eliminación de material excedente, Procedencia: movimiento de tierras de la excavación del canal principal y obras de drenaje ubicado en el km 20+460, la vegetacion actual esta conformado por pastizal natural cuyo uso actual es para pastoreo de alpacas, no existe presencia de agua y la fuente mas cerca se ubica a un distancia de 620 metros de la Quebrada Ilipta. Se conformaran banquetas de 10 metros de ancho por 80 metros de largo "con variacion del terreno, altura de relleno sera entre 2 a 2.5 metros, con talud de 1H:2V para evitar deslizamiento y erosion, el cual sera compactado con rodillo por capas por lo que no sera necesarios muros de contencion, sistema de drenaje con cunetas que evacuaran el agua hasta una poza disipadora de energia de concreto ciclopio, Volumen de Top Soil; 0 m3, el volumen potencial es de 19296.70 m3 y volumen disponible sera 4881.40 m3.	Comunal	Poseedor	No existe vegetación perenne /Pajonal Andino
	DME N° 05		9698.00	418.00	11.13 Km de distancia de Distrito de Ocoruro	Depósito para eliminación de material excedente, Procedencia: movimiento de tierras de la excavación del canal principal y obras de drenaje ubicado en el km 24+700, tipo de vegetacion nativa, con covertura andino para pastoreo de alpacas, no existe presencia de agua y la fuente mas cerca se ubica a un distancia de 80 metros de la Quebrada Sonccohuaycco. Se conformaran banquetas de 10 metros de ancho por 80 metros de largo "con variacion del terreno, altura de relleno sera entre 2 a 2.5 metros, con talud de 1H:2V para evitar deslizamiento y erosion, el cual sera compactado con rodillo por capas por lo que no sera necesarios muros de contencion, sistema de drenaje con cunetas que evacuaran el agua hasta una poza disipadora de energia de concreto ciclopio, Volumen de Top Soil; 3,226.58 m3 y se acopiará temporalmente dentro del area solicitada para el DME y se ira moviendo deacuerdo al avance de llenado, para luego ser utilizado en la revegetacion de areas afectadas para ello se requiere un area de 3894 m2, asi mismo sera protegido con mantas para evitar erosion o se pierda, el volumen potencial es de 134 407.27 m3 y volumen disponible sera 34000.41 m3,	Comunal	Poseedor	No existe vegetación perenne /Pajonal Andino
	DME N° 06		9698.00	418.60	15.16 Km de distancia de Distrito de Ocoruro	Depósito para eliminación de material excedente, Procedencia: movimiento de tierras de la excavación del canal principal y obras de drenaje ubicado en el km 30+460, tipo de vegetacion nativa, con covertura andino para pastoreo de alpacas, no existe presencia de agua y la fuente mas cerca se ubica a un distancia de 314 metros de la Quebrada Hatun Quilca. Se conformaran banquetas de 10 metros de ancho por 80 metros de largo "con variacion del terreno, altura de relleno sera entre 2 a 2.5 metros, con talud de 1H:2V para evitar deslizamiento y erosion, el cual sera compactado con rodillo por capas por lo que no sera necesarios muros de contencion, sistema de drenaje con cunetas que evacuaran el agua hasta una poza disipadora de energia de concreto ciclopio, Volumen de Top Soil; 3,226.58 m3 y se acopiará temporalmente dentro del area solicitada para el DME y se ira moviendo deacuerdo al avance de llenado, para luego ser utilizado en la revegetacion de areas afectadas para ello se requiere un area de 3894 m2, asi mismo sera protegido con mantas para evitar erosion o se pierda, el volumen potencial es de 11 315.32 m3 y volumen disponible sera 2862.38 m3,.	Comunal	Poseedor	No existe vegetación perenne /Pajonal Andino
	DME N° 07		4000.00	260.00	14.4 Km de distancia de Distrito de Ocoruro	Depósito para eliminación de material excedente, Procedencia: movimiento de tierras de la excavación del del canal principal y obras de drenaje ubicado en el km 34+700, tipo de vegetacion nativa, con covertura andino para pastoreo de alpacas, no existe presencia de agua y la fuente mas cerca se ubica a un distancia de 760 metros de la Quebrada Llactu Huaijo. Se conformaran banquetas de 10 metros de ancho por 80 metros de largo "con variacion del terreno, altura de relleno sera entre 2 a 2.5 metros, con talud de 1H:2V para evitar deslizamiento y erosion, el cual sera compactado con rodillo por capas por lo que no sera necesarios muros de contencion, sistema de drenaje con cunetas que evacuaran el agua hasta una poza disipadora de energia de concreto ciclopio, Volumen de Top Soil; 0 m3, el volumen potencial es de 10 814.88 m3 y volumen disponible sera 2735.79 m3.	Comunal	Poseedor	No existe vegetación perenne /Pajonal Andino
	DME N° 08		9777.00	419.00	24 Km de distancia de Distrito de Ocoruro	Depósito para eliminación de material excedente, Procedencia: movimiento de tierras de la excavación del canal principal y obras de drenaje ubicado en el km 44+800, tipo de vegetacion nativa, con covertura andino para pastoreo de alpacas, presencia de agua y la fuente mas cerca se ubica a un distacia de 482 metros de la Quebrada Suruhuico. Se conformaran banquetas de 10 metros de ancho por 80 metros de largo "con variacion del terreno, altura de relleno sera entre 2 a 2.5 metros, con talud de 1H:2V para evitar deslizamiento y erosion, el cual sera compactado con rodillo por capas por lo que no sera necesarios muros de contencion, sistema de drenaje con cunetas que evacuaran el agua hasta una poza disipadora de energia de concreto ciclopio, Volumen de Top Soil; 2,301.16 m3 y se acopiará temporalmente dentro del area solicitada para el DME y se ira moviendo deacuerdo al avance de llenado, para luego ser utilizado en la revegetacion de areas afectadas para ello se requiere un area de 2772 m2, asi mismo sera protegido con mantas para evitar erosion o se pierda., el volumen potencial es de 25 071.90 m3 y volumen disponible sera 18183.39 m3,.	Comunal	Poseedor	No existe vegetación perenne /Pajonal Andino
	DME N° 09		9773.30	419.00	30 Km de distancia de Distrito de Ocoruro	Depósito para eliminación de material excedente, Procedencia: movimiento de tierras de la excavación del canal principal y obras de drenaje ubicado en el km 51+780, tipo de vegetacion nativa, con covertura andino para pastoreo de alpacas, no existe presencia de agua y la fuente mas cerca se ubica a un distacia de 405 de la Quebrada Czaccamayo. Se conformaran banquetas de 10 metros de ancho por 80 metros de largo "con variacion del terreno, altura de relleno sera entre 2 a 2.5 metros, con talud de 1H:2V para evitar deslizamiento y erosion, el cual sera compactado con rodillo por capas por lo que no sera necesarios muros de contencion, sistema de drenaje con cunetas que evacuaran el agua hasta una poza disipadora de energia de concreto ciclopio, Volumen de Top Soil; 2,301.16 m3 y se acopiará temporalmente dentro del area solicitada para el DME y se ira moviendo deacuerdo al avance de llenado, para luego ser utilizado en la revegetacion de areas afectadas para ello se requiere un area de 2772 m2, asi mismo sera protegido con mantas para evitar erosion o se pierda, el volumen potencial es de 29 903.63 m3 y volumen disponible sera 21687.60 m3.	Comunal	Poseedor	No existe vegetación perenne /Pajonal Andino

	DME N° 10		9698.00	418.00	7.3 Km de distancia de Distrito de Ocoruro	Depósito para eliminación de material excedente, Procedencia: movimiento de tierras de la excavación del canal secundario y obras de drenaje ubicado en el km 3+260, tipo de vegetacion nativa, con covertura andino para pastoreo de alpacas, no existe presencia de agua y la fuente mas cerca se ubica a un distancia de 171 metros que es el rio Suruma. Se conformaran banquetas de 10 metros de ancho por 80 metros de largo °con variacion del terreno, altura de relleno sera entre 2 a 2.5 metros, con talud de 1H:2V para evitar deslizamiento y erosion, el cual sera compactado con rodillo por capas por lo que no sera necesarios muros de contencion, sistema de drenaje con cunetas que evacuaran el agua hasta una poza disipadora de energia de concreto ciclopio, Volumen de Top Soil; 619.336 m3 y se acopiará temporalmente dentro del area solicitada para el DME y se ira moviendo deacuerdo al avance de llenado, para luego ser utilizado en la revegetacion de areas afectadas para ello se requiere un area de 792 m2, asi mismo sera protegido con mantas para evitar erosion o se pierda, el volumen potencial es de 28 786.05 m3 y volumen disponible sera 17624.00 m3.	Comunal	Poseedor	No existe vegetación perenne /Pajonal Andino

Nombre	Ubicación Política (Indicar departamento, provincia y distrito)	Área (m^2)	Perímetro (m)	Distancia a centros poblados (km)	Tipo, lugar y número de eventos	Titularidad del terreno (Privado, municipal, comunal y otros)	Situación legal del predio: estatal, privado (propietario, poseedor)	Tipo de vegetación/ cobertura vegetal
Campamento N° 01-A	Cusco, Espinar, Ocoruro	2100	190	20	Área 2100 m2, perímetro 190 ml, tiempo de uso hasta 2años, capacidad de dormitorios 76 personas, área de 6.10 m x 15.91, cocina y comedor para 72 personas de 6.10x15.61m, oficina de 4.27x6.0m, tópico de 4.27 x 3.0 m, SS.HH (Baños Químicos), de 6.0 *2.6 m. WEATHERHAVEN son módulos para habitar en todo tipo de clima, cuya estructura es con capa térmica completa, puertas rígidas, kits corta viento y ventana con malla en extremos, en el SS.HH (Baños Químicos), pre ensamblado incluye instalaciones interiores de luz, agua y desagüe, el sistema eléctrico es de 220 V/60hz, que incluye panel de distribución, luminarias, fluorescentes, tomacorrientes, así como mobiliario de melamina, con pisos de madera con superficie de triplay y sobreuso lavable, el consumo de agua potable promedio sera de 180 l/dia/trabajadores (Norma OS-0100) que sera abastecido por medio camiones cisternas debidamente limpios y desinfectado traidos desde la Provincia de Espinar, la fuente de energia electrica sera abastecido mediante generador diesel, respecto a los efluentes generados seran manejados por una EO-RS, los Residuos solidos seran almacenados temporalmente en contendores para luego ser gestionado mediante una EO-RS. Se ha implementado oficinas con equipos de computos, escritorios, sillas para un adecuado manejo y control de la ejecucion de la obra, la cantidad de maquinaria pesada y equipos sera utilizados de acuerdo al requerimiento de obra (excavadora, cargador frontal, volquetes, retroexcavadora, camioneta entre otros), no se almacenara combustible en el campamento todo sera abastecidos mediante grifos autorizados, el proyecto no va generar ningun tipo de residuos industriales, los residuos peligros se almacenarán temporalmente en un lugar debidamente impermeabilizado con geomebrana para su disposicion final mediante una EO-RS., finalmente no se va tener ningun tipo de insumos ni materiales industriales ya que la obra no lo requerirá.	Comunal	Poseedor	No existe vegetación perenne /Pajonal Andino
Campamento N° 01-B		2100	190	13	Área 2100 m2, perímetro 190 ml, tiempo de uso hasta 2años, capacidad de dormitorios 76 personas, área de 6.10 m x 15.91, cocina y comedor para 72 personas de 6.10x15.61m, oficina de 4.27x6.0m, tópico de 4.27 x 3.0 m, SS.HH (Baños Químicos), de 6.0 *2.6 m. WEATHERHAVEN son módulos para habitar en todo tipo de clima, cuya estructura es con capa térmica completa, puertas rígidas, kits corta viento y ventana con malla en extremos, en el SS.HH (Baños Químicos), pre ensamblado incluye instalaciones interiores de luz, agua y desagüe, el sistema eléctrico es de 220 V/60hz, que incluye panel de distribución, luminarias, fluorescentes, tomacorrientes, así como mobiliario de melamina, con pisos de madera con superficie de triplay y sobreuso lavable, el consumo de agua potable promedio sera de 180 l/dia/trabajadores (Norma OS-0100) que sera abastecido por medio camiones cisternas debidamente limpios y desinfectado traidos desde la Provincia de Espinar, la fuente de energia electrica sera abastecido mediante generador diesel, respecto a los efluentes generados seran manejados por una EO-RS, los Residuos solidos seran almacenados temporalmente en contendores para luego ser gestionado mediante uan EO-RS. Se ha implementado oficinas con equipos de computos, escritorios, sillas para un adecuado manejo y control de la ejecucion de la obra, la cantidad de maquinaria pesada y equipos sera utilizados de acuerdo al requerimiento de obra (excavadora, cargador frontal, volquetes, retroexcavadora, camioneta entre otros), no se almacenara combustible en el campamento todo sera abastecidos mediante grifos autorizados, el proyecto no va generar ningun tipo de residuos industriales, los residuos peligros se almacenarán temporalmente en un lugar debidamente impermeabilizado con geomebrana para su disposicion final mediante una EO-RS., finalmente no se va tener ningun tipo de insumos ni materiales industriales ya que la obra no lo requerirá.	Comunal	Poseedor	No existe vegetación perenne /Pajonal Andino
Campamento N° 02-A		2100	190	15	Área 2100 m2, perímetro 190 ml, tiempo de uso hasta 2años, capacidad de dormitorios 76 personas, área de 6.10 m x 15.91, cocina y comedor para 72 personas de 6.10x15.61m, oficina de 4.27x6.0m, tópico de 4.27 x 3.0 m, SS.HH (Baños Químicos), de 6.0 *2.6 m. WEATHERHAVEN son módulos para habitar en todo tipo de clima, cuya estructura es con capa térmica completa, puertas rígidas, kits corta viento y ventana con malla en extremos, en el SS.HH (Baños Químicos), pre ensamblado incluye instalaciones interiores de luz, agua y desagüe, el sistema eléctrico es de 220 V/60hz, que incluye panel de distribución, luminarias, fluorescentes, tomacorrientes, así como mobiliario de melamina, con pisos de madera con superficie de triplay y sobreuso lavable, el consumo de agua potable promedio sera de 180 l/dia/trabajadores (Norma OS-0100) que sera abastecido por medio camiones cisternas debidamente limpios y desinfectado traidos desde la Provincia de Espinar, la fuente de energia electrica sera abastecido mediante generador diesel, respecto a los efluentes generados seran manejados por una EO-RS, los Residuos solidos seran almacenados temporalmente en contendores para luego ser gestionado mediante uan EO-RS. Se ha implementado oficinas con equipos de computos, escritorios, sillas para un adecuado manejo y control de la ejecucion de la obra, la cantidad de maquinaria pesada y equipos sera utilizados de acuerdo al requerimiento de obra (excavadora, cargador frontal, volquetes, retroexcavadora, camioneta entre otros), no se almacenara combustible en el campamento todo sera abastecidos mediante grifos autorizados, el proyecto no va generar ningun tipo de residuos industriales, los residuos peligros se almacenarán temporalmente en un lugar debidamente impermeabilizado con geomebrana para su disposicion final mediante una EO-RS., finalmente no se va tener ningun tipo de insumos ni materiales industriales ya que la obra no lo requerirá.	Comunal	Poseedor	No existe vegetación perenne /Pajonal Andino
Campamento N° 02-B		2100	190	11.4	Área 2100 m2, perímetro 190 ml, tiempo de uso hasta 2años, capacidad de dormitorios 76 personas, área de 6.10 m x 15.91, cocina y comedor para 72 personas de 6.10x15.61m, oficina de 4.27x6.0m, tópico de 4.27 x 3.0 m, SS.HH (Baños Químicos), de 6.0 *2.6 m. WEATHERHAVEN son módulos para habitar en todo tipo de clima, cuya estructura es con capa térmica completa, puertas rígidas, kits corta viento y ventana con malla en extremos, en el SS.HH (Baños Químicos), pre ensamblado incluye instalaciones interiores de luz, agua y desagüe, el sistema eléctrico es de 220 V/60hz, que incluye panel de distribución, luminarias, fluorescentes, tomacorrientes, así como mobiliario de melamina, con pisos de madera con superficie de triplay y sobreuso lavable, el consumo de agua potable promedio sera de 180 l/dia/trabajadores (Norma OS-0100) que sera abastecido por medio camiones cisternas debidamente limpios y desinfectado traidos desde la Provincia de Espinar, la fuente de energia electrica sera abastecido mediante generador diesel, respecto a los efluentes generados seran manejados por una EO-RS, los Residuos solidos seran almacenados temporalmente en contendores para luego ser gestionado mediante uan EO-RS. Se ha implementado oficinas con equipos de computos, escritorios, sillas para un adecuado manejo y control de la ejecucion de la obra, la cantidad de maquinaria pesada y equipos sera utilizados de acuerdo al requerimiento de obra (excavadora, cargador frontal, volquetes, retroexcavadora, camioneta entre otros), no se almacenara combustible en el campamento todo sera abastecidos mediante grifos autorizados, el proyecto no va generar ningun tipo de residuos industriales, los residuos peligros se almacenarán temporalmente en un lugar debidamente impermeabilizado con geomebrana para su disposicion final mediante una EO-RS., finalmente no se va tener ningun tipo de insumos ni materiales industriales ya que la obra no lo requerirá.	Comunal	Poseedor	No existe vegetación perenne /Pajonal Andino
Campamento N° 03		2100	190	7.9	Área 2100 m2, perímetro 190 ml, tiempo de uso hasta 2años, capacidad de dormitorios 76 personas, área de 6.10 m x 15.91, cocina y comedor para 72 personas de 6.10x15.61m, oficina de 4.27x6.0m, tópico de 4.27 x 3.0 m, SS.HH (Baños Químicos), de 6.0 *2.6 m. WEATHERHAVEN son módulos para habitar en todo tipo de clima, cuya estructura es con capa térmica completa, puertas rígidas, kits corta viento y ventana con malla en extremos, en el SS.HH (Baños Químicos), pre ensamblado incluye instalaciones interiores de luz, agua y desagüe, el sistema eléctrico es de 220 V/60hz, que incluye panel de distribución, luminarias, fluorescentes, tomacorrientes, así como mobiliario de melamina, con pisos de madera con superficie de triplay y sobreuso lavable, el consumo de agua potable promedio sera de 180 l/dia/trabajadores (Norma OS-0100) que sera abastecido por medio camiones cisternas debidamente limpios y desinfectado traidos desde la Provincia de Espinar, la fuente de energia electrica sera abastecido mediante generador diesel, respecto a los efluentes generados seran manejados por una EO-RS, los Residuos solidos seran almacenados temporalmente en contendores para luego ser gestionado mediante uan EO-RS. Se ha implementado oficinas con equipos de computos, escritorios, sillas para un adecuado manejo y control de la ejecucion de la obra, la cantidad de maquinaria pesada y equipos sera utilizados de acuerdo al requerimiento de obra (excavadora, cargador frontal, volquetes, retroexcavadora, camioneta entre otros), no se almacenara combustible en el campamento todo sera abastecidos mediante grifos autorizados, el proyecto no va generar ningun tipo de residuos industriales, los residuos peligros se almacenarán temporalmente en un lugar debidamente impermeabilizado con geomebrana para su disposicion final mediante una EO-RS., finalmente no se va tener ningun tipo de insumos ni materiales industriales ya que la obra no lo requerirá.	Comunal	Poseedor	No existe vegetación perenne /Pajonal Andino
Campamento N° 04		2100	190	33	Área 2100 m2, perímetro 190 ml, tiempo de uso hasta 2años, capacidad de dormitorios 76 personas, área de 6.10 m x 15.91, cocina y comedor para 72 personas de 6.10x15.61m, oficina de 4.27x6.0m, tópico de 4.27 x 3.0 m, SS.HH (Baños Químicos), de 6.0 *2.6 m. WEATHERHAVEN son módulos para habitar en todo tipo de clima, cuya estructura es con capa térmica completa, puertas rígidas, kits corta viento y ventana con malla en extremos, en el SS.HH (Baños Químicos), pre ensamblado incluye instalaciones interiores de luz, agua y desagüe, el sistema eléctrico es de 220 V/60hz, que incluye panel de distribución, luminarias, fluorescentes, tomacorrientes, así como mobiliario de melamina, con pisos de madera con superficie de triplay y sobreuso lavable, el consumo de agua potable promedio sera de 180 l/dia/trabajadores (Norma OS-0100) que sera abastecido por medio camiones cisternas debidamente limpios y desinfectado traidos desde la Provincia de Espinar, la fuente de energia electrica sera abastecido mediante generador diesel, respecto a los efluentes generados seran manejados por una EO-RS, los Residuos solidos seran almacenados temporalmente en contendores para luego ser gestionado mediante una EO-RS. Se ha implementado oficinas con equipos de computos, escritorios, sillas para un adecuado manejo y control de la ejecucion de la obra, la cantidad de maquinaria pesada y equipos sera utilizados de acuerdo al requerimiento de obra (excavadora, cargador frontal, volquetes, retroexcavadora, camioneta entre otros), no se almacenara combustible en el campamento todo sera abastecidos mediante grifos autorizados, el proyecto no va generar ningun tipo de residuos industriales, los residuos peligros se almacenarán temporalmente en un lugar debidamente impermeabilizado con geomebrana para su disposicion final mediante una EO-RS., finalmente no se va tener ningun tipo de insumos ni materiales industriales ya que la obra no lo requerirá.	Comunal	Poseedor	No existe vegetación perenne /Pajonal Andino

Nombre	Ubicación Política (Indicar departamento, provincia y distrito)	Área (m^2)	Perímetro (m)	Distancia a centros poblados (km)	Tipo, lugar y número de eventos	Titularidad del terreno (Privado, municipal, comunal y otros)	Situación legal del predio: estatal, privado (propietario, poseedor)	Tipo de vegetación/ cobertura vegetal

Campamento / Oficinas

Apertura de accseso	Inicio Apertura de acceso a la Presa Parina E:267970.763 ; N:8321923.323	Cusco, Espinar, Ococcuro	0.0	0.0	19	Apertura de accseso para una longitud de 938 m hacia la Presa Parina, con ancho de plataforma de 4 metros, para ello se realizara trabajos de limpieza, trazo y replanteo, luego movimiento de tierras en terreno normal con maquinaria y eliminacion de material excedente en DME.	Comunal	Poseedor	No existe vegetación perenne /Pajonal Andino
	Final Apertura de acceso a la Presa Parina E:267314.252 ; N:8321321.265		3752.0	939.0					
	Inicio Apertura de acceso a la Presa Angostura E:270457.623 ; N:8322911.459		0.0	0.0					
	Final Apertura de acceso a la Presa Angostura E:269999.981; N:8323004.12		5272.0	1318.0	12	Apertura de accseso para una longirud de 1318 m hacia la Presa Angostura, con ancho de plataforma de 4 metros, para ello se realizara trabajos de limpieza, trazo y replanteo, luego movimiento de tierras en terreno normal con maquinaria y eliminación de material excedente en el DME.	Comunal	Poseedor	No existe vegetación perenne /Pajonal Andino
	Inicio Apertura de acceso a la Presa Florida E:273417.815 ; N:8323040.951		0.0	0.0					
	Final Apertura de acceso a la Presa Florida E:273177.786; N:8326779.348		17976.0	4494.0	8.5	Apertura de accseso para una longitud de 4493 m hacia la Presa florida con ancho de plataforma de 4 metros, para ello se realizara trabajos de limpieza, trazo y replanteo, luego movimiento de tierras en terreno normal con maquinaria y eliminación de material excedente en el DME.	Comunal	Poseedor	No existe vegetación perenne /Pajonal Andino
	Inicio Apertura de acceso a la Presa Tacomayo E:272681.436 ; N:8325262.475		0.0	0.0					
	Final Apertura de acceso a la Presa Tacomayo E:272765.183; N:8325426.828		752.0	188.0	11	Apertura de accseso para una longirud de 188 m hacia la Presa Tacomayo con ancho de plataforma de 4 metros, para ello se realizará trabajos de limpieza, trazo y replanteo, luego movimiento de tierras en terreno normal con maquinaria y eliminación de material excedente en el DME	Comunal	Poseedor	No existe vegetación perenne /Pajonal Andino

(*) La libre disponibilidad de las áreas auxiliares fueron dadas por la población de la zona adjunta en el Anexo XIII - Actas de libre disponibilidad

III.3 INSUMOS (marcar con X y completar cuadros según corresponda)

Fuente de Agua: **Superficial** x **Subterránea** **Red Pública o cisterna**

Nombre de la fuente (río, quebrada): Rio Surama, Presa Parina, Rio Escaleramayo, Rio Florida, Quebrada Llipta, Quebrada Sullamayo.

Caudal (m^3/seg) estimado a utilizar

Fuente: Canal trasversal Progresiva 0+00 (Río Surama): 0.1 l/seg — Este (m): 268817.05 — Norte (m): 8315435.56

Fuente: Laguna Parina: 0.07 l/seg — Este (m): 268140.13 — Norte (m): 8,321,840,725

Fuente: Presa Angostura (río escaleramayo): 0.9 l/seg — Este (m): 270612.44 — Norte (m): 8322897.11

Fuente: Presa Tacomayo (Rio Escaleramayo): 0.05 l/seg — Este (m): 272696.83 — Norte (m): 8325194.42

Coordenadas UTM DATUM WGS 84 (Zona19)

Fuente: Presa Florida (río Florida): 0.1 l/seg — Este (m): 273462.84 — Norte (m): 8323000.67

Canal principal progresiva 19+400 (Quebrada Llipta): 0.31 l/seg — Este (m): 267511.58 — Norte (m): 8,333,043,308

Canal principal progresiva 22+000 (Quebrada sullamayo): 0.1 l/seg — Este (m): 266848.04 — Norte (m): 8334889.67

Canal secundario - Sifon Unión Anta porg 6+800 (Rio salado): 0.06 l/seg — Este (m): 268234.64 — Norte (m): 8341634.94

III.4 MAQUINARIAS Y EQUIPOS (completar cuadros según corresponda)

Maquinarias y equipos	Unidad	Cantidad
Nivel	und	8.00
Estación total	und	8.00
Motobomba 10HP 4"	und	16.00
Compactadora Vibratorio Tipo plancha 7 HP	und	32.00
Motoniveladora 125 HP.	und	4.00
Rodillo liso vibratorio AUTOP 125 HP 10-12T	und	4.00
CARGADOR S/LLANTAS 197 HP 4.25 yd3	und	4.00
Excavadora sobre oruga 250HP	und	8.00
Retroexcavador s/llantas 94 HP	und	4.00
Tractor de oruga 240 HP-D7T	und	4.00
Grúa hidráulica sobre oruga/almeja 600mm	und	2.00
Camión volquete de 15 m3	und	8.00
Camión cisterna 4x2, 122 HP 2,000gln	und	4.00
Camión concretero autopropulsado 4m3, 3 CICLOS/HR	und	4.00
Vibrador de concreto 4 HP 1.50"	und	16.00
Mezclador concreto trompo 8 HP 9 P3	und	16.00
Tecle tirfor	und	4.00
Perforación tipo diamantina MIN: NQ	und	1.00
Perforación con rotopercusión MIN: NQ	und	4.00
Lavado de pozos perforados a presión con flujo ascendente	und	4.00
Camioneta 4x4 (pickup)	und	3.00
Motocicleta	und	2.00
Sistema de monitoreo	global	1.00
Equipo de inyección de lechada de cemento a baja presión	und	4.00

III.5 EMISIONES ATMOSFÉRICAS Y RUIDO (marcar con X según corresponda)

Emisiones de gases — Si: x — No:

Ruido — Si: x — No:

III.6 EFLUENTES (completar cuadros según corresponda)

Doméstico: X — Etapa Preliminar/construccion — Volumen (m^3) estimado: 488.7

Doméstico: X — Etapa operación y mantenimiento — Volumen (m^3) estimado: 273.75

Industrial: — Volumen (m^3) estimado:

Punto de descarga:

N°	Coordenadas UTM DATUM WGS 84 (Zona 19)	
	Este (m)	Norte (m)
Campamento N° 01-A	268018.40	8322011.38
Campamento N° 01-B	270015.77	8322944.23
Campamento N° 02-A	273297.13	8323313.00
Campamento N° 02-B	272370.52	8325129.04
Campamento N° 03	266859.52	8336267.16
Campamento N° 04	257471.32	8343372.44

(*) se ha considerado para la etapa preliminar, construcción y cierre del proyecto la instalación de baños químicos. Para la etapa operación y mantenimiento la instalación de 03 biodigestores.

EO-RS registrada en DIGESA/MINAM:	Si	X	No	
Nombre de EO-RS	La empresa encargada del manejo de efluentes será una EO-RS registrada en DIGESA/ MINAM, el área administrativa del proyecto se encargara de realizar el estudio de mercado de acuerdo a sus propuestas técnicas y económicas respectivas.			

Para mayor informacion revisar el ANEXO_XIX_PROGRAMA DE MINIMIZACION Y MANEJO DE RESIDUOS SOLIDOS

III.7 RESIDUOS (marcar con X y complete cuadros según corresponda)

Domésticos: X | Industriales: | Peligrosos: X

Tipo de disposición Final	Volumen (m³)	Ubicación		
Disposición en Relleno Sanitario	457.42	El área administrativa del proyecto se encargara de realizar el estudio de mercado de acuerdo a sus propuestas técnicas y económicas respectivas.		
Disposición en Relleno de Seguridad	54.89	El área administrativa del proyecto se encargara de realizar el estudio de mercado de acuerdo a sus propuestas técnicas y económicas respectivas.		
Disposición por una EO-RS registrada en DIGESA/MINAM	512.31	El área administrativa del proyecto se encargara de realizar el estudio de mercado de acuerdo a sus propuestas técnicas y económicas respectivas.		
Depósitos de Material Excedente	946,867.20	Nombre	Este (m)	Norte (m)
		DME N° 01	269,287.00	8337,966.76
		DME N° 02 F	269,287.00	8337,966.76
		DME N° 03	269,287.00	8337,966.76
		DME N° 04	270,359.00	8337,966.76
		DME N° 05 F	270,359.00	8337,966.76
		DME N° 06	270,359.00	8337,966.76
		DME N° 07 F	270,359.00	8337,966.76
		DME N° 08	270,359.00	8337,966.76
		DME N° 09	270,359.00	8337,966.76
		DME N° 10	267,242.00	8339,013.27

(*) No se generarán residuos de la construcción y demolición.
(**) En la etapa constructiva no se generarán residuos industriales por que el proyecto no contempla actividad semejante al rubro industrial, los residuos peligrosos generados serán producto de envases que contuvieron insumos químicos o algun residuos que haya tenido contacto con sustancias oleosas.

Para mayor informacion revisar el ANEXO_XIX_PROGRAMA DE MINIMIZACION Y MANEJO DE RESIDUOS SOLIDOS

IV. ACTIVIDADES DE LA INTERVENCIÓN (marcar con X y complete cuadros según corresponda)

IV.1 ACTIVIDADES PRELIMINARES

Instalación de cartel de obra	x	Instalación de cartel de obra 2.40 x 3.60 m y será una gigantografía con un marco de madera pino de 2"x2", el cual se instalará sobre listón de madera pino 4"x4"x3m. debidamente anclados en el suelo con dados de concreto simple, la gigantografía será de acuerdo a diseño aprobado por la supervisión.. Los carteles de obra serán ubicados en lugares visibles de la carretera de modo que, a través de su lectura, cualquier persona pueda enterarse de la obra que se está ejecutando.
Instalación y operación de campamentos provisionales	x	Construcción de campamento prefabricado con una plataforma compactada donde se ubicaran las siguientes instalaciones: almacén, oficinas, guardianía, dormitorios, cocina, comedor, patio de máquinas, punto de acopio de residuos sólidos y servicios higiénicos.
Movilización de equipos y maquinaria	x	Traslado al campamento de personal, maquinarias y equipos menores, necesarios para garantizar el inicio de los trabajos preliminares.
Contratación de mano de obra	x	• En la etapa de preliminar se requiere 20 personas, que antes de iniciar la construcción, deben realizar trabajos de compatibilidad de entre el estudio definitivo y el terreno, para una adecuada planificación de las actividades a programar, 01 jefe de obra, 01supervisor de obra de entre ellos ingenieros, 03 topógrafos, 05 especialistas en diseño de ingeniería, 01 secretaria, 02 asisten entes técnicos y 05 operarios y 02 operarios • El personal como jefes y personal técnicos será proveniente de la ciudad de Cusco y de Arequipa, en caso de mano de obra no calificada se dará prioridad del Distrito de Pallpata y Ocoruro Etapa Construcción • Se requiere 212 personas, distribución de la siguiente manera, para el componente I requiere mano de obra no calificada 14 personas y de mano de obra calificada 22 personas, el componente II requiere mano de obra no calificada 17 personas y de mano de obra calificada 7 personas, el componente III requiere mano de obra no calificada 16 personas y de mano de obra calificada 6 personas, el componente IV se requiere mano de obra no calificada 12 personas y de mano de obra calificada 12, el componente V se requiere mano de obra no calificada 10 personas y de mano de obra calificada 22 personas, el componente VI requiere mano de obra no calificada 11 personas y de mano de obra calificada 9 personas, el componente VII requiere mano de obra no calificada 12 personas y de mano de obra calificada 16 personas, el componente VIII requiere mano de obra no calificada de 10 personas y de mano de obra calificada 12 persona • se dará prioridad a la contratación de mano de obra local de acuerdo al plan de relaciones comunitarias proveniente de Espinar, Pallpata y Ocoruro , con la finalidad de maximizar las oportunidades de contratación de los trabajadores locales, en el caso de mano de obra calificada primero se buscará en la zona en caso contrario se optará por contratar de la ciudad de Cusco y la ciudad de Arequipa, con fines de garantizar la calidad de la ejecución de la obra Etapa Operación y mantenimiento • Para garantizar su sostenibilidad de la obra, se requiere 51 personas, 01 operador hidráulico y 05 cuadrillas conformados por 10 personas pertenecientes a la junta de usuarios de riego del sistema de riego Tacomayo. • Será personal netamente de las comunidades de Ocoruro, Marquiri Bajo, Union Anta, Huanohuano, Pacopata, y Huini
Trazo y replanteo	x	Fijación de los ejes de referencia y las estacas de nivelación, ubicación de los BMs.
Desbroce y limpieza del terreno	x	Se refiere a la limpieza y desbroce (remoción de raices, tallos, arbustos) en general del área del terreno donde se ejecutará la construcción de la presa, obras de arte, canales y reservorios. Este tipo de trabajo se hará manualmente, limpiando y eliminando toda maleza y forestación existente, así mismo la remoción de montículos de tierra y/o piedras en el área de trabajo. En total se tiene un volumen estimado de 25,741.437 m3, Distribuidos de la siguiente manera, (Campamentos igual a 126.00 m3, habilitación de canteras igual a 6,797.36 m3, habilitación de DME igual a 5,930.19 m3, habilitación de áreas comunes igual a 17.17 m3, Componente I: igual a 1,897.15 m3, Componente II: igual a 1,246.82 m3, Componente III: igual a 901.12 m3, Componente IV: igual a 541.02 m3, Componente V: igual a 2,447.19 m3, Componente VI: igual a 3,226.59 m3, Componente VII: igual a 2,301.17 m3, Componente VIII: igual a 309.67 m3). El volumen total de desbroce corresponde a limpieza de material vegetal. y un area de desbroce total de 239.94 Ha para la construccion de componentes principales y auxiliares. (revisar Anexo XVII_Identifición y evaluación de impactos ambientales,, cuadro N° 25 y 26)
Desviaciones de cauce.	x	Se desviará el cauce del rio en los frentes de trabajo donde se cruce con un cuerpo de agua, este desvió será temporal, no perjudicará el caudal del cuerpo de agua ni a la población dependiente de este recurso. Una vez culminada los trabajos en estos cruces se retomará el cauce con la estructura ya construida. Para esta actividad se construirá un ataguía provisional que es un dique pequeño, que permitirá retener el agua, para luego mediante tuberías evacuar aguas abajo de la zona de construcción de las presas. Para caso de Los Puente Sifon N° 02 y N° 03, se realizara encauzamiento del cauce; las ubicaciones se muestran a continuación: Ataguía en la Presa Florida L=240 m (Tubería PVC SAL D=200 mm) • Inicio de desagüe. Este: 273441.1296, Norte: 8322813.5491 • Fin de desagüe. Este: 273462.4064, Norte: 8323053.0873 Ataguía en la Presa Angostura L=375 m (Tubería PVC SAL D=200 mm) • Inicio de desagüe. Este: 270359.7813, Norte: 8322705.2589 • Fin de desagüe. Este: 270629.2767, Norte: 8322966.3761 Ataguía en la Presa Tacomayo L=240 m (Tubería PVC SAL D=200 mm) • Inicio de desagüe. Este: 272524.7604, Norte: 8325124.7870 • Fin de desagüe. Este: 272720.8654, Norte: 8325263.2439 Desvió de Cauce Puente Sifón N° 02 Inicio de desvió • Este: 267894.2653, Norte: 8338961.0352 Fin de desvio • Este: 267426.2749, Norte: 8339349.1788 Desvío de Cauce Puente Sifón N° 03 Inicio de desvió • Este: 268388.9298, Norte: 8341699.5419 Fin de desvió Cabe precisar que los cuerpos de agua ubicados en el área de intervención se utilizan principalmente para riego, bebederos de animales, consumo humano, actividades recreativas y pesca de trucha, estos son: río Suruma, río Escaleramayo, laguna Parina. Qda. Escaleramayo, Qda. Japamayo, Qda Florida, Qda. Huilluma, Qda. Achachaque, Qda. Qahuarinqui, Qda. Leco. Qda. Camac Pucara, Qda. Acoyota, Qda, Llipta, Qda. Sullamayo, Qda. Socco Huayjo, Qda. Huallani, Qda. Hatun Quilca cuya distancia a los componentes del Proyecto se indica en el item 13,3 "Distancia de los cuerpos de agua a los componentes del Proyecto" del Anexo II. Características del medio físico. El uso poblacional de éstos se describe en el ítem 6.4 "Usos poblacionales de los cuerpos de agua" del Anexo X. "Medio socioeconómico".
Apertura de acceso	x	Todos los frentes de trabajo, canteras y DME cuentan con acceso cercano o una trocha carrozable. De ser necesario, se habilitará el tramo faltante, lo que incluye la limpieza del acceso existente para el traslado de personal y equipos. Además, se demarcará una vía dentro del área de intervención para facilitar la movilización del personal y el transporte de insumos desde el almacén hasta los frentes de trabajo. Los accesos tendrán un ancho de 4 metros, radio mínimo de curva de 9 m y pendiente no superiores a 12%, superfice de rodadura de terreno natural lastrado, con taludes de corte y relleno según lo requerido (según el Manual DG-2018), y contarán con cunetas sin revestir.
Habilitación de depósitos de material excedente DME y canteras.	X	Habilitación de DME; previo a la disposición de material excedente, se extraerá el material orgánico o top soil para ser colocado momentáneamente en un extremo del mismo DME, este material será usado posteriormente para el cierre del mismo DME.

IV.2 CONSTRUCCIÓN

Movimiento de tierras	x	<u>Presas:</u> Se realizan una serie de acciones sobre el terreno, ya sea de forma manual o con maquinaria, para extraer la tierra y prepararla para los cimientos del proyecto, los trabajos de excavación de material en terreno normal se realizarán con maquinaria excavadora sobre oruga 250 HP para realizar en el área de cimentación de la presa. El objetivo de esta actividad es buscar y nivelar el terreno hasta hacerla coincidir con la sub rasante de acuerdo a lo indicado en los planos. Para desarrollar esta actividad se deberá de emplear equipo pesado como cargador frontal s/llantas, tractor s/orugas, el cargador frontal removerá el suelo para que luego el tractor retire los volúmenes de tierra a un extremo de la plataforma, estas actividades recibirán el apoyo de mano de obra. <u>Canal trasvase y canal principal, canal secundario(sifón Union Anta):</u> Consiste en la excavación de zanjas acorde a los diseños de los planos para realizar los cortes de zanja respectivos se usará la retroexcavadora con el fin de ser más eficientes en las excavaciones realizadas, a lo largo de todo el tramo del proyecto se tendrá 2 tipos de canales, canal trapezoidal y canal rectangular, en algunos tramos el canal será circular con tubería HDPE. En cualquiera de los 03 casos mencionados será necesario la intervención de esta actividad. <u>Reservorios:</u> Correspondе el corte de material suelto hasta los niveles indicados en los planos, para realizar el corte del material que existe fuera del nivel superior de la caja proyectada, el cual previamente debe ser limpiado. Para la realización de esta actividad se deberá usar una excavadora sobre oruga de 250HP. Apertura de acceso: consiste en corte del terreno sobre material suelto y roca suelta con maquinaria pesada por debajo de la superficie actual, que permita mejorar la calzada existente libre de vegetación y piedras, que tengan una pendientes adecuadas para el tránsito de vehículos pesados, conforme se estable en los plantos topográficos, en 938 ml para ingreso ala presa parina, 1318 ml para ingreso a la presa angostura, 4493 ml para ingreso a la presa Florida y 188 ml para ingreso a la presa tacomayo. Canales laterales consiste corte de terreno natural en canales laterales sobre suelos sueltos y rocas sueltas, por debajo de la superficie hasta llevar a la rasante de la tubería que conecta del canal principal hasta los reservorios, en un total de 12 canales laterales con longitudes que oscila entre 20 a 50 metros

Perfilado y compactado	x	Canal trasversal, canal principal, canal secundario y sifón: El perfilado y compactado fondos consisten en dar estabilidad al terreno donde se asentará el canal por esta razón se compacta y perfila las paredes del fondo, teniendo especial cuidado que no queden protuberancias rocosas que hagan contacto con el cuerpo del tubo si el canal fuese de tipo circular con tubería HDPE. La nivelación se efectuará en el fondo de la zanja, con el tipo de cama de apoyo. En el caso de canales rectangulares y trapezoidales se usarán el Compactadora Vibratorio Tipo plancha 7 HP el dual será operado por un personal de obra capacitado, el funcionamiento de este equipo será mediante la combustión de combustibles fósiles. Reservorios: Consiste en la conformación de la losa y cimientos del reservorio, donde se alojará el concreto. Se obtendrá un buen perfilado de las paredes, es decir, sus superficies serán planas y no cóncavas ni convexas. Las definiciones en las paredes serán corregidas con material debidamente compactado en capas horizontales, que serán posteriormente cortadas, hasta lograr el perfil de diseño. Para realizar esta actividad se usarán el Rodillo liso vibratorio AUTOP 125 HP 10-12T, Motoniveladora 125 HP, Compactadora Vibratorio Tipo plancha 7 HP y el camión cisterna con agua para humedecer el suelo arcilloso haciéndolo más maleable y compacto.
Extracción de material de préstamo de cantera de suelo homogéneo.	x	Presas: Consiste en la excavación y traslado de material homogéneo que se utilizara para la conformación del cuerpo de presa, este trabajo se hará tomando solo el área superficial necesaria, que permita obtener el volumen requerido para la conformación del dique durante la construcción. Previo a este trabajo la capa de top soil deberá ser retirada a un lugar prudencial para una posterior recuperación paisajística de la zona impactada. Para la extracción de material se usará la Excavadora sobre oruga 250HP para la extracción de material y el camión volquete de 15m3 para el traslado de material al área de presa.
Extracción de material de préstamo de cantera de roca	x	Presas: La roca material requerido en cantera se usará para la conformación del terraplén - enrocado de diámetro de tamaño máximo 1.0 m dichos materiales deben apilarse y prepararse de acuerdo a las especificaciones del tipo de material a utilizarse. Para la ejecución de esta actividad debe ejecutarse primeramente el desbroce del material de recubrimiento, del terreno con materia orgánica y otras impurezas las mismas que deben separarse del resto. Luego debe explotarse el material libre de materia orgánica a cielo abierto para el conformado del terraplén, haciendo uso de detonantes y el equipo como Tractor de orugas 140-160 HP y cargador frontal de 160-195 HP 3.5 yd3. Corresponde la perforación y voladura de toda formación rocosa o depósitos de cantera de conglomerado cimentados firmemente con características de rocas sólida hasta obtener un tamaño máximo de 0.20 m que se serán colocados en la conformación del terraplén de la presa, Se contratará el servicio de perforación y voladura. Los tipos de perforación y voladura usados serán optados por el subcontratista quien a la vez cumplirá con las mínimas condiciones de seguridad para este tipo de trabajos. Cabe precisar que se identificaron receptores sensibles próximos a las zonas de voladuras: la unidad agropecuaria Pesquerotaña a 13 de CRO-01 que cuenta con corralones para la crianza de camélidos, la unidad agropecuaria Patayaje con corralones para la crianza de camélidos a 357.55 m de CRO-02, estancias para la crianza de camélidos y una (01) vivienda a 68.76 m de CRO-02, estancias para la crianza de camélidos y una (01) vivienda a 202.64 m de CRO-02, unidad agropecuaria con corralones para la crianza de camélidos a 534.51 m de CRO-02, dos (02) viviendas del centro poblado Czachuni a 72.97 m de CRO-04 A, dos (02) viviendas del centro poblado Czachuni con actividad agrícola aledaña a 72.97 m de CRO-04 B y el campamento N° 02-81 a 420.89 m de CRO-04 B. La caracterización se presenta en el ítem X. "Receptores sensibles" del Anexo X "Medio socioeconómico".
Extracción de material de préstamo de cantera de río	x	Se actividades tecnicas orientadas a obtener materiales como arena, grava, piedra y hormigon del Rio Ocoruro con el fin de ser utilizados para obras de concreto hidraulico, el metodo de extracion del material sera con retroexcavadoras, cargador frontal y volquetes, para luego ser tamizados y cribados para eliminacion de impurezas, posteriormenete sera trasladasos a zonas de acopio para su utilizxacion, asi mismo se haran trabajos de rehabilitacion del area intervenida, que incluyan reconfiguracion del terreno.
Relleno y conformación de presa	X	Presas: Para la conformación del cuerpo de la presa debe contener las siguientes características; dentellón del dique, capas cada 30cm tipo arena arcillosa, esta capa estará ubicada debajo de la cimentación del dique; por encima del dentellón se encuentra la capa de suelo tipo grava arcillosa con capas cada 50cm las cuales serán compactadas con compactadora vibratoria, hacia el lado de la cara que tendrá contacto con el agua a inundar se tendrá una capa de enrocado con piedras de tamaño máximo de 0.20 metros colocado en capas de 100 cm de espesor y compactado con 4 pasadas del rodillo de 10t, luego se tendrá una capa de transición con grava arcillosa con arena poco limosa compactado en capas de 0.30 m. Hacia el lado que no tendrá contacto con el agua de inundación tendrá una capa drenaje de material granulado ubicado en paralelo al taludd del dique de presa hasta el pie del taludd para evitar la tubificación, luego se tendrá una capa de enrocado con rocas tamaño máximo de 0.40m colocado en capas de 100cm de espesor y compactadas con 4 capas de rodillo liso vibratorio Para este proceso se extraerán las canteras de suelo homogéneo identificadas con la codificación CSU, de igual manera las se extraerá piedra de tamaño máx. 0.40m extraídos de las canteras con codificación CRO, los equipos y/o herramientas a usarse, rodillo liso vibratorio 125 HP 10-12 ton, camión cisterna 4x2,122 HP 2000gln, tractor de orugas de 240 HP-D7T.
Protección de presa (Impermeabilización de taludd de presa)	X	Presa: Consiste en el colocado de revestimiento geosintético de arcilla (GCL) con el uso de bentonita para que actúa como barrera impermeabilizante, Luego se usará la como capa protectora la geomembrana GM13 HDPE de 2.0 mm, encima de esta capa de geomembrana se colocará el geotextil no tejido de 270g/m2, posteriormente ira la capa de geomalla biaxial PET GG 100/100 y finalmente ira la capa de geoceldá TEC WEB TW 354 de espesor 0.10m con concreto f'c>280 kg/cm2. En la corona de la presa esta cubierto con un suelo de transición de material de grava arcillosa con arena poco limosa, en los extremos de la corona se contará con protecciones de baranda metálicas sobre dados para la seguridad de las personas o vehículos que ingresan por la zona puedan transitar de forma segura.
Encofrado y desencofrado	X	Canal trasversal, canal principal, canal secundario y sifón: Se refiere a la colocación de las cerchas alineadas una tras otra teniendo en consideración que un paño se vacía y otro no, el encofrado de las cerchas se realiza en forma manual con el soporte de clavos para madera y alambre N° 08, la distancia entre cerchas va de acuerdo a las especificaciones técnicas del expediente técnico, este tipo de encofrado es aplicable a los canales de tipo trapezoidal y rectangular. Las cerchas serán reutilizadas la mayor cantidad de veces posibles con el fin de reducir el consumo de recursos. Encofrado y desencofrado: Los encofrados se harán de acuerdo con la forma, alineamiento y dimensiones del muro, tal como se indica en el plano. Podrán ser de madera, acero u otro material apropiado, de un tipo, tamaño, calidad y resistencia indicados en los planos. Las caras de la estructura expuestas al aire o al agua serán de tipo caravista y las que estarán en contacto con la tierra de tipo normal, los encofrados se construirán lo suficientemente herméticos como para contener la mezcla y se harán debidamente rígidos, usando amarres y apuntalamientos para evitar el desplazamiento o desprendimiento entre los soportes, y para resistir la presión, apisonado y vibración. Los encofrados serán construidos de forma tal que pueden ser removidos sin necesidad de martillar o palanquear contra el concreto. Todos los materiales usados en los encofrados deberán limpiarse perfectamente antes de volverse a usar. Para los encofrados se usarán triplay de 1.20mx2.40mx18mm, madera corriente para encofrados, clavos para madera, alambre N° 08 y aditivo desmoldeador de encofrados, todos estos trabajos serán realizados manualmente.
Mezclado y vaciado de concreto	X	Presa: Esta actividad consiste en el armado de una estructura de madera alrededor de la estructura con acero con el fin de que adopte la forma indicada en los planos de las estructuras proyectadas tanto en dimensiones como en su ubicación dentro de la estructura y de acuerdo a la sección con el fin de contener el concreto de modo que éste, al endurecer, adopte la forma indicada, una vez fraguado el concreto se realiza el desencofrado el cual consiste en el retirado de las maderas con cuidado con el fin de poder reusarlo en el encofrado de otras estructuras que lo requieran. Canal trasversal, canal principal, canal secundario y sifón: Comprende el vaciado del concreto f´c=175 Kg/cm2 del canal de riego , El concreto utilizado será de resistencia 175 kg/cm², debido a las condiciones a las cuales va a estar expuesto, es necesario asegurar la calidad del concreto, para esto se debe proveer una buena compactación y una relación agua/cemento. Para esta actividad se necesitará el apoyo de la Mezclador concreto trompo 8 HP 9 P3 y el vibrador de concreto 4 HP 1.50" de igual manera se usarán los siguientes insumos, piedra chancada de ½" – ¾", cemento, arena gruesa, agua, aditivo incorporador de aire y aditivo acelerante de fragua. Reservorios: Es el concreto que se utilizará para la fabricación de las losas de fondo, muros de las estructuras será de Concreto f´c=280 kg/cm2, la dosificación de las demás estructuras del reservorio está descritas en el plano de reservorios de concreto armado. Para esta actividad se usará como insumo en el armazón de la estructura; acero corrugado f'y=4200 kg/cm2 grado 60, alambre recocido N° 16, en la mezcla de concreto se usará piedra chancada de ½" y ¾", cemento portland tipo I, arena gruesa, agua, aditivo incorporador de aire y aditivo acelerante de fragua. Los equipos y maquinarias a usar serán; Vibrador de concreto 4 HP 1.50" y el camión concretero autopropulsado 4m3, 3 CICLOS/HR. Se utilizarán 02 tipo de concreto el concreto simple para el solado del reservorio el cual tendrá un espesor de 10cm y el concreto armado para la estructura del reservorio.
Curado de concreto	X	Presa: Es el proceso que consiste en mantener en un ambiente húmedo el concreto por varios días después del vaciado, con el propósito de que éste adquiera la totalidad de su resistencia (f'c) especificada en el plano y además para evitar probables rajaduras superficiales. Esta actividad se realizará en los componentes auxiliares del proyecto, obras de arte y aliviadero de presa. Para esta actividad se usarán los siguientes insumos agua y aditivo curador antisol con el fin de evitar el quemado del concreto especialmente en temporadas de heladas. Canal trasversal, canal principal, canal secundario y sifón: El curado de concreto de canal, es el proceso por el cual el concreto elaborado con cemento hidráulico madura y endurece con el tiempo, como resultado de la hidratación continua del cemento en presencia de suficiente cantidad de agua y de calor. Esta actividad será realizada manualmente por personal destinado por el residente de obra, para el curado de concreto será necesario la aplicación de agua y el aditivo curador antisol, el cual se encontrar en stock en el almacén, para su retiro y aplicación será necesario la autorización del supervisor de obra. Reservorio: Todas las superficies de concreto deben ser curadas manualmente con agua proveniente de la captación, para lo cual se hará discurrir por el canal a medida que se avance en el revestimiento, se pondrá un peón durante todo el día para que cumpla esta labor.
Construcción de aliviadero	X	Presa: Se ha diseñado un vertedero lateral de demasías, sobre un terreno natural con una altura de borde libre variable; desde la corona del dique; con el objeto de evacuar en épocas de máximas avenidas, y así evitar el colapso de la estructura del dique por el aumento de la carga hidráulica o rebalse. El vertedero será construido de con concreto unido por juntas de elastómero cada 3 metros, el aliviadero descargará el agua hacia el cauce natural de agua generado por la topografía del terreno.
Cargulo y transporte de material excedente a DME.	X	Canal trasversal, canal principal, canal secundario y sifón: Se refiere a la evacuación de los materiales extraídos procedentes de la excavación de la cimentación de la presa, hacia lugares que no interfieran con las obras DME, ni provoquen otro tipo de acumulaciones inconvenientes en la zona de obra y fuera de ella. Se utilizarán un cargador s/llantas 197 HP 4.25 y d3 un camión volquete de 15m3, picos, palas, bugi, etc. y otros que el Ing. Residente consideré necesarios para realizar esta actividad. El cargulo y transporte del material excedente producto de la excavación será trasladado hacia lugares lejanos a la presa (DME), donde no vaya a interferir con el movimiento de maquinaria, caminos de acceso y no origine aspectos contraproducentes con la protección del medio ambiental, contaminación, etc.
Instalación de tubería sifón	X	Sifón: Los sifones invertidos son conductos cerrados que trabajan a presión, se utilizan para conducir el agua en el cruce de un canal con una depresión topográfica o quebrada, para la instalación de estas estructuras será necesario el uso de tuberías HDPE NPT ISO 4427-PE 100PN 6 de 250mm de diámetro. Para el empalme de las tuberías se usará la termofusión de tubería HDPE. Debido a las condiciones agrestes del terreno se usará para el traslado e instalación de estas tuberías el Tecle tirfor y la retroexcavadora s/llantas 94HP.
Construcción de caseta de guardianía	X	Presa: Se realizará la construcción de la caseta de guardianía con cobertura cielo raso con teja andina, pisos de concreto machihembrado con madera, se contará con servicios higiénicos para el personal que laborará, las puertas y ventanas para finalizar se realizara el equipamiento respectivo para el personal que operará y vigilará la presa, se instalara una estructura por cada presa.
Instalación de sistema de tratamiento por biodigestores	X	Presa: Instalación de un tanque biodigestor de 600litros para el seguro almacenaje, decantación y sedimentación, para la posterior eliminación de sólidos presentes en las aguas residuales, evitando así que contaminen los suelos o fuentes de agua. Esta instalación será usada por el personal que vigilará y visitantes a la presa. No implica su uso, que será en la etapa de operacion ubicados en las casetas de guardianía
Instalación de la instrumentación de presa	X	Presa: Esta actividad consiste en la instalación de instrumentos para medir el estado y la correcta operación de la presa; la instrumentación a instalar será el inclinómetro, piezómetro, los hitos de control y las placas de asentamiento, los instrumentos de medición serán instalados acorde a lo indicado en los planos y previa autorización del supervisor de obra.
Conformación de DME y eliminación de material excedente	X	Canal trasversal, canal principal, canal secundario y sifón: Todo material excedente de las excavaciones o cortes que no hubiera sido empleado en rellenos, deberá ser retirado inmediatamente sin permanecer más de 30 días, dentro del perímetro de la Obra. Para esta actividad se necesitará el apoyo de la etroexcavador s/llantas 94 HP y el camión volquete de 15m3 para el traslado del material excedente a los **DME** ya identificados. Reservorios: Todo material excedente de las excavaciones o cortes que no hubiera sido empleado en rellenos, deberá ser retirado inmediatamente sin permanecer más de 30 días, dentro del perímetro de la Obra. Para esta actividad se necesitará el apoyo de la etroexcavador s/llantas 94 HP y el camión volquete de 15m3 para el traslado del material excedente a los **DME** ya identificados. Sistemas de drenaje de los DME: El sistema de drenaje de los DMEs, solo conducirán agua proveniente de las lluvias de la zona, el cual será descargado a suelo natural mediante las cunetas de drenaje cuya interacción podría erosionar el suelo cuando haya ocurrencia de lluvias con cierta duración e intensidad. Sin embargo, se precisa que las cunetas de drenaje contarán con disipadores de energía, que permiten que el flujo del agua sea lento y evite el arrastre de partículas, además, desembocará sobre puntos de descarga que se encontrarán cubiertos de material over piedra <2" para capturar sedimentos y evitar que erosionen el suelo, en ese sentido, no se producirá erosión del suelo por la descarga de agua de lluvia de los sistemas de drenaje de los DMEs

	Instalación de cerco perimétrico	X	Reservorios: En principio se colocarán los postes metálicos galvanizados de 2" de diámetro alrededor del reservorio de acuerdo a las especificaciones de los planos correspondientes, verificando su correcto alineamiento y verticalidad, debidamente anclados en zapatas de concreto, posteriormente se soldarán a estos postes ya fijos la malla olimpica galvanizada N° 10 con cocada 2"x2" hasta la altura especificada, en la parte superior de la malla se colocara alambre de púa galvanizada N°6 para una mayor seguridad. Una vez fija la malla se procederá al pintado a mano de los postes de metal. Estos trabajos deberán ser realizados por un profesional técnico.
IV.3	**OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO**		
	Embalsamiento hidraulico Presa Tacomayo	X	SUB ACTIVIDADES DE OPERACIÓN DURANTE EL EMBALSAMIENTO (Ver Anexo XVI) 1. Control y regulación del nivel del embalse: o Monitoreo constante del nivel del agua mediante limnígrafos o Regulación del caudal entrante y saliente mediante las válvulas de fondo y aliviaderos. 2. Seguimiento y registro de parámetros hidrológicos y meteorológicos: o Recolección y análisis de datos de caudales afluentes y precipitaciones o Realizar Modelado de escenarios de llenado en función de las condiciones climáticas e hidrológicas. 3. Monitoreo geotécnico y estructural: o Lectura de piezómetros para verificar la presión intersticial en el cuerpo de la presa. o Seguimiento de inclinómetros para detectar posibles desplazamientos o asentamientos. o Medición de filtraciones a través de drenes, con control de caudal y turbidez. 4. Control de filtraciones y drenaje: o Inspección y limpieza de sistemas de drenaje (galerías internas, drenes de contacto, drenes de fondo). o Cuantificación y análisis de las filtraciones para verificar su evolución con el llenado del embalse. El area de inundacion es de 53.61 Ha durante el embalsamiento hidraulico. SUB ACTIVIDADES DE MANTENIMIENTO DURANTE EL EMBALSAMIENTO 1. Inspecciones preventivas de la infraestructura: o Revisión visual diaria/semanal del paramento aguas arriba y aguas abajo de la presa. o Inspección de los instrumentos de auscultación. o Comprobación del estado de las juntas de dilatación y de los dispositivos de sellado. 2. Limpieza y mantenimiento de estructuras hidráulicas auxiliares: o Remoción de sedimentos, residuos y obstrucciones en los aliviaderos, poza de disipación y salida de la de agua de las tomas de suministro de agua. o Control de vegetación en zonas sensibles o con riesgo de interferir con operaciones hidráulicas. 3. Documentación y reportes técnicos: o Elaboración de informes periódicos con análisis de datos de auscultación, caudales, filtraciones, etc. o Actualización del historial operativo del embalse desde el inicio del llenado. o Registro fotográfico y documental de eventos inusuales o anómalo
	Descarga de aguas exedentes de aliviadero de la Presa Tacomayo	X	Sub Actividades de Operación en el Aliviadero 1. Monitoreo Hidráulico • Control del nivel del embalse: Se vigilan continuamente los niveles de agua mediante limnígrafos • Seguimiento de caudales: Verificar la capacidad de descarga máxima ante eventos extraordinarios y registrar los caudales vertidos a través del aliviadero en eventos de crecida. 2. Vigilancia Estructural • Inspección visual periódica: Identificación de fisuras, erosión, obstrucciones, socavaciones, eflorescencias o crecimiento vegetal. • Revisión post-evento: Después de una avenida importante, se realiza una inspección intensiva del aliviadero y cuenco disipador para detectar daños. 3. Coordinación con sistemas aguas abajo • En caso de eventos de vertido significativo, se comunicará a la poblacion aguas abajo para alertar sobre posibles crecidas Sub Actividades de Mantenimiento en el Aliviadero 1. Limpieza y Desobstrucción • Retiro de sedimentos y arrastres: Eliminación de piedras, ramas, basura y otros materiales que puedan reducir la sección hidráulica del canal o cuenco. • Control de vegetación: Eliminación de vegetación invasora en el canal y márgenes para evitar obstrucción y socavación. 2. Reparación de Obras Civiles • Sellado de fisuras: Aplicación de resinas epóxicas o morteros especiales para evitar filtraciones y daños estructurales. • Reparación de juntas: Relleno y restauración de juntas de dilatación o de contracción. • Revestimiento superficial: Reposición o mantenimiento del concreto en losas del canal o del cuenco disipador. 3. Inspección y mantenimiento del cuenco disipador • Revisión de bloques disipadores, dentados o deflectores: Comprobación de integridad estructural. • Reparación de socavaciones: Inyección de lechadas o relleno con roca en zonas donde se haya detectado erosión regresiva.
	Toma de agua de Embalse Tacomayo y entrega de agua al canal de conduccion principal	X	Sub Actividades de Operación 1. Apertura y cierre de válvulas • Frecuencia: Se realizará diaria y según el calendario de riego o demanda de los usuarios. o Operar lentamente para evitar golpes de ariete. o Verificar que la válvula esté completamente abierta al momento de la entrega del caudal requerido para dotar al canal de conducción principal o Utilizar herramientas adecuadas (llaves de válvula o actuadores manuales/motorizados). 2. Control de caudales o Leer la lectura del nivel adecuado en el aforador parshall, para garantizar el caudal de dotación al canal principal o Ajuste progresivo de la válvula para mantener el caudal requerido para dotar al canal principal. o Verificación de presiones aguas arriba y aguas abajo. 3. Supervisión visual o Verificar Presencia de fugas. o Verificar obstrucciones en la rejilla o compuerta de entrada. Sub Actividades de Mantenimiento 1. Lubricación de la válvula • Frecuencia: Trimestral o según especificaciones del fabricante. • Materiales: Grasa anticorrosiva o lubricantes específicos para válvulas hidráulicas. • Técnica: Aplicar en el eje, husillo y puntos de fricción del mecanismo de apertura/cierre. 2. Limpieza del área de la toma o Remoción manual o mecánica de sólidos, lodo, vegetación acuática. o Limpieza de la rejilla de entrada para evitar obstrucciones. o Extracción de sedimentos de la cámara o caja de válvulas. 3. Revisión de anclajes y fijaciones • Verificar el estado de pernos, soportes y anclajes de la válvula. • Apretar elementos sueltos y reemplazar componentes corroídos o dañados. 4. Inspección del cuerpo de la válvula • Buscar signos de corrosión, desgaste o deformaciones. • Realizar pruebas de estanqueidad (cierre completo sin fugas).
	Purga de sedimentos de la Presa Tacomayo	x	Sub Actividades de Operación durante la Purga de Sedimentos 1. Evaluación y planificación previa o Análisis batimétrico del embalse para estimar el volumen y tasa de descarga de sedimentos. o Coordinación con autoridades ambientales y de recursos hídricos para la autorización para la descarga. 2. Apertura de válvulas o compuertas de fondo o Inspección previa del sistema de válvulas de limpia (limpieza, lubricación, verificación de sellos). o Maniobra de apertura progresiva de la válvula de limpia para evitar daños estructurales o hidráulicos por sobrepresión. 3. Monitoreo de sedimentos o Toma de muestras de agua antes, durante y después de la purga. o Medición de la concentración de sólidos suspendidos (TSS) y turbidez. o Control del caudal de descarga para mantener dentro de los límites permisibles. Sub Actividades de Mantenimiento de la Purga de sedimentos 1. Mantenimiento preventivo de las válvulas de limpia o Limpieza exterior de las válvulas de limpia o Revisión de funcionamiento adecuado de la válvula de limpia, verificando que cierre y abre correctamente o Remplazar los componentes desgastados de la válvula de limpia (pernos, junta, empaques y sellos) 2. Inspección post-purga o Inspección visual y estructural del sistema de purga. o Analizar la post-purga, para cuantificar la remoción de sedimentos eliminados en cada operación. 3. Frecuencia Recomendada o Purga de sedimentos durante la operación, será cada 2 años, con un volumen acumulado en este tiempo de 1,104.02 m3 o Mantenimiento preventivo del sistema de purga: Cada 6 meses o al menos una vez al año. Descripcion de la actividad operación de purga de sedimentos: El tratamiento de los sedimentos en las presas Tacomayo, Angostura y Florida, se realizará de la siguiente manera: Primero, se realizará la apertura de la válvula de purga para la remoción del sedimento acumulado en un periodo de 02 años, que saldrá por presión hidráulica conformado por una mezcla de agua arcillas y limos. Segundo, el fujo será recepcionado temporalmente en una poza primaria con capacidad para almacenar el volumen de sedimento acumulado en el periodo de los 02 años. Tercero, una vez alcanzado el volumen crítico en la poza primaria, se realizará la succión del fluido mediante la utilización de una bomba hidráulica hasta una poza secundaria. Cuarto, en la poza secundaria se realizará la recepción y tratamiento, que permitirá separar el líquido del solido mediante un proceso físico de forma natural a través de la decantación, deshidratación y secado, de tal forma que una parte del agua se infiltre al sub suelo y la otra se evapore, reduciendo considerablemente el volumen inicial, para luego ser removido de forma mecánica con equipos para su disposición final mediante una EO-RS. De esta manera los sedimentos no serán vertido directo al cuerpo de agua natural.

Mantenimiento y limpieza de la Presa Tacomayo	x	1. Limpieza del Área de Embalse o Retiro de residuos sólidos flotantes (troncos, plásticos, material orgánico) y disposición final en los contenedores o Corte y eliminación de vegetación acuática invasora. o La frecuencia se realizara de forma semanal 2. Mantenimiento de la Corona y Taludes o Control de erosión superficial: resiembra de vegetación propio de la zona, colocación de geotextiles o revestimientos. o Reparación de grietas, asentamientos o deformaciones en el talud. o Limpieza y desobstrucción de drenajes superficiales (cunetas, zanjas, canales de escorrentía). o Revisión de la corona (camino o sendero superior), incluyendo bacheo o pavimentación. o Frecuencia. Trimestral o según el crecimiento de la vegetación y Mensual en zonas de rápido crecimiento.
Operación de sistema de tratamiento por biodigestores de la Presa Tacomayo	x	Operación 1. Uso adecuado del sistema (evitar vertido de grasas, químicos y sólidos no biodegradables). 2. Control de caudal (no sobrecargar el sistema con aguas de uso domestico). 3. Inspección visual periódica (verificar posibles olores, reboses o fugas). Mantenimiento 1. Limpieza del biodigestor (retiro de lodos cada 1 a 3 años, según uso). 2. Inspección de entradas y salidas (asegurar que no estén obstruidas). 3. Revisión del filtro del efluente (limpieza o reemplazo si es necesario). 4. Verificación de la ventilación (asegurar buen flujo de gases). 5. Revisión del pozo de absorción o campo de infiltración (detectar saturación o mal funcionamiento). 6. Evitar contaminación de aguas subterráneas y superficiales
Toma de Agua en la captacion suruma y desvio de agua mediante canal trasvae y entrega la presa parina	x	Actividades de Operación 1.Control de compuertas • Accionamiento manual de las compuertas de entrada de agua al canal empalme con el desarenador y entrega al canal de conducción de trasvase • Regulación del caudal captado según la capacidad de conducción del canal trasvase para llenado de la presa parina. • Monitoreo del nivel del río para ajustar la captación en función del régimen hidrológico. 2.Control de desarenadores • Verificación del caudal de diseño y velocidad de flujo para asegurar la sedimentación de partículas suspendidas y descargar nuevamente al río. 3. Monitoreo de parámetros hidráulicos o Registro continuo o periódico del Nivel de agua en la bocatoma. o Registro continuo o periódico del Caudal captado. o Registro continuo o periódico del Velocidades en canales de entrada y desarenadores.
Embalsamiento hidraulico de la Presa Parina	x	Sub Actividades de Mantenimiento 1. Limpieza • Limpieza periódica de ventana de captación para evitar obstrucciones por residuos que son trasportados por el rio. • Extracción de sedimentos en desarenadores y zonas de entrada mediante equipos mecánicos o manuales. • Retiro de materiales flotantes, basura o vegetación acumulada en las áreas de captación. 2. Inspección estructural • Revisión de estructuras de concreto: verificación de fisuras, erosión, corrosión o desprendimientos. • Evaluación de obras de protección como muros de encauzamiento, espigones o diques laterales. • Inspección de elementos metálicos: compuertas, ejes y mecanismos de izado. 3. Lubricación y ajuste de mecanismos • Aplicación de lubricantes a partes móviles de compuertas y mecanismos de limpieza. 4. Mantenimiento correctivo SUB ACTIVIDADES DE OPERACIÓN DURANTE EL EMBALSAMIENTO 1. Control y regulación del nivel del embalse: o Monitoreo constante del nivel del agua mediante limnígrafos o Regulación del caudal entrante y saliente mediante las válvulas de fondo y aliviaderos. 2. Seguimiento y registro de parámetros hidrológicos y meteorológicos: o Recolección y análisis de datos de caudales afluentes y precipitaciones o Realizar Modelado de escenarios de llenado en función de las condiciones climáticas e hidrológicas. 3. Monitoreo geotécnico y estructural: o Lectura de piezómetros para verificar la presión intersticial en el cuerpo de la presa. o Seguimiento de inclinómetros para detectar posibles desplazamientos o asentamientos. o Medición de filtraciones a través de drenes, con control de caudal y turbidez. 4. Control de filtraciones y drenaje: o Inspección y limpieza de sistemas de drenaje (galerías internas, drenes de contacto, drenes de fondo). o Cuantificación y análisis de las filtraciones para verificar su evolución con el llenado del embalse. El area de inundacion es de 75.54 Ha durante el embalsamiento hidraulico. SUB ACTIVIDADES DE MANTENIMIENTO DURANTE EL EMBALSAMIENTO 1. Inspecciones preventivas de la infraestructura: o Revisión visual diaria/semanal del paramento aguas arriba y aguas abajo de la presa. o Inspección de los instrumentos de auscultación. o Comprobación del estado de las juntas de dilatación y de los dispositivos de sellado. 2. Limpieza y mantenimiento de estructuras hidráulicas auxiliares: o Remoción de sedimentos, residuos y obstrucciones en los aliviaderos, poza de disipación y salida de la de agua de las tomas de suministro de agua. o Control de vegetación en zonas sensibles o con riesgo de interferir con operaciones hidráulicas. 3. Documentación y reportes técnicos: o Elaboración de informes periódicos con análisis de datos de auscultación, caudales, filtraciones, etc. o Actualización del historial operativo del embalse desde el inicio del llenado. o Registro fotográfico y documental de eventos inusuales o anómalo
Conduccion a atraves de cauce natural	x	Sub Actividades de Operación 1. Programación de volúmenes y tiempos de descarga o Coordinación con los usuarios de riego para garantizar el caudal riego requerido para suministrar agua de riego, que será descargado al cauce natural y su recepción aguas abajo. o Calcular adecuadamente los volúmenes requeridos en función de la demanda hídrica agrícola. o Definir las fechas y duración de la dotación de agua para riego. 2. Seguimiento del tránsito del caudal por el cauce o Supervisión de puntos críticos que puedan ser afectados durante la descarga del agua al cauce natural (cruces, zonas erosionables y comunidades afectadas). o Uso de estaciones hidrométricas intermedias para validar el caudal en tránsito hasta el punto de recepción. o Coordinación con brigadas de campo para asegurar que el agua llegue a los puntos de captación y almacenamiento sin pérdidas significativas Sub Actividades de Mantenimiento 1. Del cauce natural (mantenimiento correctivo y preventivo) o Desazolve: retiro periódico de sedimentos y material arrastrado para mantener la capacidad hidráulica del cauce. o Estabilización de taludes y márgenes: protección de las riberas del cauce natural con gaviones, geotextiles, vegetación o muros de contención en caso requiera para evitar erosión. o Eliminación de obstrucciones: limpieza de basura, troncos, vegetación invasiva o estructuras colapsadas. o Reparación de puntos críticos: atención a socavaciones, filtraciones o desbordamientos localizados. 2. Vigilancia y monitoreo o Inspección continua durante la conducción del agua por el cauce natural para detectar fallas incipientes. o Uso de drones o patrullajes para evaluar cambios en la morfología del cauce natural para garantizar la eficiencia de conducción o Registro y reporte de incidencias operativas
Purga de sedimentos de la Presa Parina	x	Sub Actividades de Operación durante la Purga de Sedimentos 1. Evaluación y planificación previa o Análisis batimétrico del embalse para estimar el volumen y tasa de descarga de sedimentos. o Coordinación con autoridades ambientales y de recursos hídricos para la autorización para la descarga. 2. Apertura de válvulas o compuertas de fondo o Inspección previa del sistema de válvulas de limpia (limpieza, lubricación, verificación de sellos). o Maniobra de apertura progresiva de la válvula de limpia para evitar daños estructurales o hidráulicos por sobrepresión. 3. Monitoreo de sedimentos o Toma de muestras de agua antes, durante y después de la purga. o Medición de la concentración de sólidos suspendidos (TSS) y turbidez. o Control del caudal de descarga para mantener dentro de los límites permisibles. Sub Actividades de Mantenimiento de la Purga de sedimentos 1. Mantenimiento preventivo de las válvulas de limpia o Limpieza exterior de las válvulas de limpia o Revisión de funcionamiento adecuado de la válvula de limpia, verificando que cierre y abre correctamente o Remplazar los componentes desgastados de la válvula de limpia (pernos, junta, empaques y sellos) 2. Inspección post-purga o Inspección visual y estructural del sistema de purga. o Análizar la post-purga, para cuantificar la remoción de sedimentos eliminados en cada operación. 3. Frecuencia Recomendada o Purga de sedimentos durante la operación, será cada 2 años, con un volumen acumulado en este tiempo de 1909.06 m3 o Mantenimiento preventivo del sistema de purga: Cada 6 meses o al menos una vez al año.
Mantenimiento y limpieza de la resa Parina	x	1. Limpieza del Área de Embalse o Retiro de residuos sólidos flotantes (troncos, plásticos, material orgánico) y disposición final en los contenedores o Corte y eliminación de vegetación acuática invasora. o La frecuencia se realizara de forma semanal 2. Mantenimiento de la Corona y Taludes o Control de erosión superficial: resiembra de vegetación propio de la zona, colocación de geotextiles o revestimientos. o Reparación de grietas, asentamientos o deformaciones en el talud. o Limpieza y desobstrucción de drenajes superficiales (cunetas, zanjas, canales de escorrentía). o Revisión de la corona (camino o sendero superior), incluyendo bacheo o pavimentación. o Frecuencia. Trimestral o según el crecimiento de la vegetación y Mensual en zonas de rápido crecimiento.

Movilizacion de Personal, equipos y Maquinarias de la Presa Parina	x	Personal • Para garantizar su sostenibilidad de la puesta en marcha del proyecto, se requiere 11 personas, 01 operador hidráulico y 01 cuadrillas conformados por 10 personas esta presa, perteneciente a la junta de usuarios de riego del sistema de riego Tacomayo. este personal se ocupara de toda las operaciones de la presa • El Será personal netamente de las comunidades de Ocoruro, Marquiri Bajo, Union Anta, Huanohuano, Pacopata, y Huini Maquinarias • 01 camioneta 4x4 (pickup), para traslado de personal, con frecuencia de uso diaria • 01 motocicleta, para Supervisión rápida de coronamiento y accesos, con frecuencia de uso diaria • 01 retroexcavadora, para la Limpieza de canal de descarga, con frecuencia de uso ocasional a diaria. • 01 Cargador frontal, para Movimiento de material en coronamiento o pie de presa, con frecuencia de uso ocasional y según la necesidad de uso • 01 Excavadora hidráulica, para Intervenciones en el aliviadero o drenaje, con frecuencia de uso ocasional o anual • 01 Camión cisterna (agua), para Control de polvo, limpieza de vías y estructuras, con frecuencia de uso frecuente y semanal • 01 camión volquete, para Transporte de material de mantenimiento, con frecuencia ocasional • 01 Compactadora (manual o rodillo), para Recompactación de taludes o bermas en mantenimiento, con frecuencia ocasional Herramientas y Equipos Usados • Equipos topográficos (niveles, estaciones totales), para control de los hitos topográficos, con frecuencia de uso permanente • Equipos de auscultación (piezómetros y inclinómetros), para monitoreo de la estabilidad de la presa, con frecuencia de uso permanente. • Herramientas manuales (palas, pico, rastrillos, carretillas entre otros), para actividades de limpieza general, con frecuencia de uso permanente. • Equipos de protección personal (EPP) y sistemas de señalización. Para garantizar la seguridad del personal, con frecuencia de uso permanente.
Embalsamiento hidraulico de la Presa Angostura	x	SUB ACTIVIDADES DE OPERACIÓN DURANTE EL EMBALSAMIENTO 1. Control y regulación del nivel del embalse: o Monitoreo constante del nivel del agua mediante limnígrafos o Regulación del caudal entrante y saliente mediante las válvulas de fondo y aliviaderos. 2. Seguimiento y registro de parámetros hidrológicos y meteorológicos: o Recolección y análisis de datos de caudales afluentes y precipitaciones o Realizar Modelado de escenarios de llenado en función de las condiciones climáticas e hidrológicas. 3. Monitoreo geotécnico y estructural: o Lectura de piezómetros para verificar la presión intersticial en el cuerpo de la presa. o Seguimiento de inclinómetros para detectar posibles desplazamientos o asentamientos. o Medición de filtraciones a través de drenes, con control de caudal y turbidez. 4. Control de filtraciones y drenaje: o Inspección y limpieza de sistemas de drenaje (galerías internas, drenes de contacto, drenes de fondo). o Cuantificación y análisis de las filtraciones para verificar su evolución con el llenado del embalse. El area de inundacion es de 49.69 Ha durante el embalsamiento hidraulico. SUB ACTIVIDADES DE MANTENIMIENTO DURANTE EL EMBALSAMIENTO 1. Inspecciones preventivas de la infraestructura: o Revisión visual diaria/semanal del paramento aguas arriba y aguas abajo de la presa. o Inspección de los instrumentos de auscultación. o Comprobación del estado de las juntas de dilatación y de los dispositivos de sellado. 2. Limpieza y mantenimiento de estructuras hidráulicas auxiliares: o Remoción de sedimentos, residuos y obstrucciones en los aliviaderos, poza de disipación y salida de la de agua de las tomas de suministro de agua. o Control de vegetación en zonas sensibles o con riesgo de interferir con operaciones hidráulicas. 3. Documentación y reportes técnicos: o Elaboración de informes periódicos con análisis de datos de auscultación, caudales, filtraciones, etc. o Actualización del historial operativo del embalse desde el inicio del llenado. o Registro fotográfico y documental de eventos inusuales o anómalo
Descarga de aguas exedentes de aliviadero de la Presa Angostura	x	Sub Actividades de Operación en el Aliviadero 1. Monitoreo Hidraulico • Control del nivel del embalse: Se vigilan continuamente los niveles de agua mediante limnígrafos • Seguimiento de caudales: Verificar la capacidad de descarga máxima ante eventos extraordinarios y registrar los caudales vertidos a través del aliviadero en eventos de crecida. 2. Vigilancia Estructural • Inspección visual periódica: Identificación de fisuras, erosión, obstrucciones, socavaciones, eflorescencias o crecimiento vegetal. • Revisión post-evento: Después de una avenida importante, se realiza una inspección intensiva del aliviadero y cuenco disipador para detectar daños. 3. Coordinación con sistemas aguas abajo • En caso de eventos de vertido significativo, se comunicará a la poblacion aguas abajo para alertar sobre posibles crecidas Sub Actividades de Mantenimiento en el Aliviadero 1. Limpieza y Desobstrucción • Retiro de sedimentos y arrastres: Eliminación de piedras, ramas, basura y otros materiales que puedan reducir la sección hidráulica del canal o cuenco. • Control de vegetación: Eliminación de vegetación invasora en el canal y márgenes para evitar obstrucción y socavación. 2. Reparación de Obras Civiles • Sellado de fisuras: Aplicación de resinas epóxicas o morteros especiales para evitar filtraciones y daños estructurales. • Reparación de juntas: Relleno y restauración de juntas de dilatación o de contracción. • Revestimiento superficial: Reposición o mantenimiento del concreto en losas del canal o del cuenco disipador. 3. Inspección y mantenimiento del cuenco disipador • Revisión de bloques disipadores, dentados o deflectores: Comprobación de integridad estructural. • Reparación de socavaciones: Inyección de lechadas o relleno con roca en zonas donde se haya detectado erosión regresiva.
Conduccion a atraves de cause natural	x	Sub Actividades de Operación 1. Programación de volúmenes y tiempos de descarga o Coordinación con los usuarios de riego para garantizar el caudal riego requerido para suministrar agua de riego, que será descargado al cauce natural y su recepción aguas abaja. o Calcular adecuadamente los volúmenes requeridos en función de la demanda hídrica agrícola. o Definir las fechas y duración de la dotación de agua para riego. 2. Seguimiento del tránsito del caudal por el cauce o Supervisión de puntos críticos que puedan ser afectados durante la descarga del agua al cauce natural (cruces, zonas erosionables y comunidades afectadas). o Uso de estaciones hidrométricas intermedias para validar el caudal en tránsito hasta el punto de recepción. o Coordinación con brigadas de campo para asegurar que el agua llegue a los puntos de captación y almacenamiento sin pérdidas significativas Sub Actividades de Mantenimiento 1. Del cauce natural (mantenimiento correctivo y preventivo) o Desazolve: retiro periódico de sedimentos y material arrastrado para mantener la capacidad hidráulica del cauce. o Estabilización de taludes y márgenes: protección de las riberas del cauce natural con gaviones, geotextiles, vegetación o muros de contención en caso requiera para evitar erosión. o Eliminación de obstrucciones: limpieza de basura, troncos, vegetación invasiva o estructuras colapsadas. o Reparación de puntos críticos: atención a socavaciones, filtraciones o desbordamientos localizados. 2. Vigilancia y monitoreo o Inspección continua durante la conducción del agua por el cauce natural para detectar fallas incipientes. o Uso de drones o patrullajes para evaluar cambios en la morfología del cauce natural para garantizar la eficiencia de conducción o Registro y reporte de incidencias operativas
Purga de sedimentos de la Presa Angostura	x	Sub Actividades de Operación durante la Purga de Sedimentos 1. Evaluación y planificación previa o Análisis batimétrico del embalse mediante para estimar el volumen y tasa de descarga de sedimentos. o Coordinación con autoridades ambientales y de recursos hídricos para la autorización para la descarga. 2. Apertura de válvulas o compuertas de fondo o Inspección previa del sistema de válvulas de limpia (limpieza, lubricación, verificación de sellos). o Maniobra de apertura progresiva de la válvula de limpia para evitar daños estructurales o hidráulicos por sobrepresión. 3. Monitoreo de sedimentos o Toma de muestras de agua antes, durante y después de la purga. o Medición de la concentración de sólidos suspendidos (TSS) y turbidez. o Control del caudal de descarga para mantener dentro de los límites permisibles. Sub Actividades de Mantenimiento de la Purga de sedimentos 1. Mantenimiento preventivo de las válvulas de limpia o Limpieza exterior de las válvulas de limpia o Revisión de funcionamiento adecuado de la válvula de limpia, verificando que cierre y abre correctamente o Remplazar los componentes desgastados de la válvula de limpia (pernos, junta, empaques y sellos) 2. Inspección post-purga o Inspección visual y estructural del sistema de purga. o Analizar la post-purga, para cuantificar la remoción de sedimentos eliminados en cada operación. 3. Frecuencia Recomendada o Purga de sedimentos durante la operación, será cada 2 años, con un volumen acumulado en este tiempo de 1937.72 m3 o Mantenimiento preventivo del sistema de purga: Cada 6 meses o al menos una vez al año. Descripcion de la actividad operación de purga de sedimentos: El tratamiento de los sedimentos en las presas Tacomayo, Angostura y Florida, se realizará de la siguiente manera. Primero, se realizará la apertura de la válvula de purga para la remoción del sedimento acumulado en un periodo de 02 años, que saldrá por presión hidráulica conformado por una mezcla de agua arcillas y limos. Segundo, el fujo será recepcionado temporalmente en una poza primaria con capacidad para almacenar el volumen de sedimento acumulado en el periodo de los 02 años. Tercero, una vez alcanzado el volumen crítico en la poza primaria, se realizará la succión del fluido mediante la utilización de una bomba hidráulica hasta una poza secundaria. Cuarto, en la poza secundaria se realizará la recepción y tratamiento, que permitirá separar el líquido del solido mediante un proceso físico de forma natural a través de la decantación, deshidratación y secado, de tal forma que una parte del agua se infiltre al sub suelo y la otra se evapore, reduciendo considerablemente el volumen inicial, para luego ser removido de forma mecánica con equipos para su disposición final mediante una EO-RS. De esta manera los sedimentos no serán vertido directo al cuerpo de agua natural.

Mantenimiento y limpieza de la Presa de la Presa Angostura	x	1. Limpieza del Área de Embalse o Retiro de residuos sólidos flotantes (troncos, plásticos, material orgánico) y disposición final en los contenedores o Corte y eliminación de vegetación acuática invasora. o La frecuencia se realizara de forma semanal . Mantenimiento de la Corona y Taludes o Control de erosión superficial: resiembra de vegetación propio de la zona, colocación de geotextiles o revestimientos. o Reparación de grietas, asentamientos o deformaciones en el talud. o Limpieza y desobstrucción de drenajes superficiales (cunetas, zanjas, canales de escorrentía). o Revisión de la corona (camino o sendero superior), incluyendo bacheo o pavimentación. o Frecuencia. Trimestral o según el crecimiento de la vegetación y Mensual en zonas de rápido crecimiento.
Movilizacion de Personal, equipos y Maquinarias de la Presa Angostura	x	Personal • Para garantizar su sostenibilidad de la puesta en marcha del proyecto, se requiere 11 personas, 01 operador hidráulico y 01 cuadrillas conformados por 10 personas esta presa, perteneciente a la junta de usuarios de riego del sistema de riego Tacomayo. este personal se ocupara de toda las operaciones de la presa • El Será personal netamente de las comunidades de Ocoruro, Marquiri Bajo, Union Anta, Huanohuano, Pacopata, y Huini Maquinarias • 01 camioneta 4x4 (pickup), para traslado de personal, con frecuencia de uso diaria • 01 motocicleta, para Supervisión rápida de coronamiento y accesos, con frecuencia de uso diaria • 01 retroexcavadora, para la Limpieza de canal de descarga, con frecuencia de uso ocasional a diaria. • 01 Cargador frontal, para Movimiento de material en coronamiento o pie de presa, con frecuencia de uso ocasional y según la necesidad de uso • 01 Excavadora hidráulica, para Intervenciones en el aliviadero o drenaje, con frecuencia de uso ocasional o anual • 01 Camión cisterna (agua), para Control de polvo, limpieza de vías y estructuras, con frecuencia de uso frecuente y semanal • 01 camión volquete, para Transporte de material de mantenimiento, con frecuencia ocasional • 01 Compactadora (manual o rodillo), para Recompactación de taludes o bermas en mantenimiento, con frecuencia ocasional Herramientas y Equipos Usados • Equipos topográficos (niveles, estaciones totales), para control de los hitos topográficos, con frecuencia de uso permanente • Equipos de auscultación (piezómetros y inclinómetros), para monitoreo de la estabilidad de la presa, con frecuencia de uso permanente. • Herramientas manuales (palas, pico, rastrillos, carretillas entre otros), para actividades de limpieza general, con frecuencia de uso permanente. • Equipos de protección personal (EPP) y sistemas de señalización. Para garantizar la seguridad del personal, con frecuencia de uso permanente.
Embalsamiento hidraulico de la presa Florida	x	SUB ACTIVIDADES DE OPERACIÓN DURANTE EL EMBALSAMIENTO 1. Control y regulación del nivel del embalse: o Monitoreo constante del nivel del agua mediante limnígrafos o Regulación del caudal entrante y saliente mediante las válvulas de fondo y aliviaderos. 2. Seguimiento y registro de parámetros hidrológicos y meteorológicos: o Recolección y análisis de datos de caudales afluentes y precipitaciones o Realizar Modelado de escenarios de llenado en función de las condiciones climáticas e hidrológicas. 3. Monitoreo geotécnico y estructural: o Lectura de piezómetros para verificar la presión intersticial en el cuerpo de la presa. o Seguimiento de inclinómetros para detectar posibles desplazamientos o asentamientos. o Medición de filtraciones a través de drenes, con control de caudal y turbidez. 4. Control de filtraciones y drenaje: o Inspección y limpieza de sistemas de drenaje (galerías internas, drenes de contacto, drenes de fondo). o Cuantificación y análisis de las filtraciones para verificar su evolución con el llenado del embalse. El area de inundacion es de 3.60 Ha durante el embalsamiento hidraulico
Descarga de aguas exedentes de aliviadero de la presa Florida	x	SUB ACTIVIDADES DE MANTENIMIENTO DURANTE EL EMBALSAMIENTO 1. Inspecciones preventivas de la infraestructura: o Revisión visual diaria/semanal del paramento aguas arriba y aguas abajo de la presa. o Inspección de los instrumentos de auscultación. o Comprobación del estado de las juntas de dilatación y de los dispositivos de sellado. 2. Limpieza y mantenimiento de estructuras hidráulicas auxiliares: o Remoción de sedimentos, residuos y obstrucciones en los aliviaderos, poza de disipación y salida de la de agua de las tomas de suministro de agua. o Control de vegetación en zonas sensibles o con riesgo de interferir con operaciones hidráulicas. 3. Documentación y reportes técnicos: o Elaboración de informes periódicos con análisis de datos de auscultación, caudales, filtraciones, etc. o Actualización del historial operativo del embalse desde el inicio del llenado. o Registro fotográfico y documental de eventos inusuales o anómalo
Conduccion a atraves de cause natural	x	Sub Actividades de Operación en el Aliviadero 1. Monitoreo Hidráulico • Control del nivel del embalse: Se vigilan continuamente los niveles de agua mediante limnígrafos • Seguimiento de caudales: Verificar la capacidad de descarga máxima ante eventos extraordinarios y registrar los caudales vertidos a través del aliviadero en eventos de crecida. 2. Vigilancia Estructural • Inspección visual periódica: Identificación de fisuras, erosión, obstrucciones, socavaciones, eflorescencias o crecimiento vegetal. • Revisión post-evento: Después de una avenida importante, se realiza una inspección intensiva del aliviadero y cuenco disipador para detectar daños. 3. Coordinación con sistemas aguas abajo • En caso de eventos de vertido significativo, se comunicará a la poblacion aguas abajo para alertar sobre posibles crecidas
		Sub Actividades de Mantenimiento en el Aliviadero 1. Limpieza y Desobstrucción • Retiro de sedimentos y arrastres: Eliminación de piedras, ramas, basura y otros materiales que puedan reducir la sección hidráulica del canal o cuenco. • Control de vegetación: Eliminación de vegetación invasora en el canal y márgenes para evitar obstrucción y socavación. 2. Reparación de Obras Civiles • Sellado de fisuras: Aplicación de resinas epóxicas o morteros especiales para evitar filtraciones y daños estructurales. • Reparación de juntas: Relleno y restauración de juntas de dilatación o de contracción. • Revestimiento superficial: Reposición o mantenimiento del concreto en losas del canal o del cuenco disipador. 3. Inspección y mantenimiento del cuenco disipador • Revisión de bloques disipadores, dentados o deflectores: Comprobación de integridad estructural. • Reparación de socavaciones: Inyección de lechadas o relleno con roca en zonas donde se haya detectado erosión regresiva.
		Sub Actividades de Operación 1. Programación de volúmenes y tiempos de descarga o Coordinación con los usuarios de riego para garantizar el caudal riego requerido para suministrar agua de riego, que será descargado al cauce natural y su recepción aguas abaja. o Calcular adecuadamente los volúmenes requeridos en función de la demanda hídrica agrícola. o Definir las fechas y duración de la dotación de agua para riego. 2. Seguimiento del tránsito del caudal por el cauce o Supervisión de puntos críticos que puedan ser afectados durante la descarga del agua al cauce natural (cruces, zonas erosionables y comunidades afectadas). o Uso de estaciones hidrométricas intermedias para validar el caudal en tránsito hasta el punto de recepción. o Coordinación con brigadas de campo para asegurar que el agua llegue a los puntos de captación y almacenamiento sin pérdidas significativas
		Sub Actividades de Mantenimiento 1. Del cauce natural (mantenimiento correctivo y preventivo) o Desazolve: retiro periódico de sedimentos y material arrastrado para mantener la capacidad hidráulica del cauce. o Estabilización de taludes y márgenes: protección de las riberas del cauce natural con gaviones, geotextiles, vegetación o muros de contención en caso requiera para evitar erosión. o Eliminación de obstrucciones: limpieza de basura, troncos, vegetación invasiva o estructuras colapsadas. o Reparación de puntos críticos: atención a socavaciones, filtraciones o desbordamientos localizados. 2. Vigilancia y monitoreo o Inspección continua durante la conducción del agua por el cauce natural para detectar fallas incipientes. o Uso de drones o patrullajes para evaluar cambios en la morfología del cauce natural para garantizar la eficiencia de conducción o Registro y reporte de incidencias operativas
Purga de sedimentos de la presa Florida	x	Sub Actividades de Operación durante la Purga de Sedimentos 1. Evaluación y planificación previa o Análisis batimétrico del embalse para estimar el volumen y tasa de descarga de sedimentos. o Coordinación con autoridades ambientales y de recursos hídricos para la autorización para la descarga. 2. Apertura de válvulas o compuertas de fondo o Inspección previa del sistema de válvulas de limpia (limpieza, lubricación, verificación de sellos). o Maniobra de apertura progresiva de la válvula de limpia para evitar daños estructurales o hidráulicos por sobrepresión. 3. Monitoreo de sedimentos o Toma de muestras de agua antes, durante y después de la purga. o Medición de la concentración de sólidos suspendidos (TSS) y turbidez. o Control del caudal de descarga para mantener dentro de los límites permisibles.
		Sub Actividades de Mantenimiento de la Purga de sedimentos 1. Mantenimiento preventivo de las válvulas de limpia o Limpieza exterior de las válvulas de limpia o Revisión de funcionamiento adecuado de la válvula de limpia, verificando que cierre y abre correctamente o Remplazar los componentes desgastados de la válvula de limpia (pernos, junta, empaques y sellos) 2. Inspección post-purga o Inspección visual y estructural del sistema de purga. o Análizar la post-purga, para cuantificar la remoción de sedimentos eliminados en cada operación. 3. Frecuencia Recomendada o Purga de sedimentos durante la operación, será cada 2 años, con un volumen acumulado en este tiempo de 1270.50 m3 o Mantenimiento preventivo del sistema de purga: Cada 6 meses o al menos una vez al año. Descripcion de la actividad operación de purga de sedimentos: El tratamiento de los sedimentos en las presas Tacomayo, Angostura y Florida, se realizará de la siguiente manera. Primero, se realizará la apertura de la válvula de purga para la remoción del sedimento acumulado en un periodo de 02 años, que saldrá por presión hidráulica conformado por una mezcla de agua arcillas y limos. Segundo, el fujo será recepcionado temporalmente en una poza primaria con capacidad para almacenar el volumen de sedimento acumulado en el periodo de los 02 años. Tercero, una vez alcanzado el volumen crítico en la poza primaria, se realizará la succión del fluido mediante la utilización de una bomba hidráulica hasta una poza secundaria . Cuarto, en la poza secundaria se realizará la recepción y tratamiento, que permitirá separar el líquido del solido mediante un proceso físico de forma natural a través de la decantación, deshidratación y secado, de tal forma que una parte del agua se infiltre al sub suelo y la otra se evapore, reduciendo considerablemente el volumen inicial, para luego ser removido de forma mecánica con equipos para su disposición final mediante una EO-RS. De esta manera los sedimentos no serán vertido directo al cuerpo de agua natural.

	Mantenimiento y limpieza de la presa Florida	x	1. Limpieza del Área de Embalse o Retiro de residuos sólidos flotantes (troncos, plásticos, material orgánico) y disposición final en los contenedores o Corte y eliminación de vegetación acuática invasora. o La frecuencia se realizara de forma semanal Mantenimiento de la Corona y Taludes o Control de erosión superficial: resiembra de vegetación propio de la zona, colocación de geotextiles o revestimientos. o Reparación de grietas, asentamientos o deformaciones en el talud. o Limpieza y desobstrucción de drenajes superficiales (cunetas, zanjas, canales de escorrentía). o Revisón de la corona (camino o sendero superior), incluyendo bacheo o pavimentación. o Frecuencia. Trimestral o según el crecimiento de la vegetación y Mensual en zonas de rápido crecimiento.
	Movilizacion de Personal, equipos y Maquinariasde la presa Florida	x	Personal • Para garantizar su sostenibilidad de la puesta en marcha del proyecto, se requiere 11 personas, 01 operador hidráulico y 01 cuadrillas conformados por 10 personas esta presa, perteneciente a la junta de usuarios de riego del sistema de riego Tacomayo. este personal se ocupara de toda las operaciones de la presa • Será personal netamente de las comunidades de Ocoruro, Marquiri Bajo, Union Anta, Huanohuano, Pacopata, y Huini Maquinarias • 01 camioneta 4x4 (pickup), para traslado de personal, con frecuencia de uso diaria • 01 motocicleta, para Supervisión rápida de coronamiento y accesos, con frecuencia de uso diaria • 01 retroexcavadora, para la Limpieza de canal de descarga, con frecuencia de uso ocasional a diaria. • 01 Cargador frontal, para Movimiento de material en coronamiento o pie de presa, con frecuencia de uso ocasional y según la necesidad de uso • 01 Excavadora hidráulica, para Intervenciones en el aliviadero o drenaje, con frecuencia de uso ocasional o anual • 01 Camión cisterna (agua), para Control de polvo, limpieza de vías y estructuras, con frecuencia de uso frecuente y semanal • 01 camión volquete, para Transporte de material de mantenimiento, con frecuencia ocasional • 01 Compactadora (manual o rodillo), para Recompactación de taludes o bermas en mantenimiento, con frecuencia ocasional Herramientas y Equipos Usados • Equipos topográficos (niveles, estaciones totales), para control de los hitos topográficos, con frecuencia de uso permanente • Equipos de auscultación (piezómetros y inclinómetros), para monitoreo de la estabilidad de la presa, con frecuencia de uso permanente. • Herramientas manuales (palas, pico, rastrillos, carretillas entre otros), para actividades de limpieza general, con frecuencia de uso permanente. • Equipos de protección personal (EPP) y sistemas de señalización. Para garantizar la seguridad del personal, con frecuencia de uso permanente.
	Tratamientos de los sedimentos en la zona de embalse de Angostura, Florida y Tacomayo	x	El tratamiento de la sedimentación del embalse. Se ha planificado su remisión siempre y cuando se vea afectado la zona de embalse por reducción de la capacidad de almacenamiento, pues de acuerdo al estudio de sedimentos de las presas la tasa máxima de diseño se dará en los próximos 100 años posterior a la puesta en marcha. Asi mismo se precisa que la deposición del sedimento no es uniforme, debido a que el material grueso se deposita en la entrada del embalse, ingresando al fondo el sedimento fino "solidos en suspensión", que a la apertura la toma de limpia se hace el lavado y remisión para depositarse en el fondo del disipador tipo impacto, para su eliminación de forma mecánica, previo a ello se hará tratamiento mediante deshidratación o secado que permita que estos sedimentos pierdan agua de forma natural antes de su disposición final en los DMEs, de tal manera que estos no afecta a las presa Angostura y Tacomayo que se encuentra aguas abajo. Esta actividad de lavado y remoción de sedimentos será cada 02 años, como parte del manteniendo de la infraestructura y operación, además deberá estar a cargo de la junta de usuarios de riego, una vez que el embalse se encuentre en su nivel mínimo, que se da al finaliza la dotación de agua para riego. • El tratamiento de los sedimentos en las presas Tacomayo, Angostura y Florida, se realizará de la siguiente manera. •Primero, se realizará la apertura de la válvula de purga para la remoción del sedimento acumulado en un periodo de 02 años, que saldrá por presión hidráulica conformado por una mezcla de agua arcillas y limos. •Segundo, el fujo será recepcionado temporalmente en una poza primaria con capacidad para almacenar el volumen de sedimento acumulado en el periodo de los 02 años. •Tercero, una vez alcanzado el volumen crítico en la poza primaria, se realizará la succión del fluido mediante la utilización de una bomba hidráulica hasta una poza secundaria. •Cuarto, en la poza secundaria se realizará la recepción y tratamiento, que permitirá separar el líquido del solido mediante un proceso físico de forma natural a través de la decantación, deshidratación y secado, de tal forma que una parte del agua se infiltre al sub suelo y la otra se evapore, reduciendo considerablemente el volumen inicial, para luego ser removido de forma mecanica con equipos para su disposición final mediante una EO-RS. De esta manera los sedimentos no será vertido directo al cuerpo de agua natural. •Según Metcalf & Eddy (2014). Wastewater Engineering: Treatment and Resource Recovery, 5th ed. McGraw-Hill Education. Menciona que lodos primarios sedimentados típicamente contienen entre 2% y 5% de sólidos, y que luego del espesamiento y deshidratación pueden alcanzar 15%–60% de sólidos, dependiendo del proceso. Bajo esa perspectiva se realiza el cálculo de los sedimentos a su tratamiento. ° Presa Angostura: el volumen extraer será de 1937.72 m3, mezcla agua limos y arcillas, por tanto, el volumen de solidos inicial considerando 2% será igual a 38.7 m3 de solidos secos, posterior al tratamiento se considerando el 15% de sedimentos concentrado, teniendo un volumen total de 258 m3 de lodos, cuya disposición final a cargo de una EO-RS. Para ello se requiere 02 pozas (primaria y secundaria) ° Presa Florida: el volumen extraer será de 1270.50 m3, mezcla agua limos y arcillas, por tanto, el volumen de solidos inicial considerando 2% será igual a 25.4 m3 de solidos secos, posterior al tratamiento se considerando el 15% de sedimentos concentrado, teniendo un volumen total de 169.3 m3 de lodos, cuya disposición final a cargo de una EO-RS. Para ello se requiere 02 pozas (primaria y secundaria) ° Presa Tacomayo : el volumen extraer será de 1104.02 m3, mezcla agua limos y arcillas, por tanto, el volumen de solidos inicial considerando 2% será igual a 22.8 m3 de solidos secos, posterior al tratamiento se considerando el 15% de sedimentos concentrado, teniendo un volumen total de 147.2 m3 de lodos, cuya disposición final a cargo de una EO-RS. Para ello se requiere 02 pozas (primaria y secundaria)
	Mantenimiento y limpieza del sistema de conduccion	x	1. Inspección preliminar del canal y obras de arte • Recorrido visual completo a lo largo del canal. • Identificación de obstrucciones (sedimentos y vegetación). • Detección de fugas, grietas, erosión de taludes y puntos de colapsos • Verificación del funcionamiento de estructuras hidráulicas (obras de arte, obras de drenajes, sifones, tomas laterales). • Registro fotográfico y georreferenciado de puntos críticos. 2. Limpieza del canal y obras de arte • Desbroce manual vegetación: o Eliminación de maleza en taludes y fondo del canal con herramientas (pala, pico, carretilla, machetes y otros). o En caso de infestación de raíces o crecimiento denso, uso de herbicidas selectivos autorizados. • Extracción de sedimentos y sólidos: o Retiro de lodo, grava, arena y otros sólidos acumulados con palas, azadones, o maquinaria (retroexcavadora, volquete). o Carga y transporte del material retirado a sitios de disposición autorizados. Mantenimiento preventivo y correctivo y obras de arte • Reparación de grietas y filtraciones: o Sellado con mortero hidráulico, concreto o materiales impermeabilizantes. o En canales revestidos, reposición de paños dañados. • Reperfilado y estabilización de taludes: o Reconfiguración de taludes erosionados con herramientas manuales o maquinaria. o Revegetación con plantas nativas de la zona para estabilizar taludes • Mantenimiento de estructuras hidráulicas: o Limpieza y lubricación de tomas laterales y tapas de las diferentes obras de arte. o Sustitución de elementos metálicos, corroídos, desgastados o deformados en las diferentes obras de arte o Verificación y ajuste de mecanismos de control de caudal.
	Mantenimiento y limpieza de reservorios	x	1. Inspección técnica inicial • Recorrido perimetral y visual completo del reservorio. • Verificación del nivel de colmatación (sedimentos en el fondo). • Identificación de grietas, filtraciones, erosión o asentamientos en taludes y coronas. • Revisión del funcionamiento de obras hidráulicas: estructuras de entrada, salida, aliviaderos, compuertas y vertederos. • Evaluación de la presencia de vegetación invasiva (acuática o terrestre • Registro fotográfico, toma de muestras (si es necesario) y elaboración de un informe técnico preliminar. 2. Limpieza del vaso del reservorio • Extracción de sedimentos: o Uso de maquinaria (retroexcavadoras y volquetes). o Retiro manual en zonas de difícil acceso (esquinas, bordes o zonas protegidas). o Transporte de los sedimentos extraídos a lugares de disposición autorizados. • Eliminación de vegetación acuática: o Corte manual de plantas flotantes, sumergidas o emergentes. o Extracción de raíces para prevenir su regeneración. o Aplicación localizada de productos fitosanitarios autorizados (si es requerido y permitido). • Recolección de residuos sólidos: o Recogida y clasificación de desechos flotantes o atrapados (plásticos, envases, ramas). o Disposición final en vertederos controlados o centros de reciclaje.
	Mantenimiento y limpieza de accsesos	x	• Reparación de baches, nivelación, eliminación de obstrucciones, señalización y limpieza de residuos sólidos. • Según condiciones climáticas. • Después de lluvias intensas.
IV.4	**CIERRE (*)**		
	Desmantelamiento de instalaciones temporales	X	Comprende el suministro de mano de obra, materiales y herramientas, necesarias para efectuar la restitución de la morfología de los suelos de las zonas intervenidas en zona de dique y almacén, luego de concluidos los trabajos en cada frente de trabajo. Comprende los trabajos de desmontaje de instalaciones provisionales como el campamento, cartel de obra, letrinas, entre otras, para su posterior disposición final de acuerdo a las especificaciones del programa de manejo de residuos sólidos. Serán retirados de la obra los materiales usados para instalaciones temporales para ser trasladados hasta la localidad más cercana; en el caso de aquellos residuos producto del desmantelado de instalaciones temporales como almacén, señaléticas, cartel de obra, soldados, etc. podrán ser entregados a algunos pobladores de la localidad para su posterior uso previo acuerdo y firma de un acta, con excepción de los residuos que fueron usados para el armado de letrinas debido a la contaminación biológica que estos pudieran presentar.
	Limpieza y recuperación de áreas alteradas	X	Comprende los trabajos necesarios para restaurar y/o acondicionar las áreas afectadas por los trabajos constructivos de las diferentes frentes de trabajo, así como también en las áreas colindantes y a las ocupadas por las instalaciones provisionales (Campament, accesos, letrero de obra, etc). Esta actividad será ejecutada con el uso de herramientas manuales, de acuerdo al siguiente detalle: -La nivelación del terreno en caso de haberse dejado presencia de depresiones y/o pilas de material. -La remoción de los suelos superficiales (hasta 10 cm) en los casos/zonas que hubieran sido compactadas o alteradas en su composición por mezclas de concreto, siendo estas zonas restauradas con suelos de características similares provenientes del material de excavación top soil retirado previamente al uso del área.

Recuperación de suelos e irrigación de zonas afectadas.	X		La recuperación de suelos e irrigación de zonas afectadas es una actividad crucial para restaurar la productividad de tierras que han sufrido degradación o pérdida de capacidad agrícola debido a diversos factores como la erosión, la deforestación, la contaminación, el uso excesivo de recursos o el cambio climático. Este proceso implica una serie de acciones destinadas a mejorar las condiciones del suelo y optimizar el uso del agua, garantizando que las tierras afectadas puedan volver a ser productivas y sostenibles a largo plazo. Diagnóstico del Suelo: El primer paso en la recuperación de suelos es realizar un diagnóstico detallado de la situación de las tierras afectadas. Esto incluye la evaluación de: • Propiedades del suelo, como su estructura, pH, fertilidad, contenido de nutrientes y salinidad. • Erosión y compactación del suelo que puedan estar afectando su capacidad para retener agua y nutrientes. • Contaminación o presencia de sustancias tóxicas que puedan haber alterado su equilibrio. • Mejoramiento de la Estructura del Suelo: Una vez realizado el diagnóstico, se implementan medidas para mejorar la estructura del suelo y aumentar su capacidad de retención de agua y nutrientes. Algunas de las actividades que se realizan son: • Aireación del suelo mediante el uso de maquinaria o herramientas manuales para reducir la compactación y mejorar la circulación de aire y agua. • Aplicación de enmiendas orgánicas como compost, estiércol o abonos verdes que enriquecen el suelo, mejoran su estructura y fomentan la actividad microbiana beneficiosa. • Uso de fertilizantes o enmiendas específicas para corregir deficiencias nutricionales, como calcio, fósforo o potasio, dependiendo de los resultados del diagnóstico. • Control de la Erosión: La erosión del suelo es un problema común en zonas afectadas por la degradación, y su control es esencial para evitar la pérdida continua de suelo fértil. Algunas técnicas utiliadas son: • Construcción de barreras o terrazas para reducir el impacto de las lluvias y frenar la pérdida de suelo. • Plantación de vegetación de cobertura, como pastos, arbustos o árboles, que protegen el suelo de la erosión y fomentan la retención de humedad. • Irrigación Controlada: La irrigación es un componente clave en la recuperación de suelos, especialmente en zonas afectadas por sequías o donde la fertilidad del suelo ha disminuido. Las actividades de irrigación incluyen: • Almacenamiento de agua en embalses o reservorios cercanos, especialmente en zonas donde el acceso al agua es limitado o donde la temporada de lluvias es irregular.
Disposición de residuos	X		Se realizará la limpieza general de las áreas intervenidas, los residuos generados serán dispuestos por una EO-RS debidamente autorizada, quien deberá cumplir con todas las características indicadas en la normativa vigente para su adecuada disposición en un relleno sanitario.
Reacondicionamiento morfológico de las áreas intervenidas	X		Canteras: Al término de la explotación de canteras de material homogéneo, se deberá restaurar las áreas afectadas mediante la nivelación de las áreas intervenidas, haciendo uso de la retroexcavadora, evitando dejar hondonadas y montículos que puedan modificar el paisaje de la zona, para esta actividad se puede disponer el material excedente producto de la excavación. Esta actividad comprende el peinado, alisado y/o suavizado de taludes para que el área intervenida presente un relieve acorde a la topografía del área circundante, y en condiciones que eviten posterior deslizamiento, los desniveles en los límites del área de extracción deberán ser suavizados para minimizar el impacto visual. Una vez suavizado el terreno, se procederá a reponer los suelos (top soil) y la cobertura vegetal retirados al inicio de uso de las canteras, a fin de facilitar los procesos de recuperación natural de la vegetación característica de la zona. DME: Para el acondicionamiento final de los DME, en las zonas exteriores se conformarán taludes a una pendiente mínima, y se suavizará el terreno con el relieve topográfico del área circundante, inmediatamente se procederá a reponer la cobertura del suelo orgánico/superficial que se retiró al inicio de la intervención del área, y que fue mantenido en áreas colindantes para este trabajo de restauración final, a fin de promover la recuperación de la vegetación rala existente en la zona de forma natural.
Revegetación de las áreas intervenidas			
Demoliciones.			
Entrega de áreas			

(*) Para mayor detalle de las actividades del proyecto se puede revisar el Anexo XII Descripción del proyecto.

Cierre del Proyecto Al final de la Vida Util (Evaluación tecnica estructural, desmantelamiento, restauración ambiental, aspectos sociales y comunitarios)	X	En caso la junta de usuarios decida que las presa dejen de operar, se deberá restablecer como mínimo las condiciones iniciales de las áreas ocupadas por el proyecto para ello deberá realizarse el desmantelamiento de la presas con actividades de demolición, carguío, transporte de material que conforma el cuerpo de la presa y su eliminación de material excedente a DME, desmontaje de válvulas, demolición de caseta de válvulas, eliminación de material de cuerpo de la presa, revegetación del área afectada vegetación, todas esta actividades generarían altos costos lo cual no será conveniente y los impactos ambientales serían significativos a los generados durante la etapa de implementación, por tanto debemos precisar que obra a construir constituye la principal fuente de riego para las hectáreas agrícolas, la cual no puede dejar de operar, pues al hacerlo significaría volver a la situación inicial que es la escasez de agua en las que se encuentra la zona de intervención, así como pone en riesgos posibles inundaciones en poblaciones existentes aguas debajo de la presas construidas, lo que afectaría a la población del lugar cuya fuente principal de ingresos económicos es la agricultura Evaluación Técnica y Estructural • Inspección general del estado de la presa y estructuras asociadas. • Estudio de estabilidad estructural a largo plazo. • Evaluación del riesgo de colapso, erosión, o infiltraciones. • Identificación de materiales contaminantes o peligrosos Desmantelamiento • Retiro o demolición de estructuras (vertedores, compuertas, válvulas, etc.). • Drenaje controlado del embalse (para evitar impactos río abajo). • Excavación y retiro de sedimentos acumulados (si es necesario). • Estabilización del talud y control de erosión. Restauración Ambiental • Reforestación o revegetación del área inundada. • Rehabilitación del ecosistema ribereño o del cauce original del río. • Control de especies invasoras o impactos ecológicos derivados. • Reposición de hábitats naturales afectados. Aspectos Sociales y Comunitarios • Información y participación de comunidades afectadas. • Planes de reasentamiento (si no se hicieron en fases previas). • Compensaciones o proyectos de desarrollo alternativo. • Seguimiento de impactos sociales post-cierre.

V. IMPACTOS AMBIENTALES/ MEDIDAS DE MANEJO AMBIENTAL

V.1 MEDIO FÍSICO (completar cuadros según corresponda)

Etapa		Impactos	SI/No	Naturaleza (+/-)	IMPORTANCIA			Medidas de Manejo Ambiental (Código MMA)
					Baja	Moderada	Alta	
Actividades preliminares	Instalación de cartel de obra - Instalación y operación de campamentos provisionales - Movilización de equipos y maquinarias - Contratación de mano de obra local - Trazo y replanteo -Desbroce y limpieza del terreno - Desviaciones de cauce - Apertura de accesos - Habilitación de depósitos de material excedente y canteras.	Alteracion del relieve	Si	(-)		X		AG-17 / AG-03 / AG-06 / AG-11 y medidas complementarias
		Alteración de la calidad del aire por generación de material particulado	Si	(-)	x			AG-01 / AG - 02 / AG-03 / AG-04/ AG-05 / AG-06
		Alteración de la calidad del aire por generación de emisiones gaseosas	Si	(-)		x		AG-02 / AG-05 /AG-06
		Incremento del nivel de ruido	Si	(-)		x		AG-02 / AG-07 / AG-08/ AG-09 / AG-41
		Alteración de la calidad de agua	si	(-)		X		AG 10 / AG-11 / AG-13 / AG-14 / AG-15 / AG-42 /AG-59
		Alteración del cauce del curso de agua	Si	(-)		X		Medidas complementarias
		Erosión de suelo	si	(-)		X		AG-03 / AG-04 / AG-06
		Cambio de uso actual de suelo	Si	(-)		X		AG-03 / AG-49 y medidas complementarias
		Alteración de la estructura de suelo	si	(-)	X			AG-03/ AG-46,/ AG-48 y medidas complementarias
		Alteración del paisaje	si	(-)	X			AG-03 / AG - 17 / AG-18 /AG-43/AG-16
Construcción	Movimiento de tierras - Perfilado y compactación - Extracción de material de préstamo de canteras de suelo homogéneo - Extracción de material de préstamo de canteras de roca - Extraccion de canteras de río - Relleno y conformación de presa - Protección de presa (impermeabilización de talud de presa) - Encofrado y desencofrado - Mezclado y vaciado de concreto - Curado de concreto - Construcción de Aliviadero - Carguio y transporte de material excedente al DME. - Instalación de tubería sifón - Construcción de caseta de guardiania - Instalacion de sistema de tratamiento por biodigestores - Instalación de la instrumentación de presa - Conformación de DME y eliminación de material excedente - Instalación de cerco perimétrico	Alteracion del relieve	Si	(-)		X		AG-17 / AG-03 / AG-06 / AG-11 y medidas complementarias
		Alteración de la calidad del aire por generación de material particulado	Si	(-)		X		AG - 01 / AG - 02 / AG-03/ AG -04 / AG - 05 / AG - 06
		Alteración de la calidad del aire por generación de emisiones gaseosas	Si	(-)		X		AG-02 / AG-05/AG-06
		Incremento de vibraciones	Si	(-)		X		medidas complementarias
		Incremento del nivel de ruido	Si	(-)		X		AG-02 / AG-07 / AG-08 / AG-09 / AG-41 .
		alteración del cauce del curso de agua	Si	(-)	X			medidas complementarias
		Erosión de suelo	Si	(-)		X		AG-03 / AG-04 / AG-06
		Cambio de uso actual de suelo	Si	(-)		X		AG-03 / AG-49

		Alteración de la estructura de suelo	Si	(-)	X			AG-03 / AG-46 / AG-48
		Alteración del paisaje	Si	(-)		x		AG-03 /AG-16 / AG-17 / AG-18 / AG-43
Operación y mantenimiento	-Embalsamiento hidraulico en la presa tacomayo -Descarga de aguas excedentes (aliviaderos) en la presa tacomayo -Toma de agua del embalse y entrega de agua al sistema de conduccion a traves de canales en la presa tacomayo -Purga de sedimentos en la presa tacomayo -Mantenimiento y limpieza de la presa en la presa tacomayo -Operación de biodegestor en la presa Tacomayo, Parina y Florida -Movilizacion de equipos, personal y maquinaria en la presa tacomayo -Toma de agua en la captacion del rio de la presa parina -Derivación de agua mediante canal de concreto y entrega al cauce natural en la presa parina -Embalsamiento hidraulico en la presa parina -Descarga de aguas excedentes (aliviaderos) en la presa parina -Conducción a través de cauce natural en la presa parina -Purga de sedimentos de la presa parina -Mantenimiento y limpieza de la presa parina -Embalsamiento hidraulico en la presa angostura -Descarga de aguas excedentes (aliviaderos) en la presa angostura -Conducción de agua a través de cauce natural en la presa angostura -Purga de sedimentos en la presa angostura -Mantenimiento y limpieza de la presa angostura -Embalsamiento hidraulico de la presa florida -Descarga de aguas excedentes (aliviaderos) en la presa florida -Conducción a través de cauce natural en la presa florida -Purga de sedimentos de la presa florida -Mantenimiento y limpieza de la presa florida -Mantenimiento y limpieza del sistema de conduccion -Movilización de equipos, personal y maquinaria en el sistema de conduccion -Mantenimiento y limpieza de los accesos -Movilización de equipos, personal y maquinaria en los accesos - Tratamiento de los sedimentos en la zona de embalse de Angostura, Florida y Tacomayo	Alteración de la calidad del aire por generación de material particulado	Si	(-)	x			AG - 01 / AG - 02 / AG-03 / AG -04 / AG - 05 / AG - 06
		Alteración de la calidad del aire por generación de emisiones gaseosas	Si	(-)	X			AG-02 / AG-05 /AG-10
		Incremento del nivel de ruido	Si	(-)	X			AG-02 / AG-07 / AG-41
		alteracion de la calidad de agua	Si	(-)		X		AG-10 / AG-14 y medidas complementarias
		Alteración del caudal.	Si	(-)		X		medidas complementarias
		alteración del cauce del curso de agua	Si	(-)		X		medidas complementarias
		Afectación a la recarga de acuíferos	Si	(-)	X			medidas complementarias y Anexo XXVII plan de manejo biológico de bofedales.
		Cambio de uso actual de suelo	Si	(-)		X		AG-17 / AG-43 y medidas complementarias
		Alteración del paisaje	Si	(-)		x		AG-16 / AG-18 / AG-43
Cierre	Desmantelamiento de instalaciones temporales - Limpieza y recuperación de áreas alteradas - Recuperación de suelos e irrigación de zonas afectadas - Disposición de residuos - Reacondicionamiento morfológico de las áreas intervenidas - Cierre del proyecto final de la vida útil	Alteración de la calidad del aire por generación de material particulado	Si	(-)	X			AG-01 / AG - 02 / AG-04 / AG-05 / AG-06
		Alteración de la calidad del aire por generación de emisiones gaseosas	Si	(-)		X		AG-02 / AG-05
		Incremento del nivel de ruido	Si	(-)	X			AG-02 / AG-07 / AG-41
		Erosión de suelo	Si	(-)	X			AG-03 / AG-06
		Alteración del paisaje	Si	(-)	X			AG-03 / AG-43

* Anexo XVII_Identificación y evaluación de impactos ambientales
* AnexoXX_Medidas de manejo ambiental.

V.2 MEDIO BIOLÓGICO (complete cuadros según corresponda)

Etapa		Impactos	Si/No	Naturaleza (+/-)	Importancia			Medidas de Manejo Ambiental (Código MMA)
					Baja	Moderada	Alta	
Actividades preliminares	Instalación de cartel de obra - Instalación y operación de campamentos provisionales - Movilización de equipos y maquinarias - Contratación de mano de obra local - Trazo y replanteo - Desbroce y limpieza del terreno - Desviaciones de cauce - Apertura de accesos - Habilitación de depósitos de material excedente y canteras.	Pérdida de cobertura vegetal	si	(-)		x		- AG - 17 / AG -20 / AG- 21 / AG- 22 -MPFL-01 "Evitar el desbroce innecesario de la vegetación fuera de las zonas destinadas a las labores de construcción, vías de acceso e instalaciones temporales". -MPFL-02 "Revegetar el área impactado tras la culminación de las actividades constructivas de los componentes auxiliares". -AnexoXXII.2 "Plan de revegetación para la etapa de cierre de actividades constructivas" -Anexo XXVI.3 1.3. "Sitios de almacenamiento temporal de material orgánico" -Anexo XXVI.1 "Plan de rescate y translocación de especies de flora sensible"
		Afectación de flora por material particulado	si	(-)	x			AG - 17 / AG -19 / AG- 22 Anexo XXVI.1 plan de rescate y translocación de especies de flora sensible AnexoXXII.2 Plan de revegetación para la etapa de cierre de actividades constructivas
		Afectación de especies de fauna (Ahuyentamiento, migración de especies y perdida	si	(-)		x		AG - 22 / AG- 25 / AG-24/ AG - 26 / AG - 27 / AG - 28 Anexo XXVI.2 Plan de rescate y ahuyentamiento de especies de fauna silvestre Anexo XXVI.4 programa de educación y capacitación ambiental
		Perdida de hábitat de especies de fauna	si	(-)		x		AG-17 / AG-19 / AG-25 AnexoXXII.2 Plan de revegetación para la etapa de cierre de actividades constructivas Anexo XXVI.4 programa de educación y capacitación ambiental
		afectacion de especies hidrobiologicas	si	(-)		x		AG- 22 /AG-29 Anexo XXVIII Plan de Mitigación de Impactos en Especies hidrobiológicas
		Afectacion al ecosistema terrestre	si	(-)	x			AG-03/AG-49/ AG-06 AnexoXXII.2 Plan de revegetación para la etapa de cierre de actividades constructivas Anexo XXVI.4 programa de educación y capacitación ambiental
		Afectacion de ecosistema acuático	si	(-)		x		AG - 10 / AG - 11 / AG-14 / AG-15 / AG-29 / AG- 22 Anexo XXVIII Plan de Mitigación de Impactos en Especies hidrobiológicas, numerales 5.4 y5.5 Anexo XXVI.4 programa de educación y capacitación ambiental
		Alteración de ecosistemas frágiles	si	(-)		x		AG-17/AG-44 Anexo XXVII.1 manejo de bofedales Anexo XXVI.1 plan de rescate y translocación de especies de flora sensible
		Afectación de flora por material particulado	si	(-)		x		AG - 17 / AG -19 / AG- 22 Anexo XXVI.1 plan de rescate y translocación de especies de flora sensible AnexoXXII.2 Plan de revegetación para la etapa de cierre de actividades constructivas
		Afectación de especies de fauna (Ahuyentamiento, migración de especies y perdida	si	(-)		x		AG - 22 /AG-24 / AG-25/ AG - 26 / AG - 27 / AG - 28 Anexo XXVI.2 Plan de rescate y ahuyentamiento de especies de fauna silvestre Anexo XXVI.4 programa de educación y capacitación ambiental

Construcción	Movimiento de tierras - Perfilado y compactación - Extracción de material de préstamo de canteras de suelo homogéneo - Extracción de material de préstamo de canteras de roca - Extraccion de canteras de rio - Relleno y conformación de presa - Protección de presa (impermeabilización de talud de presa) - Encofrado y desencofrado - Mezclado y vaciado de concreto - Curado de concreto - Construcción de Aliviadero - Cargulo y transporte de material excedente al DME. - Instalación de tubería sifón - Construcción de caseta de guardianía - Instalacion de sistema de tratamiento por biodigestores - Instalación de la instrumentación de presa - conformación de DME y eliminación de material excedente - Instalación de cerco perimétrico	Perdida de hábitat de especies de fauna	Si	(-)		x		AG-17 / AG-19 /AG-25 AnexoXXII.2 Plan de revegetación para la etapa de cierre de actividades constructivas Anexo XXVI.4 programa de educación y capacitación ambiental •AnexoXXII.1. "Plan de revegetación para infraestructura natural."
		Afectacion de especies hidrobiologicas	Si	(-)	x			AG-22/AG-29 Anexo XXVIII Plan de Mitigación de Impactos en Especies hidrobiológicas
		Afectacion al ecosistema terrestre	Si	(-)	x			AG-52 / AG-19 Anexo XXVI.1 plan de rescate y translocación de especies de flora sensible AnexoXXII.2 Plan de revegetación para la etapa de cierre de actividades constructivas Anexo XXVII.1 manejo de bofedales AnexoXXII.1. Plan de revegetación para infraestructura natural. Anexo XXVI.4 programa de educación y capacitación ambiental
		Afectacion al ecosistema acuático	Si	(-)	x			AG - 10 / AG - 11 / AG-14 / AG-15 / AG- 22 Anexo XXVIII Plan de Mitigación de Impactos en Especies hidrobiológicas, numerales 5.1, 5.4 y 5.5 Anexo XXVI.4 programa de educación y capacitación ambiental
		Alteración de ecosistemas frágiles	Si	(-)		x		AG-17/AG-44 Anexo XXVII.1 manejo de bofedales Anexo XXVI.1 plan de rescate y translocación de especies de flora sensible
Operación y mantenimiento	•Embalsamiento hidraulico en la presa tacomayo •Descarga de aguas excedentes (aliviaderos) en la presa tacomayo •Toma de agua del embalse y entrega de agua al sistema de conduccion a traves de canales en la presa tacomayo •Purga de sedimentos en la presa tacomayo •Mantenimiento y limpieza de la presa en la presa tacomayo •Operación de biodegestor en la presa Tacomayo, Parina y Florida •Movilizacion de equipos, personal y maquinaria en la presa tacomayo •Toma de agua en la captacion del rio de la presa parina •Derivación de agua mediante canal de concreto y entrega al cauce natural en la presa parina •Embalsamiento hidraulico en la presa parina •Descarga de aguas excedentes (aliviaderos) en la presa parina •Conducción a través de cauce natural en la presa parina •Purga de sedimentos de la presa parina •Mantenimiento y limpieza de la presa parina •Embalsamiento hidraulico en la presa angostura •Descarga de aguas excedentes (aliviaderos) en la presa angostura •Conducción de agua a través de cauce natural en la presa angostura •Purga de sedimentos en la presa angostura •Mantenimiento y limpieza de la presa angostura •Embalsamiento hidraulico de la presa florida •Descarga de aguas excedentes (aliviaderos) en la presa florida •Conducción a través de cauce natural en la presa florida •Purga de sedimentos de la presa florida •Mantenimiento y limpieza de la presa florida •Mantenimiento y limpieza del sistema de conduccion •Movilización de equipos, personal y maquinaria en el sistema de conduccion •Mantenimiento y limpieza de los accesos •Movilización de equipos, personal y maquinaria en los accesos - Tratamiento de los sedimentos en la zona de embalse de Angostura, Florida y Tacomayo	Pérdida de cobertura vegetal	Si	(-)		x		AG-52 AnexoXXII.1. Plan de revegetación para infraestructura natural. AnexoXXII.2 Plan de revegetación para la etapa de cierre de actividades constructivas
		Afectación de especies de fauna (ahuyenta miento, pérdida de individuos de fauna)	Si	(-)	x			AG - 62/AG-25/AG-26/AG-27/AG-28 Anexo XXVI.2 Plan de rescate y ahuyentamiento de especies de fauna silvestre
		afectacion de especies hidrobiologicas	Si	(-)	x			AG-10/AG-11/AG-29 Anexo XXVIII Plan de Mitigación de Impactos en Especies hidrobiológicas
		afectacion al ecosistema acuatico	Si	(-)	x			AG-10 /AG-11 Anexo XXVIII Plan de Mitigación de Impactos en Especies hidrobiológicas, numeral pura de sedimentos
		Alteración de ecosistemas frágiles	Si	(-)		x		AG-17/ AG-44 Anexo XXVII.2 manejo de la laguna parina Anexo XXVII.1 manejo de bofedales
Cierre	Desmantelamiento de instalaciones temporales - Limpieza y recuperación de áreas alteradas - Recuperación de suelos e irrigación de zonas afectadas - Disposición de residuos - Reacondicionamiento morfológico de las áreas intervenidas - Cierre del proyecto final de la vida útil	Afectacion de flora por material particulado	Si	(-)	x			AG - 17 AnexoXXII.2 Plan de revegetación para la etapa de cierre de actividades constructivas
		Afectación (Ahuyentamiento, migracion de especies y perdida)	Si	(-)	x			AG- 25 / AG - 26 / AG - 27 / AG - 28 Anexo XXVIII Plan de Mitigación de Impactos en Especies hidrobiológicas AnexoXXII.2 Plan de revegetación para la etapa de cierre de actividades constructivas

Anexo XVII_Identificción y evaluación de impactos ambientales
AnexoXX_Medidas de manejo ambiental
AnexoXXII.2 Plan de revegetación para la etapa de cierre de actividades constructivas
Anexo XXVI.3 3.3. sitios de almacenamiento temporal de material orgánico
Anexo XXVII.1 manejo de bofedales
Anexo XXVI.1 plan de rescate y translocación de especies de flora sensible
Anexo XXVI.2 Plan de rescate y ahuyentamiento de especies de fauna silvestre
Anexo XXVI.4 programa de educación y capacitación ambiental
Anexo XXVIII Plan de Mitigación de Impactos en Especies hidrobiológicas
AnexoXXII.1. Plan de revegetación para infraestructura natural.
Anexo XXVII.2 manejo de la laguna parina

V.3 MEDIO SOCIOECONÓMICO (Complete cuadros según corresponda)

Etapa		Impactos	SI/No	Naturaleza (+/-)	Importancia			Medidas de Manejo Ambiental (Código MMA)
					Baja	Moderada	Alta	
Actividades preliminares	- Instalación de cartel de obra - Instalación y operación de campamentos provisionales - Movilización de equipos y maquinarias - Contratación de mano de obra local - Trazo y replanteo - Desbroce y limpieza del terreno - Desviaciones de cauce	Oportunidad de generación de empleo local	Si	(+)		x		AG-30, AG-31 y medidas complementarias Anexo XII. Plan de relaciones comunitarias
		Afectación de actividades económicas y/o de subsistencia	Si	(-)		x		Medidas complementarias y Anexo XII. Plan de relaciones comunitarias
		Malestar en la población	Si	(-)		x		AG-30, AG-31, AG-33, AG-53 y medidas complementarias Anexo XII. Plan de relaciones comunitarias
		Generación de expectativas en la población	Si	(+)		x		AG-32, AG-33, AG-34 Anexo XII. Plan de relaciones comunitarias

	- Apertura de accesos - Habilitación de depósitos de material excedente y canteras.	Afectacion de uso poblacional de recursos naturales (conflicto por el agua)	Si	(-)		x		Medidas complementarias y Anexo XII. Plan de relaciones comunitarias
		Alteracion del transito	Si	(-)	x			AG-55, AG-56, AG-57 y medidas complementarias Anexo XII. Plan de relaciones comunitarias
		Afectaciones prediales	Si	(-)	x			Medidas complementarias y Anexo XII. Plan de relaciones comunitarias
		Alteración del patrimonio arqueológico y cultural	Si	(-)	x			AG-38, AG-39, AG-40 y medidas complementarias Anexo XII. Plan de relaciones comunitarias
Construcción	Movimiento de tierras - Perfilado y compactación - Extracción de material de préstamo de canteras de suelo homogéneo - Extracción de material de préstamo de canteras de roca - Extraccion de canteras de rio - Relleno y conformación de presa - Protección de presa (impermeabilización de talud de presa) - Encofrado y desencofrado - Mezclado y vaciado de concreto - Curado de concreto - Construcción de Aliviadero - Carguio y transporte de material excedente al DME. - Instalación de tubería sifón - Construcción de caseta de guardianía - Instalacion de sistema de tratamiento por biodigestores - Instalación de la instrumentación de presa - conformación de DME y eliminación de material excedente - Instalación de cerco perimétrico	Oportunidad de generación de empleo local	Si	(+)		x		AG-30, AG-31 y medidas complementarias Anexo XII. Plan de relaciones comunitarias
		Afectación de actividades económicas y/o de subsistencia	Si	(-)		x		Medidas complementarias y Anexo XII. Plan de relaciones comunitarias
		Malestar en la población	Si	(-)		x		AG-30, AG-31, AG-33, AG-53 y medidas complementarias Anexo XII. Plan de relaciones comunitarias
		Generación de expectativas en la población	Si	(+)		x		AG-32, AG-33, AG-34 Anexo XII. Plan de relaciones comunitarias
		Afectacion de uso poblacional de recursos naturales (conflicto por el agua)	Si	(-)		x		Medidas complementarias y Anexo XII. Plan de relaciones comunitarias
		Alteracion del transito	Si	(-)	x			AG-55, AG-56, AG-57 y medidas complementarias Anexo XII. Plan de relaciones comunitarias
		Afectaciones prediales	Si	(-)	x			Medidas complementarias y Anexo XII. Plan de relaciones comunitarias
		Alteración del patrimonio arqueológico y cultural	Si	(-)	x			AG-38, AG-39, AG-40 y medidas complementarias Anexo XII. Plan de relaciones comunitarias
Operación y mantenimiento	-Embalsamiento hidraulico en la presa tacomayo -Descarga de aguas excedentes (aliviaderos) en la presa tacomayo -Toma de agua del embalse y entrega de agua al sistema de conduccion a traves de canales en la presa tacomayo -Purga de sedimentos en la presa tacomayo -Mantenimiento y limpieza de la presa en la presa tacomayo -Operación de tanque septico en la presa tacomayo -Movilizacion de equipos, personal y maquinaria en la presa tacomayo -Toma de agua en la captacion del rio de la presa parina -Derivación de agua mediante canal de concreto y entrega al cauce natural en la presa parina -Embalsamiento hidraulico en la presa parina -Descarga de aguas excedentes (aliviaderos) en la presa parina -Conducción a través de cauce natural en la presa parina -Purga de sedimentos de la presa parina -Embalsamiento hidraulico en la presa tacomayo -Descarga de aguas excedentes (aliviaderos) en la presa tacomayo -Toma de agua del embalse y entrega de agua al sistema de conduccion a traves de canales en la presa tacomayo -Purga de sedimentos en la presa tacomayo -Mantenimiento y limpieza de la presa en la presa tacomayo -Operación de biodigestores en la presa Tacomayo, Parina y Florida -Movilizacion de equipos, personal y maquinaria en la presa tacomayo -Toma de agua en la captacion del rio de la presa parina -Derivación de agua mediante canal de concreto y entrega al cauce natural en la presa parina -Embalsamiento hidraulico en la presa parina -Descarga de aguas excedentes (aliviaderos) en la presa parina -Conducción a través de cauce natural en la presa parina -Purga de sedimentos de la presa parina -Mantenimiento y limpieza de la presa parina -Embalsamiento hidraulico en la presa angostura -Descarga de aguas excedentes (aliviaderos) en la presa angostura -Conducción de agua a través de cauce natural en la presa angostura -Purga de sedimentos en la presa angostura -Mantenimiento y limpieza de la presa angostura -Embalsamiento hidraulico de la presa florida -Descarga de aguas excedentes (aliviaderos) en la presa florida -Conducción a través de cauce natural en la presa florida -Purga de sedimentos de la presa florida -Mantenimiento y limpieza de la presa florida -Mantenimiento y limpieza del sistema de conduccion -Movilización de equipos, personal y maquinaria en el sistema de conduccion -Mantenimiento y limpieza de los accesos -Movilización de equipos, personal y maquinaria en los accesos - Tratamiento de los sedimentos en la zona de embalse de Angostura, Florida y Tacomayo	Oportunidad de generación de empleo local	Si	(+)	x			AG-30, AG-31 y medidas complementarias Anexo XII. Plan de relaciones comunitarias
		Malestar en la población	Si	(-)	x			AG-30, AG-31, AG-33, AG-53 y medidas complementarias Anexo XII. Plan de relaciones comunitarias
		Generación de expectativas en la población	Si	(+)	x			AG-32, AG-33, AG-34 Anexo XII. Plan de relaciones comunitarias
		Afectacion de uso poblacional de recursos naturales (conflicto por el agua)	Si	(-)	x			Anexo XII. Plan de relaciones comunitarias
Cierre	Desmantelamiento de instalaciones temporales - Limpieza y recuperación de áreas alteradas - Recuperación de suelos e irrigación de zonas afectadas - Disposición de residuos - Reacondicionamiento morfológico de las áreas intervenidas - Cierre del proyecto final de la vida útil	Oportunidad de generación de empleo local	Si	(+)	x			AG-30, AG-31 y medidas complementarias Anexo XII. Plan de relaciones comunitarias
		Malestar en la población	Si	(-)	x			AG-30, AG-31, AG-33, AG-53 y medidas complementarias Anexo XII. Plan de relaciones comunitarias
		Generación de expectativas en la población	Si	(+)	x			AG-32, AG-33, AG-34 Anexo XII. Plan de relaciones comunitarias

** Anexo XVII_Identificación y evaluación de impactos ambientales*

** AnexoXX_Medidas de manejo ambiental*

7.AnexoXX_Plan de relaciones comunitarias

V.4 MANEJO O GESTIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS

El objetivo del plan es definir los procedimientos a tener en cuenta para prevenir, minimizar y realizar un manejo efectivo y responsable de los residuos sólidos y líquidos generados durante el desarrollo de las actividades desde su generación hasta su disposición final, a fin de minimizar los riesgos al ambiente y la salud de los trabajadores.
Cumpliendo con la normatividad ambiental vigente en el Perú en relación a la Gestión Integral de Residuos Sólidos, principalmente lo indicado en el D.S. Nº 014-2017-MINAM que aprueba el Reglamento de la Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos (D.L. N°1278) y en referencia al Reglamento para la gestión y Manejo de los Residuos de las Actividades de la Construcción y Demolición aprobado con D.S. Nº 002-2022-VIVIENDA. El Programa de Manejo de Residuos se aplica en las diferentes actividades del proyecto.

El manejo de residuos contempla:

Estrategia de prevención y minimización: Sensibilización del personal a través de capacitaciones, en la búsqueda de cambios de conducta que se reflejen en el uso racional de materiales con la finalidad de generar menor cantidad de residuos, además de priorizar el uso de materiales no peligrosos, para la disminución de residuos con características de peligrosidad. Debe masificarse el uso del papel reciclado para ser utilizado como borrador. Los archivadores, fólderes, sobres, etc., deben ser reutilizados en la medida de lo posible. Se requiere en lo posible procurar el uso de medios electrónicos y/o digitales para la emisión y/o traslado de las comunicaciones. Otros.

Segregación: Para la segregación de los residuos sólidos en el proyecto se clasificarán en la fuente de generación, adicionalmente se implementará contenedores de acuerdo a la (NTP 900.058-2019 código de colores - 2da edición), con la finalidad de separarlos según a sus características, Todo el personal que intervengan en el proyecto debe clasificar o separar los residuos según a la peligrosidad, si son aprovechables o no aprovechables,

Almacenamiento:

- Almacenamiento primario: Se realiza el almacenamiento de los residuos en los frentes de trabajo, donde se implementará puntos de almacenamiento primario de resiuod sólidos.
- Almacenamiento temporal: En los campamentos empleados en el proyecto contará con un área destinada para el almacenamiento temporal (depositos temporales de residuos sólidos) los residuos sólidos no peligrosos y peligrosos generados en los frentes de obra y áreas auxiliares.

Recolección y transporte:

- Recolección selectiva y transporte interno: se realizará la recolección selectiva interna de los residuos de las áreas de trabajo de forma quincenal
- Recolección y transporte externo: La frecuencia del recojo y traslado de los residuos sólidos no municipales peligrosos y no peligrosos será mensual

Acondicionamiento: No se realizará el acondicionamiento de residuos sólidos.

Valorización de residuos sólidos: Se entregará los residuos aprovechables a un recicladror formal de la zona, así como se buscará valorizar los residuos orgánicos generados en el campamento de obra para la elaboración de compost.

Disposición final de residuos sólidos: La disposición final de los residuos sólidos peligrosos y no peligrosos se realizará a través de una empresa operadora residuos sólidos (EO-RS) autorizada por el MINAM, quien trasladará los residuos hacia un relleno autorizado. Por lo cual están obligados a suscribir un manifiesto de manejo de residuos sólidos.

(*) El desarrollo del presente capítulo se ecnuentra en el ANEXO XIX_Programa de minimización y manejo de residuos sólidos

V.5 ACCIONES DE MANEJO DE CONTINGENCIAS

Riesgos	Acciones antes del evento	Acciones Durante el evento	Acciones Después del evento
Sismos	• Es fundamental identificar y señalizar las zonas de seguridad y las rutas de evacuación, asegurándose de que estén libres de objetos y maquinarias que puedan retardar o dificultar la evacuación del personal. • Llevar a cabo simulacros de sismos con el objetivo de corregir y perfeccionar las acciones a tomar durante estos eventos. • Contar con un directorio que incluya los números telefónicos de emergencia, así como la ubicación del botiquín de emergencia, la radio portátil y el extintor, según corresponda. • Evaluar e identificar las áreas con mayor vulnerabilidad ante un sismo es esencial para mejorar la seguridad y reducir los riesgos. Este proceso implica un análisis detallado para detectar posibles debilidades y tomar medidas preventivas. • Cada área de trabajo debe designar un líder de evacuación, quien debe estar debidamente entrenado y correctamente identificado.	• Mantener la calma, transmitir tranquilidad y asistir a los compañeros (evitar el pánico colectivo). • Al escuchar las alarmas o cualquier indicio, todas las brigadas se activarán de inmediato. • Cuando la magnitud del sismo o las condiciones representen un riesgo de lesiones, las personas deben evacuar el área de trabajo y dirigirse a los puntos de reunión. Si el sismo es de baja magnitud, el líder de evacuación del área decidirá si la evacuación es necesaria. • Durante la evacuación, es fundamental no correr, no gritar y no empujar a los compañeros. Estas acciones ayudan a mantener el orden y la seguridad de todos. • Aquellas personas que no puedan evacuar durante el sismo deben permanecer en las zonas de seguridad del área de trabajo, las cuales deben estar debidamente señalizadas. • Suspender las actividades de construcción del proyecto y detener cualquier maniobra con maquinaria y equipos para evitar accidentes adicionales. • Mantenerse alejado de las ventanas y evitar que caigan encima escombros como lámparas u objetos pesados situados en los estantes.	• Mantener al personal en las áreas de seguridad durante un tiempo prudencial para evitar accidentes ante posibles réplicas. • Evaluar el lugar de trabajo para determinar su seguridad, analizando la situación de peligro presente. • Si está capacitado, colabore brindando ayuda y primeros auxilios a los compañeros lesionados. • Reunirse con todo el personal después del sismo para analizar la emergencia ocurrida y evaluar la respuesta ante el evento. •Únicamente el supervisor o quien haga las veces del área dará la orden de reingreso después de obtener la aprobación del Jefe de Seguridad de Obra de emergencias, en los casos que lo justifiquen. • Utilizar el teléfono únicamente para llamadas de emergencia, escuchar la radio para obtener información y cooperar con las autoridades. • Retirar toda maquinaria y equipo de la zona de trabajo que pudiera haber resultado averiada o afectada. • Evitar transitar por áreas de trabajo y accesos que presenten daños significativos.
Tsunami			
Heladas	•Monitoreo Meteorológico: Estar atento a las previsiones meteorológicas y alertas emitidas por autoridades como el SENAMHI y el INDECI. •Preparación de Refugios: Identificar y preparar refugios temporales para personas vulnerables, como indigentes, niños, ancianos y enfermos. •Informar a la comunidad sobre las medidas preventivas y la importancia de estar preparados para la helada.	•Usar ropa gruesa, mantas y abrigos para protegerse del frío extremo. •Dirigirse a los refugios temporales establecidos para mantenerse resguardado. •Mantenerse informado a través de los medios de comunicación y seguir las indicaciones de las autoridades.	•Realizar una evaluación de los daños causados por la helada en la infraestructura y la salud de la población. •Restaurar los servicios básicos afectados, como el suministro de agua y electricidad. •Ajustar y mejorar los planes de contingencia para estar mejor preparados para futuras heladas.
Sequías	•Identificar áreas propensas a sequías y evaluar el impacto potencial en la infraestructura y actividades económicas. •Garantizar el almacenamiento y uso eficiente del agua. •Capacitar a las comunidades y a los trabajadores sobre prácticas de ahorro de agua y medidas preventivas.	•Realizar un seguimiento constante de los niveles de agua y la calidad del agua disponible. •Aplicar medidas de ahorro de agua, como la reducción del uso de agua en actividades no esenciales. •Elaborar con entidades como el CENEPRED y el INDECI para asegurar una respuesta coordinada y eficaz.	•Analizar los efectos de la sequía en la infraestructura, y la comunidad. •Ajustar y mejorar los planes de contingencia y gestión de recursos hídricos para estar mejor preparados para futuras sequías.
Derrumbes			
Inundaciones por lluvias intensas y maximas avenidas	•Mantenerse atento a las informaciones climáticas durante las épocas de lluvias es crucial para estar preparado ante posibles emergencias y garantizar la seguridad de todos. •Contar con una radio portátil, linternas a pilas y un botiquín de primeros auxilios es fundamental para estar preparados ante cualquier emergencia. Estos elementos aseguran que se pueda recibir información crucial, mantener la iluminación y brindar atención básica en caso de necesidad. •Seguir las indicaciones de las autoridades y estar preparado para evacuar en caso de necesidad. Es crucial mantener la calma, tener a mano los suministros esenciales y conocer las rutas de evacuación para garantizar la seguridad de todos. •Si las infraestructuras provisionales se encuentran en zonas bajas o al pie de laderas, deberá contar con un sistema de primeros auxilios adecuado. Esto garantizará una respuesta rápida y efectiva ante cualquier emergencia que pueda surgir en esas áreas vulnerables. •Hacer la revisión de los cables en las instalaciones. •Capacitar al personal obrero y a la comunidad para actuar frente a este tipo de riesgos, sobre las rutas de evacuación rápida y zonas de seguridad. •En áreas comúnmente sujetas a avenidas se debe realizar un estudio de riesgo para identificar las zonas con mayor vulnerabilidad a inundaciones, estableciendo sistemas de drenaje eficientes, barreras de protección y mejoras en la infraestructura urbana para mitigar el impacto del agua. •Se deberá señalizar y colocar letreros visibles en áreas de riesgo, indicando las rutas de evacuación y zonas de seguridad. Además, se recomienda incluir sistemas de alerta temprana como sirenas o carteles para informar a la población sobre la amenaza de inundación. •Se deben establecer protocolos claros de evacuación, capacitando a la población y trabajadores sobre los procedimientos adecuados. También se deben realizar simulacros periódicos para garantizar una respuesta eficaz y reducir el tiempo de reacción ante el evento. •Se deben identificar y acondicionar refugios temporales en lugares elevados y protegidos, asegurando el acceso a suministros básicos como agua, alimentos y atención médica. Asimismo, es fundamental coordinar con organismos de emergencia para facilitar la asistencia a las personas afectadas.	•En caso de fuertes lluvias que puedan elevar el nivel del agua y provocar posibles inundaciones, es crucial garantizar que los operadores sean evacuados a zonas seguras previamente identificadas. •Alertar a la población y evacuar inmediatamente a los pobladores dentro del área de intervención que pudieran ser potencialmente afectados. •En caso de lluvias frecuentes, es necesario proteger las estructuras utilizando muros de piedra y sacos de arena para prevenir inundaciones. •El personal debe abstenerse de cruzar los ríos, ya sea a pie o en vehículo. Asimismo, debe evitar caminar por zonas inundadas para no ser arrastrado por la corriente.	•Es necesario realizar una inspección exhaustiva del área de trabajo y de las infraestructuras. Cualquier daño identificado debe ser reportado de inmediato para su adecuada planificación y atención. •Bombear las áreas que no puedan ser drenadas de manera natural. Este proceso asegura que se elimine el agua acumulada, previniendo posibles daños y permitiendo que las operaciones continúen sin interrupciones. •Si se presentan grietas en el terreno o en el entorno de las infraestructuras en construcción, se deberá realizar una evaluación conjunta con el equipo de ingeniería para determinar la magnitud del daño y tomar las medidas necesarias. •Comunicar los apoyos disponibles y los mecanismos para la reconstrucción, junto con las acciones pertinentes.
Incendios	•La zona del proyecto debe estar equipada con botiquines de primeros auxilios, equipos de comunicación como radios portátiles, y extintores de emergencia. Esto garantiza una respuesta rápida y efectiva ante cualquier eventualidad. •Los equipos contra incendios deben estar ubicados en lugares de fácil acceso e identificación para todo el personal del Proyecto. Esto garantiza una rápida respuesta en caso de emergencia y mejora la seguridad general de las instalaciones. •Se adjuntará el plano detallado de las instalaciones en etapa constructiva, que indique las principales rutas de evacuación, debe estar ubicado en lugares estratégicos del área de trabajo. Este plano debe ser claro y visible para todo el personal, asegurando que, en caso de emergencia, todos sepan cómo evacuar de manera segura. •El personal debe recibir formación sobre los procedimientos para el control de incendios, el funcionamiento de los sistemas de alarmas y otras acciones previstas en los planes de emergencia. Esto asegurará que todos estén preparados para actuar de manera eficaz y segura en caso de una emergencia. •Efectuar el mantenimiento regular de las unidades móviles y equipos, así como de las instalaciones eléctricas en las áreas de trabajo provisionales y en los frentes de obra, estas inspecciones se llevarán a cabo mensualmente para garantizar que todo el equipo y las instalaciones cumplan con los estándares de seguridad establecidos y funcionen correctamente. Además, se programarán revisiones adicionales en respuesta a cualquier incidente o reporte de fallo para asegurar un entorno de trabajo seguro y eficiente esto lo efectúa el equipo del Jefe de Seguridad de Obra. •Se colocarán carteles de "Prohibido Fumar" en todas las áreas de trabajo, en conformidad con la normativa vigente. Esto incluye tanto las áreas con riesgo de incendio para el entorno natural como los frentes de trabajo y las zonas de almacenamiento de sustancias combustibles. •Realizar inspecciones periódicas de los almacenes de sustancias inflamables en la obra es esencial para garantizar la seguridad. Estas inspecciones deben verificar que las sustancias estén correctamente almacenadas, las instalaciones cumplan con las normas de seguridad y que todos los equipos de protección contra incendios estén en buen estado de funcionamiento. De esta forma, se previenen posibles accidentes y se asegura un ambiente de trabajo seguro. •Prohibir encender cualquier tipo de fuego en las áreas de trabajo. Se colocarán carteles indicando la prohibición de hacer fuego abierto. •En las áreas de almacenamiento de productos inflamables, es esencial ubicarlos lejos de zonas con vegetación y en lugares designados específicamente para ese propósito. Estos materiales deben estar equipados con elementos antiincendios adecuados para cada tipo de producto. Además, el perímetro del área debe contar con señalización informativa sobre el peligro de incendio y la prohibición de fumar en la zona. •Queda prohibido realizar trabajos de corte y soldadura en áreas donde haya explosivos, vapores inflamables, o donde, a pesar de todas las precauciones, no se pueda garantizar la seguridad frente a un posible incendio. •Llevar a cabo simulacros de fuego controlado con el propósito de capacitar al personal en el uso de extintores. Estos ejercicios permitirán que los empleados se familiaricen con los procedimientos y equipos necesarios para manejar eficazmente una emergencia de incendio.	•Suspensión de las actividades operativas o de construcción en la zona afectada por el incendio. •Notificar de inmediato al responsable y a la brigada de contingencias, y proceder con la evacuación del personal siguiendo las rutas previamente establecidas. •La brigada de contingencias, basada en la evaluación preliminar realizada, proporcionará atención inmediata a los heridos. Si es necesario, se procederá al traslado de los heridos graves a los centros de salud más cercanos. •Para extinguir un incendio causado por aceites y lubricantes, se deben utilizar extintores que contengan polvo químico, lo que permitirá sofocar el fuego de manera inmediata. •Para extinguir un incendio de líquidos inflamables, se debe limitar la exposición a combustibles adicionales y sofocar el fuego utilizando arena seca, tierra o extintores de polvo químico seco. Estos métodos son efectivos para controlar y apagar el incendio de manera segura. •Para extinguir un incendio de material común, se deben utilizar extintores adecuados, lo que permitirá sofocar el fuego de inmediato y prevenir su propagación. •Si el fuego bloquea las salidas, mantenga la calma y diríjase al lugar más seguro disponible. Espere a ser rescatado. •Durante la evacuación, es crucial seguir las instrucciones del personal especializado. Esto asegura que el proceso se realice de manera ordenada y segura, minimizando riesgos y garantizando la protección de todos los involucrados.	•El encargado de la brigada de contingencias designará a una persona para identificar puntos en el área afectada por el evento donde el fuego podría reavivarse. •Realizar una inspección y evaluación exhaustiva de las instalaciones. Cualquier daño identificado será reportado para tomar las medidas pertinentes. •Las acciones llevadas a cabo durante el incendio serán revisadas y evaluadas, y se elaborará un reporte de incidentes. Si es necesario, se recomendarán modificaciones en los procedimientos. •Implementar el sistema contra incendios utilizado durante el evento, incluyendo la recarga de extintores y el presurizado de la red de agua, entre otras acciones necesarias. Esto garantiza que los equipos estén listos y operativos para cualquier futura emergencia.
Movimiento de masas (procesos morfodinámicos)	•Identificar y señalizar las zonas seguras, las áreas de trabajo y los espacios críticos en caso de movimientos en masa, como deslizamientos de rocas y derrumbes, que puedan afectar las áreas de intervención del proyecto. •Desarrollar y practicar planes de contingencia específicos que estén en línea con la estructura organizativa del ejecutor de obras, Es decir (deben estar adaptados a las características y riesgos específicos del proyecto de obra, Deben estar diseñados de manera que cada parte de la organización tenga claro su rol y responsabilidades en caso de una emergencia y Es crucial realizar simulacros y prácticas regulares para asegurar que todos los miembros de la organización sepan cómo actuar y ejecutar sus tareas de manera coordinada durante una emergencia. •Utilizar procedimientos constructivos que sigan criterios de estabilidad del terreno, especialmente en las explotaciones de canteras y en otros trabajos cercanos a zonas de laderas y taludes.	•Informar de manera inmediata al Centro de Control y notificar sobre la emergencia (Cuadro N° 5, Lista de contactos de Instituciones de apoyo externo). •Salir de inmediato y dirigirse a las zonas de mejor resguardo, donde estará protegido. En caso de una emergencia, es fundamental evacuar de inmediato y dirigirse a las zonas altas designadas, que ofrecen mayor seguridad y protección frente a posibles riesgos como deslizamientos de tierra o áreas designadas como puntos de evacuación. Al abandonar el área de peligro, se debe seguir rutas previamente establecidas y señalizadas, evitando áreas propensas a deslizamientos de tierra y otras amenazas. Una vez en las zonas altas, es importante mantenerse en grupos, seguir las instrucciones de los líderes de emergencia (jefe de seguridad y el Residente de Obra), y esperar hasta que las autoridades indiquen que es seguro regresar. Esta acción rápida y organizada ayuda a minimizar el riesgo de lesiones y garantiza la seguridad de todos los involucrados. •Si la situación representa un peligro, permanezca en el mismo lugar y espere a ser rescatado. •Si hay personas atrapadas o lesionadas, notificar de inmediato a la Brigada de Emergencias y al Personal Médico. •Los heridos graves no deben ser movidos, a menos que se tenga conocimiento adecuado de cómo hacerlo. Si la situación se agrava (derrumbes, incendios, deslizamientos, etc.), moverlos con precaución y esperar el apoyo del personal médico o de emergencias	•Llevar a cabo una inspección y evaluación previa para detectar riesgos de continuidad de derrumbes, deslizamientos o huaycos •Esperar el diagnóstico del jefe de Seguridad de Obra y de los Ingenieros antes de ingresar a las áreas de trabajo. •Marcar claramente las áreas afectadas y evitar cruzar zonas cubiertas de lodo, ya que pueden ser extremadamente peligrosas. •Desplazarse con todas las precauciones necesarias en caso de deslizamiento. •Desplazarse con todas las precauciones necesarias en caso de que este fenómeno o un deslizamiento pueda repetirse. •Los residuos generados por el huaico serán gestionados en colaboración con las autoridades competentes, y cuyo manejo cumplirá lo establecido en la normativa ambiental en material de residuos sólidos

Conflictos sociales	•Mantener activos el Plan de Participación Ciudadana y el de Relaciones Comunitarias. •Mantener actualizadas las listas de los representantes de las organizaciones vivas de la población del entorno. •Realizar las coordinaciones con las autoridades locales de manera que no se vean afectadas el desarrollo de las actividades, ni la infraestructura. •Establecer los mecanismos de comunicación permanente entre las autoridades locales, y los representantes de los poblados cercanos, manteniendo un dialogo abierto. •Coordinar con los representantes de la Policía Nacional del Perú las acciones que se deben de realizar en caso ocurriese un evento social que pueda afectar el proyecto.	•Establecer un espacio de diálogo con la población. •Plantear aquellas medidas de respuesta que sean necesarias y socializarlas. •Comunicar sobre el inicio de la anormalidad a la Unidad de Contingencias y las autoridades policiales. •Llevar al personal del Proyecto a una zona segura, lejos del área de conflicto. •Brindar los primeros auxilios a las personas que así lo requieran (en caso de llegar a dicho extremo y que tal medida se identifique como necesaria).	•Mantener al personal en las áreas de seguridad por un tiempo prudencial, hasta que desaparezca el evento. •Trasladar al personal accidentado a los centros de salud, de acuerdo a su jurisdicción y cercanía a las áreas de las obras. •Si se presentan problemas masivos de salubridad que afecten al personal de la obra, se debe proporcionar atención médica al personal afectado o dirigirlos a los centros de salud más cercanos, de acuerdo al caso y/o gravedad de cada uno de los mismos. •Evaluar los daños en las instalaciones. •Tratar de fomentar que la población afectada forme parte de los mecanismos de vigilancia de las actividades del emplazamiento del Proyecto.
Accidentes laborales	•Antes de iniciar las actividades del proyecto, se debe notificar a los centros asistenciales de las localidades cercanas, para que estén preparados ante cualquier posible accidente. La elección del centro de asistencia médica se basará en su proximidad y en la gravedad del accidente. •Para minimizar los efectos de cualquier tipo de accidentes, la subcontratista está obligada a proporcionar a todo su personal los implementos de seguridad adecuados para cada actividad, como cascos, botas, guantes, entre otros.	•Se debe proporcionar asistencia inmediata al personal accidentado y notificar a la Unidad de Contingencias para coordinar el traslado del afectado al centro de salud más cercano, o a otro en el área de influencia, utilizando una unidad de desplazamiento rápido. •Si no es posible comunicarse con la Unidad de Contingencias, se debe solicitar ayuda externa al Establecimiento de Salud o a la Policía más cercana para proceder con el traslado correspondiente. En última instancia, se puede recurrir a la ayuda de los pobladores o transportistas para trasladar al personal afectado. •En cualquiera de los dos casos, antes de la llegada de la ayuda interna o externa, se debe aislar al personal afectado en un lugar seguro y libre de riesgos. Esto garantiza que la persona reciba atención en un entorno seguro mientras se espera la asistencia médica o de emergencia.	•Elaborar un informe de accidentes laborales detallando las causas del incidente, las personas afectadas, el manejo del evento y sus consecuencias. •Reanudar las actividades laborales de manera ordenada y segura, asegurándose de que todas las condiciones están normalizadas y los riesgos han sido mitigados.
Accidentes de animales	•Realizar una evaluación de riesgos para identificar posibles áreas donde los animales puedan atravesar o interactuar con las actividades humanas. •Colocar señales de advertencia en puntos críticos con presencia de animales. •Entrenar a los trabajadores, conductores sobre cómo reaccionar de manera segura si se encuentran con animales en el área. •Desarrollar y socializar un plan de acción para emergencias relacionadas con accidentes de animales, con pasos claros en caso de que ocurra un incidente.	•Si el accidente involucra un animal en peligro o personas, detener inmediatamente cualquier operación que pueda agravar la situación (detener vehículos, maquinaria, etc.). •Determinar si se trata de un accidente menor o si el animal está gravemente herido. •Si el animal está vivo y herido, mantenerlo bajo control hasta que llegue la asistencia profesional. •Si el animal está muerto, asegurarse de que no represente un peligro adicional (por ejemplo, en el caso de un animal grande en la carretera).	•Si el animal es encontrado con vida y presenta heridas, debe ser atendido por un veterinario o por personal capacitado en manejo de fauna. •En el caso de animales salvajes y silvestres, es importante contactar al SERFOR para su rescate y rehabilitación, si fuera necesario. •Evaluar la eficacia de las medidas preventivas adoptadas antes del accidente y hacer ajustes en las acciones, si es necesario.
Hallazgo de material arqueológico	•Realizar el estudio arqueológico (CIRA) para descartar la existencia de sitios arqueológicos •Establecer protocolos de emergencia como procedimientos para el caso de hallazgo de material arqueológico en el proyecto.	•Detener la obra para evitar daños al material arqueológico. •Notificar a las autoridades arqueológicas y culturales sobre el hallazgo. •Proteger el material arqueológico para evitar daños o perdidas del material.	•Conservar y restaurar el material arqueológico. •Informar y educar a la comunidad sobre la importancia del hallazgo y la protección del patrimonio cultural. •Seguir las recomendaciones del MICUL.
Falla geologica (rasgos estructurales)	•Realizar la identificación y señalización de áreas seguras dentro y fuera de las obras, almacén de materiales, etc.; así como, de las rutas de evacuación directas y seguras •Desarrollar un plan de emergencia con información sobre la evacuación y la comunicación a las autoridades. •Las rutas de evacuación deben estar libres de objetos y/o maquinarias con la finalidad de que no retarden y/o dificulten la pronta salida del personal. •Capacitar al personal de obra, sobre las acciones a realizar en caso de ocurrencia de deslizamientos o movimientos de masas. •Capacitar a la población y realizar simulacros regulares para responder adecuadamente. •Contar con kits de emergencia, agua, alimentos no perecederos y botiquines en hogares y centros de trabajo •Coordinación interna y externa con entidades locales para la activación de planes de evacuación en caso de riesgo inminente.	•Estabilización de zonas en colapso con refuerzos estructurales temporales y desviación de flujos peligrosos. •Paralización de toda maniobra, en el uso de maquinarias y/o equipos; a fin de evitar accidentes. •Para el caso de derrame de residuos sólidos se implementará barreras físicas flotantes (mallas, redes) para evitar la dispersión de residuos. •Implementar barreras flotantes y absorbentes; y mangas absorbentes, (Mangas absorbentes de polipropileno: ideales para hidrocarburos, aceites y lubricantes, ya que repelen el agua y son altamente eficientes en la captura de contaminantes líquidos) para evitar la dispersión del contaminante en el agua (ITOPF, 2020). •La persona que identifique un derrame de combustible en el agua deberá informar inmediatamente al coordinador de la brigada/responsable, señalando la ubicación, sustancia derramada y otros detalles a fin que se tome decisiones oportunas •Las personas que están laborando alrededor del evento, no permanecerán en el lugar hasta que el responsable lo autorice.	•Inspección detallada de los daños y determinación de la seguridad de las estructuras afectadas. •Refuerzo de taludes, rediseño de cimentaciones y ajuste en estrategias de estabilización del terreno. •Ajuste en los procedimientos de monitoreo y respuesta ante fallas geológicas, garantizando una mejor prevención.
Derrame de sustancias (combustible, efluentes y residuos sólidos) al agua.	•Inspección regular de sistemas de transporte de combustibles para evitar fugas o fallas estructurales. •Contar con kits de contención de derrames, absorbentes específicos para hidrocarburos y equipos de protección personal (PPE) para el personal de respuesta. •Los equipos, maquinarias y vehículos que se utilicen en la obra deben estar en perfectas condiciones mecánicas y contar con inspecciones técnicas actualizadas. Esto garantiza la seguridad y el correcto funcionamiento durante el desarrollo de las actividades en el proyecto. •Todos los vehículos y maquinarias pesadas utilizados en la obra deberán estar equipados con kits portátiles para la contención de derrames. Esto garantiza una respuesta rápida y efectiva ante cualquier incidente que pueda ocurrir, minimizando el impacto ambiental y asegurando la seguridad en el lugar de trabajo. •El personal de almacén y obrero será entrenado en los procedimientos para la contención de derrames menores al manipular sustancias peligrosas. Además, deberán familiarizarse con las hojas de seguridad de dichas sustancias. •Los contenedores de combustibles, aditivos, solventes y otros insumos químicos deben colocarse sobre paletas para contener derrames y cumplir con las normas de seguridad. •Realizar el mantenimiento preventivo a los equipos y maquinarias para evitar derrames ocasionados por fugas de combustibles •Realizar inspecciones rutinarias a los equipo y maquinarias para verificar fugas o piezas que presentan roturas o grietas •En los frentes de trabajo se contará de manera preventiva con herramientas para el control de derrames (palas, paños absorbentes, barreras antiderrames, entre otros) •Se capacitará al personal sobre los trabajos con riesgo de derrame de combustible y sustancias en aguas superficiales y el procedimiento de recojo. •Se capacitará a comunidades locales y personal involucrado sobre buenas prácticas de manejo de sustancias peligrosas y respuesta ante emergencias ambientales. •Se brindará capacitaciones para todo el personal respecto al manejo y clasificación adecuada de residuos sólidos conforme a lo establecido en la normativa ambiental en materia de residuos sólidos. •Verificación periódica de conductos y depósitos de efluentes para detectar posibles fugas o fallas. •Para garantizar una gestión eficiente de residuos sólidos, se llevará a cabo la identificación de puntos críticos donde puedan generarse acumulaciones inadecuadas. En estos lugares, se procederá con la implementación de áreas de almacenamiento temporal, equipadas con contenedores clasificados y señalización adecuada, minimizando riesgos de dispersión y facilitando la recolección organizada. •Para minimizar los riesgos asociados a derrames de combustibles, se realizará la identificación de zonas críticas en áreas de almacenamiento y transferencia, permitiendo anticipar posibles incidentes. En estos puntos estratégicos, se llevará a cabo la implementación de barreras de contención, como cubetos de seguridad y sistemas absorbentes, asegurando una respuesta efectiva ante fugas.	•Notificar de inmediato a las autoridades ambientales y activar el protocolo de respuesta interna. •Identificar y restringir el acceso a la zona afectada para evitar exposición de personas y fauna al contaminante. •Para el caso de derrame de residuos sólidos se implementará barreras físicas flotantes (mallas, redes) para evitar la dispersión de residuos. •Implementar barreras flotantes y absorbentes; y mangas absorbentes, (Mangas absorbentes de polipropileno: ideales para hidrocarburos, aceites y lubricantes, ya que repelen el agua y son altamente eficientes en la captura de contaminantes líquidos) para evitar la dispersión del contaminante en el agua (ITOPF, 2020). •La persona que identifique un derrame de combustible en el agua deberá informar inmediatamente al coordinador de la brigada/responsable, señalando la ubicación, sustancia derramada y otros detalles a fin que se tome decisiones oportunas •Las personas que están laborando alrededor del evento, no permanecerán en el lugar hasta que el responsable lo autorice.	•Almacenamiento y disposición final de los residuos sólidos generados en el proceso de limpieza de la sustancia derramada se realizará con una Empresa Operadora de Residuos (EO-RS) acreditada ante el Ministerio del Ambiente (MINAM). •Se revisarán las acciones tomadas durante el derrame de residuos y efluentes, y se elaborará un reporte de incidentes. •Se realizarán actividades de limpieza de la zona afectada e investigar las causas de lo ocurrido. •Posterior a las actividades de remediación o atención de la contingencia en caso de eventos sobre el agua, se realizará el monitoreo aguas arriba y abajo de la zona donde ocurrió la contingencia. Además, se establecerá una frecuencia de monitoreo hasta que se alcancen los niveles de fondo del entorno, que permita asegurar la eficiencia de las medidas aplicadas. Los resultados obtenidos serán reportados a la entidad fiscalizadora correspondiente y los monitoreos a realizar deberán ser ejecutados por un laboratorio acreditado ante el INACAL, siguiendo los protocolos vigentes.
Derrame de sustancias (combustible, efluentes y residuos sólidos) al suelo.	•Las zonas de almacenamiento de sustancias peligrosas y áreas críticas, como almacenes y patios de máquinas, deben estar claramente identificadas y señalizadas con carteles visibles que indiquen la presencia de materiales peligrosos. Esto incluye símbolos y colores de advertencia para alertar sobre los riesgos asociados, además de medidas de seguridad específicas para prevenir accidentes y facilitar una respuesta rápida en caso de emergencia. Asimismo, es esencial restringir el acceso a estas áreas a personal autorizado, garantizando la protección de los trabajadores y la seguridad operativa. •Los equipos, maquinarias y vehículos que se utilicen en la obra deben estar en perfectas condiciones mecánicas y contar con inspecciones técnicas actualizadas. Esto garantiza la seguridad y el correcto funcionamiento durante el desarrollo de las actividades en el proyecto. •Todos los vehículos y maquinarias pesadas utilizados en la obra deberán estar equipados con kits portátiles para la contención de derrames. Esto garantiza una respuesta rápida y efectiva ante cualquier incidente que pueda ocurrir, minimizando el impacto ambiental y asegurando la seguridad en el lugar de trabajo. •El personal de almacén y obrero será entrenado en los procedimientos para la contención de derrames menores al manipular sustancias peligrosas. Además, deberán familiarizarse con las hojas de seguridad de dichas sustancias. •Los contenedores de combustibles, aditivos, solventes y otros insumos químicos deben colocarse sobre paletas para contener derrames y cumplir con las normas de seguridad. •Realizar el mantenimiento preventivo a los equipos y maquinarias para evitar derrames ocasionados por fugas de combustibles •Realizar inspecciones rutinarias a los equipo y maquinarias para verificar fugas o piezas que presentan roturas o grietas •En los frentes de trabajo se contará de manera preventiva con herramientas para el control de derrames (palas, paños absorbentes, barreras antiderrames, entre otros) •Se capacitará al personal sobre los trabajos con riesgo de derrame de combustible y sustancias en el suelo y el procedimiento de recojo. •Se brindará capacitaciones para todo el personal respecto al manejo y clasificación adecuada de residuos sólidos conforme a lo establecido en la normativa ambiental en materia de residuos sólidos.	•Marcar el perímetro del área afectada con el kit antiderrame y aplicar material absorbente sobre la sustancia peligrosa derramada. Esta acción ayuda a controlar y minimizar el impacto del derrame, garantizando la seguridad del entorno de trabajo. •Interrumpir el suministro eléctrico en la zona y apagar los generadores eléctricos, ya que una chispa podría provocar un incendio en presencia de elementos inflamables. Además, se debe evitar el uso de fósforos, cigarrillos o encendedores. •Después de controlar el derrame, se retirará el material impregnado y los materiales utilizados, colocándolos en bolsas negras. Estos desechos se clasificarán como residuos peligrosos y serán depositados en los contenedores de residuos peligrosos del punto de acopio más cercano. •La persona que identifique un derrame de combustible en el suelo deberá informar inmediatamente al coordinador de la brigada/responsable, señalando la ubicación, sustancia derramada y otros detalles a fin que se tome decisiones oportunas •La persona que identifique residuos sólidos mal dispuestos deberá informar inmediatamente al jefe de brigada a cargo. •Para recoger los residuos sólidos se deberá utilizar herramientas adecuadas (palas, escobas, pinzas). •El responsable de la brigada eliminara toda fuente de chispa o calor cercana al lugar de derrame. •Las personas que están laborando alrededor del evento, no permanecerán en el lugar hasta que el responsable lo autorice.	•El personal que haya estado en contacto con la sustancia derramada deberá quitarse cualquier prenda impregnada con el material y disponerla como residuo peligroso. Esta medida es crucial para garantizar la seguridad y prevenir la contaminación. •Se evaluarán los daños en las instalaciones, la maquinaria y los equipos, a fin de proceder con las reparaciones necesarias o su reemplazo. Esta evaluación es fundamental para garantizar la continuidad de las operaciones de manera segura y eficiente. •Después de resolver el problema, es necesario redactar un informe final del evento y enviarlo a las autoridades pertinentes. •El responsable de la brigada determinara cuando el área se pueda considerar segura para retomar a las actividades con normalidad. •Se revisarán las acciones tomadas durante el derrame de residuos y efluentes, y se elaborará un reporte de incidentes. •Posterior a las actividades de remediación o atención de la contingencia en caso de eventos sobre el suelo se establecerá una estación de monitoreo en la zona en la que se genere la contingencia y un punto de control. Se establecerá una frecuencia de monitoreo hasta que se alcance los niveles de fondo del entorno, que permita asegurar la eficiencia de las medidas aplicadas, lo cual deberá ser reportado a la entidad de fiscalización correspondiente. Los monitoreos serán realizados por un laboratorio acreditado ante el INACAL y bajo los protocolos vigentes.
Desprendimiento de rocas hacia los cuerpos de agua por extracción de material en cantera de roca y suelo	•Realizar estudios geotécnicos y de estabilidad de taludes previos al inicio de las actividades de extracción. Colocar señales de advertencia en puntos críticos con presencia de animales. •Implementar barreras físicas (mallas metálicas, muros de contención o diques de retención) para prevenir el desplazamiento de material suelto. •Establecer zonas de amortiguamiento entre la cantera y los cuerpos de agua. •Capacitar al personal sobre las acciones a realizar en caso de ocurrencia de desprendimientos o deslizamientos de rocas.	•Suspender temporalmente las labores de extracción en la zona afectada para evitar mayores desprendimientos. •Implementar medidas de contención de emergencia como la colocación de barreras flotantes o geotextiles cercanos los cuerpos de agua (colocación de mallas arpilleras). •Monitorear continuamente la estabilidad del terreno mediante inspecciones visuales y/o instrumentación técnica.	•Retirar el material rocoso desprendido que haya ingresado al cuerpo de agua, utilizando maquinaria adecuada y métodos que minimicen impactos adicionales. •Rehabilitar las zonas erosionadas mediante revegetación y estabilización del terreno. •Evaluar los daños y actualizar el plan de manejo ambiental y las medidas de seguridad para evitar recurrencias.
Desestabilización de los vasos de almacenamiento de las presas por caídas o desprendimientos de rocas	•Realización de simulacros periódicos para preparar al personal en respuesta ante emergencias. •Botación de botiquines de primeros auxilios en puntos estratégicos del área de intervención. •Capacitación continua en primeros auxilios y procedimientos de evacuación para el personal operativo. •Se realizará verificaciones mensuales en los taludes de las presas durante los primeros cinco años de tiempo de vida útil del proyecto a fin de evitar y controlar los posibles desprendimientos naturales	•Aplicación inmediata de protocolos de estabilización y atención primaria para minimizar complicaciones del accidente. •Registro detallado de la hora, lugar y circunstancias del accidente para agilizar el manejo de la emergencia. •Uso de equipos de comunicación para asegurar la coordinación eficiente con unidades de respuesta y asistencia médica y verificación de las condiciones de seguridad en el área antes de movilizar al afectado. •Comunicar inmediatamente al personal de la obra y a las comunidades aguas abajo. •Evacuar al personal y restringir el acceso al embalse o zonas adyacentes	•Análisis de las causas y factores de riesgo que contribuyeron al accidente para evitar recurrencias. •Seguimiento médico del trabajador afectado para garantizar su recuperación antes de reincorporarse a labores. •Revisión y actualización de los protocolos de seguridad según los aprendizajes obtenidos del evento. •Revegetación de las áreas con riesgo de desprendimiento •Realizar inspección detallada del vaso, taludes y estructuras afectadas. •Identificar nuevos puntos críticos o de riesgo inminente.

Colapso o falla de presa (por inundación en efecto cascada o roturas)	•Realizar una inspección periódica de la presa para detectar cualquier problema o daño que existiera •Desarrollar un plan de emergencia con información sobre la evacuación y la comunicación a las autoridades. •Control y regulación de los niveles de almacenamiento para evitar sobrecargas hidráulicas. •Mantenimiento preventivo en zonas críticas, incluyendo refuerzos estructurales y limpieza de áreas de acumulación de sedimentos. •Diseño y comunicación de protocolos de emergencia a las comunidades de Ocoruro, Marquiri Bajo, Unión Anta, Huanohuano, Pacopata y Huini, asegurando preparación y respuesta eficiente. •Coordinación inter y externa con entidades locales para la activación de planes de evacuación en caso de riesgo inminente. •Realizar simulacros de evacuación •Implementar sistemas de comunicación (sirenas o radios) para emitir alertas a tiempo. •Capacitar al personal y a las comunidades sobre rutas de evacuación y zonas seguras	•Alertar a la población y evacuar inmediatamente a los pobladores dentro del área de intervención que pudieran ser potencialmente afectados. •Cerrar las válvulas de la presa para minimizar el flujo de agua. •Realizar operaciones de rescate y asistencia para apoyar a los afectados. •Implementación de medidas de contención y desvío de caudales para minimizar el impacto de la rotura o desbordamiento. •Despliegue de equipos de emergencia para la evacuación segura de habitantes en zonas vulnerables. •Supervisión de la evolución del evento mediante monitoreo en tiempo real para evaluar posibles efectos en la infraestructura hídrica.	•Evaluación estructural de la presa y definición de medidas de rehabilitación o reconstrucción. •Ajuste y optimización de protocolos de seguridad para prevenir futuros incidentes. •Restablecimiento progresivo del sistema de riego, con informe técnico detallado sobre el evento, sus causas y las acciones adoptadas para eventos futuros. •Evaluar los daños causados por la inundación ocasionada por la rotura de la presa. •Realizar la limpieza de la zona afectada y asistencia a las víctimas.
Accidentes y afectaciones por voladuras	•Diseñar y aprobar técnicamente el plan de voladuras, considerando distancias de seguridad, volumen de carga explosiva, orientación de los barrenos y condiciones del terreno. •Instruir al personal sobre el manejo, transporte, almacenamiento y uso seguro de explosivos, así como sobre los protocolos de emergencia. •Establecer perímetros claramente señalizados donde no se permita el ingreso de personal no autorizado durante la ejecución de voladuras. •Informar con anticipación a trabajadores y, si corresponde, a comunidades cercanas sobre los horarios y condiciones de las voladuras. •Comunicaciones preventivas con 48 h de anticipación mediante carteles, avisos y otros medios de comunicación, indicando fechas y horarios exactos de voladuras. •Evacuación de personas, animales u otros que se encuentren dentro del radio de voladura de 500 m., previa firma de un acta de inspección de la vivienda y áreas de propiedad de terceros en donde se identifiquen las condiciones estructurales antes de la voladura y posteriormente.	•Asegurar la presencia de personal calificado durante toda la operación de carga y detonación. •Garantizar que todas las personas se encuentren en zonas seguras antes de activar la voladura. •Mantener canales de comunicación activos entre todos los involucrados para actuar rápidamente ante cualquier contingencia.	•Verificar el estado del área intervenida, evaluar desprendimientos, presencia de fragmentos proyectados, y detectar posibles detonaciones fallidas. •Retirar material disperso que represente peligro, especialmente en vías de acceso o zonas operativas. •Firma de un acta de inspección de la vivienda y áreas de propiedad de terceros en donde se identifiquen las condiciones estructurales posterior a la voladura. •Elaborar un informe detallado del suceso, causas, consecuencias y acciones tomadas, para remitir a las autoridades competentes. (SI APLICARA) • Aplicar el procedimiento de indemnización por accidentes o afectaciones por voladuras del Plan de relaciones comunitarias.
colapso del sistema de almacenamiento de sedimentos	•Monitoreo y mantenimiento periódico de la estructura del sistema de almacenamiento de sedimentos. •Durante la fase de recepción de sedimentos, el sistema de bombeo será monitoreado continuamente para asegurar que el nivel de la poza no exceda el límite máximo permitido. De este modo, se garantiza un control adecuado del volumen almacenado. •Garantizar que los taludes de las pozas sean diseñados con una pendiente de 1:1.5 (horizontal: vertical), lo cual contribuye significativamente a la estabilidad geotécnica de la estructura y minimiza el riesgo de deslizamientos o fallas estructurales. •Identificar y señalizar las zonas vulnerables y las zonas seguras. •Realizar simulacros periódicos con el personal de la obra y la población	•Alertar a la población dentro del área de intervención que pudieran ser potencialmente afectados •Evacuación inmediata del personal de obra y población hacia zonas seguras. •Comunicación con autoridades locales. •Uso de barreras de contención para controlar el flujo de materiales.	•Verificar y reparar el estado estructural del sistema de almacenamiento. •Limpieza de suelos (palas, escobas, rastrillos). Se realizará el monitoreo aguas abajo de la zona donde ocurrió la contingencia. Además, se establecerá una frecuencia de monitoreo hasta que se alcancen los niveles del ECA, que permita asegurar la eficiencia de las medidas aplicadas. Los resultados obtenidos serán reportados a la entidad fiscalizadora correspondiente y los monitoreos a realizar deberán ser ejecutados por un laboratorio acreditado ante el INACAL, siguiendo los protocolos vigentes.

(*) El desarrollo del presente capítulo se encuentra en el ANEXO XXIII Programa de manejo de contingencia

V.6 SEGUIMIENTO Y CONTROL

Etapa	Monitoreo		Estación (Precisar código)	Ubicación de pto. de monitoreo Coordenadas UTM WGS 84 (Zona 19)		Etapa y Frecuencia de ejecución		Frecuencia de Reporte a la autoridad competente	
				Este (m)	Norte (m)	Construc. trimestral	Operación anual	trim.	anual
	Monitoreo de calidad de aire		AIR-01	268857.48	8315495.53	Semestral		Semestral	
			AIR-02	268022.00	8321936.00	Semestral		Semestral	
			AIR-03	269980.00	8322126.00	Semestral		Semestral	
			AIR-04	270168.00	8322958.28	Semestral		Semestral	
			AIR-05	273616.00	8321509.00	Semestral		Semestral	
			AIR-06	273329.89	8323096.17	Semestral		Semestral	
			AIR-07	272886.00	8324887.00	Semestral		Semestral	
			AIR-08	272959.00	8325277.00	Semestral		Semestral	
			AIR-09	257667.00	8343569.00	Semestral		Semestral	
			AIR-10	257645.32	8344505.75	Semestral		Semestral	
	Monitoreo de calidad de ruido ambiental		RU-01	268859.90	8315508.26	Semestral		Semestral	
			RU-02	267104.96	8320876.59	Semestral		Semestral	
			RU-03	268433.32	8321057.66	Semestral		Semestral	
			RU-04	268042.00	8321933.00	Semestral		Semestral	
			RU-05	270250.78	8323025.45	Semestral		Semestral	
			RU-06	270199.00	8322326.00	Semestral		Semestral	
			RU-07	273458.00	8321618.00	Semestral		Semestral	
			RU-08	273359.00	8323057.00	Semestral		Semestral	
			RU-09	272977.74	8325121.32	Semestral		Semestral	
			RU-10	272956.00	8325251.00	Semestral		Semestral	
			RU-11	257728.34	8344807.13	Semestral		Semestral	
			RU-12	257607.00	8345989.00	Semestral		Semestral	
			RU-13	268516.00	8342609.00	Semestral		Semestral	
		Flora rescatada	A_RCP-01	268026.00	8322036.00	Semestral		Semestral	
			A_RCP-02	268078.00	8322266.00	Semestral		Semestral	
			A_RCP-03	270512.00	8323117.00	Semestral		Semestral	
			A_RCP-04	270695.00	8323162.00	Semestral		Semestral	
			A_RCP-05	272690.00	8324865.00	Semestral		Semestral	
			A_RCP-06	272407.00	8324376.00	Semestral		Semestral	
			A_RCP-07	273714.00	8323491.00	Semestral		Semestral	
			A_RCP-08	273050.00	8322442.00	Semestral		Semestral	
			A_RCP-09	272377.00	8328303.00	Semestral		Semestral	
			A_RCP-10	272234.00	8328520.00	Semestral		Semestral	
		Fauna rescatada	RU-01	268733.00	8320478.00	Mensual		Mensual	
			RU-02	271381.00	8320941.00	Mensual		Mensual	
			RU-03	274349.00	8321115.00	Mensual		Mensual	
			RU-04	271059.00	8325658.00	Mensual		Mensual	
			A_RCP_01	268326.00	8322123.00	Semestral		Semestral	

Etapa preliminar y de construccion	Monitoreo biologico	Area revegetada	A_RCP_02	268596.00	8322157.00	Semestral		Semestral	
			A_RCP_03	269648.00	8320783.00	Semestral		Semestral	
			A_RCP_04	269843.00	8322908.00	Semestral		Semestral	
			A_RCP_05	271078.00	8323968.00	Semestral		Semestral	
		Flora revegetada	CRO-PJ-01	268166.08	8321051.16	Semestral		Semestral	
			CRO-PJ-02	270012.43	8322340.81	Semestral		Semestral	
			CRO-AG-01	270132.58	8322457.82	Semestral		Semestral	
			SCU-PJ-01	270510.08	8322669.10	Semestral		Semestral	
			SCU-AG-01	270476.61	8322652.39	Semestral		Semestral	
			SCU-PJ-02	270285.12	8322854.94	Semestral		Semestral	
			SCU-AG-02	270316.84	8322918.66	Semestral		Semestral	
			SCU-PJ-03	272397.99	8324914.58	Semestral		Semestral	
			SCU-AG-03	272409.17	8325015.66	Semestral		Semestral	
		Flora - bofedales	BOF1-UM1	268934.00	8322708.00	Semestral		Semestral	
			BOF1-UM2	268800.00	8322558.00	Semestral		Semestral	
			BOF1-UM3	268639.00	8322314.00	Semestral		Semestral	
			BOF2-UM1	268357.00	8319908.00	Semestral		Semestral	
			BOF2-UM2	268485.00	8320010.00	Semestral		Semestral	
			BOF2-UM3	268328.00	8320053.00	Semestral		Semestral	
			BOF3-UM1	267399.00	8320969.00	Semestral		Semestral	
			BOF3-UM2	267448.00	8320887.00	Semestral		Semestral	
			BOF3-UM3	267298.00	8320701.00	Semestral		Semestral	
			BOF4-UM1	268375.00	8321796.00	Semestral		Semestral	
			BOF4-UM2	268216.00	8321924.00	Semestral		Semestral	
			BOF4-UM3	268302.00	8322065.00	Semestral		Semestral	
			BOF5-UM1	270762.00	8323428.00	Semestral		Semestral	
			BOF5-UM2	270866.00	8323566.00	Semestral		Semestral	
			BOF5-UM3	270972.00	8323717.00	Semestral		Semestral	
			BOF6-UM1	272404.00	8323807.00	Semestral		Semestral	
			BOF6-UM2	272467.00	8323831.00	Semestral		Semestral	
			BOF7-UM1	273538.00	8323071.00	Semestral		Semestral	
			BOF7-UM2	273429.00	8323428.00	Semestral		Semestral	
			BOF7-UM3	273340.00	8323803.00	Semestral		Semestral	
			BOF7-UM4	272963.00	8324130.00	Semestral		Semestral	
			BOF8-UM1	272443.00	8328904.00	Semestral		Semestral	
			BOF8-UM2	242534.00	8328902.00	Semestral		Semestral	
			BOF9-UM1	271183.00	8330408.00	Semestral		Semestral	
			BOF9-UM2	271270.00	8330515.00	Semestral		Semestral	
			BOF10-UM1	270024.00	8331836.00	Semestral		Semestral	
			BOF10-UM2	270056.00	8332078.00	Semestral		Semestral	
	Monitoreo de calidad del agua		AGT-01	268831.00	8315468.00	Trimestral		Trimestral	
			AGT-02	268184.53	8321886.27	Trimestral		Trimestral	
			AGT-01R	268821.37	8315377.35	Trimestral		Trimestral	
			AGT-02R	267771.00	8320298.00	Trimestral		Trimestral	
			AGT-03	270668.00	8322946.00	Trimestral		Trimestral	
			AGT-03R	269817.29	8321681.97	Trimestral		Trimestral	
			AGT-04	273456.00	8323096.00	Trimestral		Trimestral	
			AGT-04R	273421.00	8322175.00	Trimestral		Trimestral	
			AGT-05	272751.51	8325262.00	Trimestral		Trimestral	
			AGT-05R	271380.00	8324209.00	Trimestral		Trimestral	
	Monitoreo de Vibraciones		VIB-01	268188.53	8320679.63	Trimestral		Trimestral	
			VIB-02	270159.05	8322310.85	Trimestral		Trimestral	
			VIB-03	272996.99	8325141.22	Trimestral		Trimestral	
			VIB-04	269858.00	8322228.00	Trimestral		Trimestral	
			VIB-05	270235.00	8322951.00	Trimestral		Trimestral	
			VIB-06	273257.00	8325461.00	Trimestral		Trimestral	
	Monitoreo de Sedimentos		SD-01	268806.94	8315398.90	Unica vez(primer mes)		Anual	
			SD-02	268166.41	8321880.11	Unica vez(primer mes)		Anual	
			SD-03	270696.08	8322987.20	Unica vez(primer mes)		Anual	
			SD-04	269820.51	8321687.97	Unica vez(primer mes)		Anual	

		SD-05	272293.33	8322145.41	Unica vez(primer mes)		Anual	
		SD-06	273455.63	8323084.42	Unica vez(primer mes)		Anual	
		SD-07	272773.16	8325270.95	Unica vez(primer mes)		Anual	
		SD-08	271373.28	8324203.29	Unica vez(primer mes)		Anual	
Etapa de operación y/o funcionamiento	Monitoreo de calidad de agua	AGT-01	268831.00	8315468.00	Anual		Anual	
		AGT-02	268184.53	8321886.27	Anual		Anual	
		AGT-01R	268821.37	8315377.35	Anual		Anual	
		AGT-02R	267771.00	8320298.00	Anual		Anual	
		AGT-03	270668.00	8322946.00	Anual		Anual	
		AGT-03R	269817.29	8321681.97	Anual		Anual	
		AGT-04	273456.00	8323096.00	Anual		Anual	
		AGT-04R	273421.00	8322175.00	Anual		Anual	
		AGT-05	272751.51	8325262.00	Anual		Anual	
		AGT-05R	271380.00	8324209.00	Anual		Anual	
	Monitoreo de calidad de sedimentos	SD-01	268806.94	8315398.90	Anual		Anual	
		SD-02	268166.41	8321880.11	Anual		Anual	
		SD-03	270696.08	8322987.20	Anual		Anual	
		SD-04	269820.51	8321687.97	Anual		Anual	
		SD-05	272293.33	8322145.41	Anual		Anual	
		SD-06	273455.63	8323084.42	Anual		Anual	
		SD-07	272773.16	8325270.95	Anual		Anual	
		SD-08	271373.28	8324203.29	Anual		Anual	
	Monitoreo de calidad de aire	AIR-01	268857.48	8315495.53	Anual		Anual	
		AIR-02	268022.00	8321936.00	Anual		Anual	
		AIR-03	269980.00	8322126.00	Anual		Anual	
		AIR-04	270168.00	8322958.28	Anual		Anual	
		AIR-05	273616.00	8321509.00	Anual		Anual	
		AIR-06	273329.89	8323096.17	Anual		Anual	
		AIR-07	272886.00	8324887.00	Anual		Anual	
		AIR-08	272959.00	8325277.00	Anual		Anual	
		AIR-09	257667.00	8343569.00	Anual		Anual	
		AIR-10	257645.32	8344505.75	Anual		Anual	
	Monitoreo de calidad de ruido ambiental	RU-01	268859.90	8315508.26	Anual		Anual	
		RU-02	267104.96	8320876.59	Anual		Anual	
		RU-03	268433.32	8321057.66	Anual		Anual	
		RU-04	268042.00	8321933.00	Anual		Anual	
		RU-05	270250.78	8323025.45	Anual		Anual	
		RU-06	270199.00	8322326.00	Anual		Anual	
		RU-07	273458.00	8321618.00	Anual		Anual	
		RU-08	273359.00	8323057.00	Anual		Anual	
		RU-09	272977.74	8325121.32	Anual		Anual	

Etapa de cierre/ abandono o cese temporal		RU-10	272956.00	8325251.00	Anual		Anual	
		RU-11	257728.34	8344807.13	Anual		Anual	
		RU-12	257607.00	8345989.00	Anual		Anual	
		RU-13	268516.00	8342609.00	Anual		Anual	
	Monitoreo de calidad de agua	AGT-01	268831.00	8315468.00	Anual		Anual	
		AGT-02	268184.53	8321886.27	Anual		Anual	
		AGT-01R	268821.37	8315377.35	Anual		Anual	
		AGT-02R	267771.00	8320298.00	Anual		Anual	
		AGT-03	270668.00	8322946.00	Anual		Anual	
		AGT-03R	269817.29	8321681.97	Anual		Anual	
		AGT-04	273456.00	8323096.00	Anual		Anual	
		AGT-04R	273421.00	8322175.00	Anual		Anual	
		AGT-05	272751.51	8325262.00	Anual		Anual	
		AGT-05R	271380.00	8324209.00	Anual		Anual	
	Monitoreo de calidad de sedimentos	SD-01	268806.94	8315398.90	Anual		Anual	
		SD-02	268166.41	8321880.11	Anual		Anual	
		SD-03	270696.08	8322987.20	Anual		Anual	
		SD-04	269820.51	8321687.97	Anual		Anual	
		SD-05	272293.33	8322145.41	Anual		Anual	
		SD-06	273455.63	8323084.42	Anual		Anual	
		SD-07	272773.16	8325270.95	Anual		Anual	
		SD-08	271373.28	8324203.29	Anual		Anual	

(*) El desarrollo del presente capítulo se ecnuentra en el ANEXO_XXV_PROGRAMA DE SEGUIMIENTO Y CONTROL

V.7 MONITOREO AMBIENTAL EN ETAPA DE SEGUIMIENTO

Etapas	Componente Ambiental	Frecuencia	Estación	Coordenada (WGS 84)	
				Este	Norte
	Calidad de aire	Semestral	AIR-01	268857.48	8315495.53
		Semestral	AIR-02	268022.00	8321936.00
		Semestral	AIR-03	269980.00	8322126.00
		Semestral	AIR-04	270168.00	8322958.28
		Semestral	AIR-05	273616.00	8321509.00
		Semestral	AIR-06	273329.89	8323096.17
		Semestral	AIR-07	272886.00	8324887.00
		Semestral	AIR-08	272959.00	8325277.00
		Semestral	AIR-09	257667.00	8343569.00
		Semestral	AIR-10	257645.32	8344505.75
	Calidad de ruido ambiental	Semestral	RU-01	268859.90	8315508.26
		Semestral	RU-02	267104.96	8320876.59
		Semestral	RU-03	268433.32	8321057.66
		Semestral	RU-04	268042.00	8321933.00
		Semestral	RU-05	270250.78	8323025.45
		Semestral	RU-06	270199.00	8322326.00
		Semestral	RU-07	273458.00	8321618.00
		Semestral	RU-08	273359.00	8323057.00
		Semestral	RU-09	272977.74	8325121.32
		Semestral	RU-10	272956.00	8325251.00
		Semestral	RU-11	257728.34	8344807.13
		Semestral	RU-12	257607.00	8345989.00
		Semestral	RU-13	268516.00	8342609.00
		Trimestral en el primer año y semestral en el 2do y 3er año	A_RCP-01	268026.00	8322036.00
		Trimestral en el primer año y semestral en el 2do y 3er año	A_RCP-02	268078.00	8322266.00
		Trimestral en el primer año y semestral en el 2do y 3er año	A_RCP-03	270512.00	8323117.00
		Trimestral en el primer año y semestral en el 2do y 3er año	A_RCP-04	270695.00	8323162.00

Etapa de preliminar/construcción	Monitoreo Biologico	Flora rescatada	Trimestral en el primer año y semestral en el 2do y 3er año	A_RCP-05	272690.00	8324865.00
			Trimestral en el primer año y semestral en el 2do y 3er año	A_RCP-06	272407.00	8324376.00
			Trimestral en el primer año y semestral en el 2do y 3er año	A_RCP-07	273714.00	8323491.00
			Trimestral en el primer año y semestral en el 2do y 3er año	A_RCP-08	273050.00	8322442.00
			Trimestral en el primer año y semestral en el 2do y 3er año	A_RCP-09	272377.00	8328303.00
			Trimestral en el primer año y semestral en el 2do y 3er año	A_RCP-10	272234.00	8328520.00
		Fauna rescatada	Mensual	RU-01	268733.00	8320478.00
			Mensual	RU-02	271381.00	8320941.00
			Mensual	RU-03	274349.00	8321115.00
			Mensual	RU-04	271059.00	8325658.00
		Revegetación para Infraestructura Natural	Semestral	A_RCP_01	268326.00	8322123.00
			Semestral	A_RCP_02	268596.00	8322157.00
			Semestral	A_RCP_03	269648.00	8320783.00
			Semestral	A_RCP_04	269843.00	8322908.00
			Semestral	A_RCP_05	271078.00	8323968.00
		Revegetación de áreas auxiliares	Semestral	CRO-PJ-01	268166.08	8321051.16
			Semestral	CRO-PJ-02	270012.43	8322340.81
			Semestral	CRO-AG-01	270132.58	8323457.92
			Semestral	SCU-PJ-01	270510.08	8322669.10
			Semestral	SCU-AG-01	270476.61	8322652.39
			Semestral	SCU-PJ-02	270285.12	8322854.94
			Semestral	SCU-AG-02	270316.84	8322918.66
			Semestral	SCU-PJ-03	272397.99	8324914.58
			Semestral	SCU-AG-03	272409.17	8325015.66
		Ampliación de bofedales	Semestral	BOF1-UM1	268934.00	8322708.00
			Semestral	BOF1-UM2	268800.00	8322558.00
			Semestral	BOF1-UM3	268639.00	8322314.00
			Semestral	BOF2-UM1	268357.00	8319908.00
			Semestral	BOF2-UM2	268485.00	8320010.00
			Semestral	BOF2-UM3	268328.00	8320053.00
			Semestral	BOF3-UM1	267399.00	8320969.00
			Semestral	BOF3-UM2	267448.00	8320887.00
			Semestral	BOF3-UM3	267298.00	8320701.00
			Semestral	BOF4-UM1	268375.00	8321796.00
			Semestral	BOF4-UM2	268216.00	8321924.00
			Semestral	BOF4-UM3	268302.00	8322065.00
			Semestral	BOF5-UM1	270762.00	8323428.00
			Semestral	BOF5-UM2	270866.00	8323566.00
			Semestral	BOF5-UM3	270972.00	8323717.00
			Semestral	BOF6-UM1	273538.00	8323807.00
			Semestral	BOF6-UM2	273504.00	8323831.00
			Semestral	BOF7-UM1	273538.00	8323071.00
			Semestral	BOF7-UM2	273429.00	8323428.00
			Semestral	BOF7-UM3	273340.00	8323803.00
			Semestral	BOF7-UM4	272963.00	8324130.00
			Semestral	BOF8-UM1	272443.00	8328904.00
			Semestral	BOF8-UM2	242534.00	8328902.00
			Semestral	BOF9-UM1	271183.00	8330408.00
			Semestral	BOF9-UM2	271270.00	8330515.00
			Semestral	BOF10-UM1	270024.00	8331836.00
			Semestral	BOF10-UM2	270056.00	8330078.00
	Vibraciones		Trimestral	VIB-01	268188.53	8320679.63
			Trimestral	VIB-02	270159.05	8322310.85
			Trimestral	VIB-03	272996.99	8325141.22
			Trimestral	VIB-04	269858.00	8322228.00
			Trimestral	VIB-05	270235.00	8322951.00
			Trimestral	VIB-06	273257.00	8325461.00
			Trimestral	AGT-01	268831.00	8315468.00
			Trimestral	AGT-02	268184.53	8321886.27
			Trimestral	AGT-01R	268821.37	8315377.35

	calidad del agua	Trimestral	AGT-02R	267771.00	8320298.00
		Trimestral	AGT-03	270668.00	8322946.00
		Trimestral	AGT-03R	269817.29	8321681.97
		Trimestral	AGT-04	273456.00	8323096.00
		Trimestral	AGT-04R	273421.00	8322175.00
		Trimestral	AGT-05	272751.51	8325262.00
		Trimestral	AGT-05R	271380.00	8324209.00
	calidad de sedimentos	Unica vez (primer mes)	SD-01	268806.94	8315398.90
		Unica vez (primer mes)	SD-02	268166.41	8321880.11
		Unica vez (primer mes)	SD-03	270696.08	8322987.20
		Unica vez (primer mes)	SD-04	269820.51	8321687.97
		Unica vez (primer mes)	SD-05	272293.33	8322145.41
		Unica vez (primer mes)	SD-06	273455.63	8323084.42
		Unica vez (primer mes)	SD-07	272773.16	8325270.95
		Unica vez (primer mes)	SD-08	271373.28	8324203.29
	Otros:				
Etapa de operación y/o funcionamiento	Monitoreo de calidad de agua	Anual	AGT-01	268831.00	8315468.00
		Anual	AGT-02	268184.53	8321886.27
		Anual	AGT-01R	268821.37	8315377.35
		Anual	AGT-02R	267771.00	8320298.00
		Anual	AGT-03	270668.00	8322946.00
		Anual	AGT-03R	269817.29	8321681.97
		Anual	AGT-04	273456.00	8323096.00
		Anual	AGT-04R	273421.00	8322175.00
		Anual	AGT-05	272751.51	8325262.00
		Anual	AGT-05R	271380.00	8324209.00
	Monitoreo de calidad de sedimentos	Anual	SD-01	268806.94	8315398.90
		Anual	SD-02	268166.41	8321880.11
		Anual	SD-03	270696.08	8322987.20
		Anual	SD-04	269820.51	8321687.97
		Anual	SD-05	272293.33	8322145.41
		Anual	SD-06	273455.63	8323084.42
		Anual	SD-07	272773.16	8325270.95
		Anual	SD-08	271373.28	8324203.29
Etapa de cierre/abandono o cese temporal	Calidad de aire	Anual	AIR-01	268857.48	8315495.53
		Anual	AIR-02	268022.00	8321936.00
		Anual	AIR-03	269980.00	8322126.00
		Anual	AIR-04	270168.00	8322958.28
		Anual	AIR-05	273616.00	8321509.00
		Anual	AIR-06	273329.89	8323096.17
		Anual	AIR-07	272886.00	8324887.00
		Anual	AIR-08	272959.00	8325277.00
		Anual	AIR-09	257667.00	8343569.00
		Anual	AIR-10	257645.32	8344505.75
	Calidad de ruido ambiental	Anual	RU-01	268859.90	8315508.26
		Anual	RU-02	267104.96	8320876.59
		Anual	RU-03	268433.32	8321057.66
		Anual	RU-04	268042.00	8321933.00
		Anual	RU-05	270250.78	8323025.45
		Anual	RU-06	270199.00	8322326.00
		Anual	RU-07	273458.00	8321618.00
		Anual	RU-08	273359.00	8323057.00
		Anual	RU-09	272977.74	8325121.32
		Anual	RU-10	272956.00	8325251.00
		Anual	RU-11	257728.34	8344807.13
		Anual	RU-12	257607.00	8345989.00
		Anual	RU-13	268516.00	8342609.00
	Monitoreo de calidad de agua	Anual	AGT-01	268831.00	8315468.00
		Anual	AGT-02	268184.53	8321886.27
		Anual	AGT-01R	268821.37	8315377.35
		Anual	AGT-02R	267771.00	8320298.00
		Anual	AGT-03	270668.00	8322946.00
		Anual	AGT-03R	269817.29	8321681.97
		Anual	AGT-04	273456.00	8323096.00
		Anual	AGT-04R	273421.00	8322175.00
		Anual	AGT-05	272751.51	8325262.00
		Anual	AGT-05R	271380.00	8324209.00
	Monitoreo de calidad de sedimentos	Anual	SD-01	268806.94	8315398.90
		Anual	SD-02	268166.41	8321880.11
		Anual	SD-03	270696.08	8322987.20
		Anual	SD-04	269820.51	8321687.97
		Anual	SD-05	272293.33	8322145.41
		Anual	SD-06	273455.63	8323084.42
		Anual	SD-07	272773.16	8325270.95
		Anual	SD-08	271373.28	8324203.29

(*) El desarrollo del presente capítulo se encuentra en el ANEXO_XXV_PROGRAMA DE SEGUIMIENTO Y CONTROL

V.8 **PRESUPUESTO**

Presupuesto de la implementación de medidas	Monto (S/.)
Medidas para el manejo de impactos en el medio físico	**S/ 96,823.55**
Riego para la mitigación de polvos en el área de trabajo	S/ 70,207.21
Señalización del área de trabajo y capacitación	S/ 5,585.24
Mitigación ambiental en el movimiento de tierras con unidades vehiculares	S/ 7,007.90
Control ambiental en trabajo de concreto	S/ 14,023.18
Medidas para el manejo de impactos en el medio biológico	**S/ 232,672.75**
Inventario de especies a desbrozar	S/ 64,000.00
Rescate y reubicación de especies amenazadas de flora silvestre	S/ 120,000.00
Ahuyentamiento de fauna previo al inicio de actividades y durante la etapa constructiva	S/ 28,672.75
Capacitación al personal en cuidado de fauna local	S/ 20,000.00
Medidas para el manejo de impactos en el medio social	**S/ 876,525.10**
Conformación de juntas de usuarios del agua	S/ 876,525.10
Plan de minimización y manejo de residuos y efluentes	**S/ 86,327.30**
Adquisición de recipientes con tapas de 40 litros	S/ 8,944.40
Habilitación de almacen temporal de residuos en campamento	S/ 2,414.95
Alquiler de baños químicos	S/ 23,399.28
Recolección y manejo de residuos sólidos en obra	S/ 14,768.66
Recojo, transporte y disposición final de RRSS no peligrosos	S/ 17,600.00
Recojo, transporte y disposición final de RRSS peligroso	S/ 19,200.00
Seguimiento y control	**S/ 192,400.00**
Monitoreo de calidad ambiental (Aire y ruido)	S/ 96,350.00
Monitoreo de flora rescatada y reubicada	S/ 96,050.00
Compensaciones prediales	
Medidas de monitoreo o seguimiento	
Plan de relaciones comunitarias (Actualizar de acuerdo al PRC)	**S/ 112,231.63**
Programa de comunicación e información ciudadana	S/ 82,231.63
Programa de manejo del patrimonio cultural y arqueológico	S/ 12,000.00
Programa de código de etica y código de conducta	S/ 14,000.00
Programa de contratación de mano de obra local	S/ 2,000.00
Programa de compras locales	S/ 2,000.00
Programa de indemnización	***
Programa de acompañamiento a la gestión predial e interferencias	***
Programa de fortalecimiento de capacidades	***
Plan de Contingencia	**S/ 19,435.84**
Equipos de contingencia	S/ 19,435.84
Plan de abandono y cierre	**S/ 262,436.59**
Desmontaje de instalaciones temporales	S/ 23,301.33
Limpieza y restauración de áreas intervenidas	S/ 58,763.01
Restauración homogenea de cantera de suelo y roca	S/ 61,859.18
Acondicionamiento final del depósito de material excedente	S/ 60,363.17
Revegetación de áreas intervenidas	S/ 58,149.81
Total	**S/ 1,878,852.67**

(*) Para mayor detalle se adjunta al presupuesto del plan de manejo ambiental del proyecto por cada componente en el Anexo XVII.
(**) El presupuesto de las medidas de manejo de impactos en el medio social esta descrita en el presupuesto general adjuntada en el ANEXO XIX del presente estudio, por ser un presupuesto para el fortalecimiento de capacidades en gestión del agua y la conformación de la junta de usuarios del agua.
(***) Costos internalizados en el presupuesto de obra.

VI. PARTICIPACIÓN CIUDADANA

VI.1 **PARTICIPACIÓN CIUDADANA ANTES DE LA PRESENTACIÓN DEL FORMATO**

Mecanismos de Participación Ciudadana	SI/No	N° de eventos	Observaciones
Talleres participativos	SI	01	El Taller constituye un espacio de diálogo entre el Estado, el titular y la población donde se brindará información sobre las caracteristicas del proyecto, del entorno ambiental y social, los impactos ambientales y la estrategia de manejo ambiental, entre otros; además, de conocer y absolver percepciones, preocupaciones o intereses relacionados al proyecto. A fin de promover la participación informada y efectiva de la población se llevó a cabo acciones comunicacionales de difusión sobre el Proyecto en el taller de participación ciudadana programado para el 26 de octubre del 2024 a las 9:00 en el salón consistorial de la municipalidad distrital de Ocoruro. Los detalles sobre el taller de participación ciudadana se puede visualizar en el plan de participación ciudadana adjuntado.
Encuestas de opinión	SI	01	Las encuestas de opinión, en la elaboración del IGAPRO del proyecto es un instrumento de recopilación de datos que busca obtener información esencial y representativa de la comunidad sobre sus necesidades, problemas, percepciones y expectativas en relación al proyecto, la metodología empleada consistio en la recopilación de información de campo en forma fidedigna y con la rigurosidad que implica la metofifología estadistica. Los resultados y encuentas realizadas a un grupo representativos por cada comunidad del área de influencia del proyecto se encuentra en el estdudio de participación ciudadana.
Buzones de sugerencias	SI	01	Se coordinó con el Titular del proyecto para elegir el lugar más adecuado para la instalación del buzón de sugerencias, se busco un lugar de concurrencia constante por parte de los pobladores beneficiarios, por lo que se determinó ubicar un buzón de sugerencias en el municipio Distrital de Ocoruro, en el taller participativo se les comunico a los representantes y asistente de las comunidades de Ocoruro, Marquiri Bajo, Unión Anta, Huanohuano, Pacopata y Huini sobre la instlación del buzón de sugerencias. El buzón se instaló el 26 de octubre y estuvo a disposición de todos los interesados hasta el 31 de octubre.
Otros			

(*) Se adjunta los sustentos de los mecanismos aplicados en el Plan de Participación Ciudadana adjunto en el Anexo VIII del presente estudio.

VI.2 **PARTICIPACIÓN CIUDADANA DURANTE LA EJECUCIÓN DE LA INTERVENCIÓN**

	Mecanismos de Participación Ciudadana	SI/No	N° de eventos	Descripción
4.1	Talleres participativos	SI	08	Se realizaran talleres participativos uno previo al inicio de obras, otro para informar los avances de la obra y el ultimo cera para cierre de obra, si los beneficiarios del proyeto lo solicitan se podra realizar otro traller de participación ciudadana.
	Encuestas de opinión	No		
	Buzones de sugerencias	SI	02	El buzón se abrira semanalmente mediante acta, estara ubicado en la municipalidad distrital de Ocoruro y otro buzón se encontrará en el campamento de obra
	Otros			

VII. MEDIDAS COMPLEMENTARIAS APLICABLES A LA INTERVENCIÓN

VII.1 **ACTIVIDADES PRELIMINARES**

4.1	Componentes de la infraestructura a implementarse y/o actividades de la intervención	Medida de Manejo Ambiental
		Alteración del relieve MFI-01 / MFI-02
		Alteración del cauce del curso de agua MCA-01/MCA-02/MCA-03/MCA-04
		Cambio de uso actual de suelo MCUS-01
		Alteración de la estructura del suelo MES-01 / MES- 02

Instalación de cartel de obra - Instalación de campamentos provisionales - Movilización de equipos y maquinarias - Contratación de mano de obra local - Trazo y replanteo - Desbroce y limpieza del terreno - Apertura de accesos - Habilitación de letrinas y puntos de acopio temporal de residuos solidos - Habilitación de depósitos de material excedente y canteras	**Pérdida de cobertura vegetal** MPFL-01 / MPFL-02 AnexoXXII.2_Plan de revegetación para el cierre de actividades constructivas Anexo XXVI.1 Plan de rescate y translocación de especies de flora sensible AnexoXXVII.1 Plan de manejo de bofedales Anexo XXVI.3 1.3. sitios de almacenamiento temporal de material orgánico
	afectacion de especies hidrobiologicas MFA-01 / MFA-02/ MFA-03 ANEXO XXVIII Plan de Mitigación de Impactos en Especies hidrobiológicas
	afectacion de ecosistemas acuaticos MCA-01 / MCA-05 ANEXO XXVIII Plan de Mitigación de Impactos en Especies hidrobiológicas
	Alteración de ecosistemas frágiles MEFR-01 ANEXO XXVII.1 Plan de manejo de bofedales
	Oportunidad de generacion de empleo local P-CMO-01/P-CMO-02/P-CMO-03/P-CEC-04/P-CEC-05/P-CEC-06 ANEXO XII-Plan de relaciones comunitarias- Programa de contratacion temporal de mano de obra local
	Afectación de actividades económicas y/o de subsistencia P-CIC-01/P-CIC-02/P-CIC-03/P-CIC-04/PCIC-05 ANEXO XII-Plan de relaciones comunitarias-Programa de Comunicación e Información Ciudadana / Compras locales / Programa de indemnización -
	Malestar en la población PI-01/PI-02/PFC-01 ANEXO XII-Plan de relaciones comunitarias- Programa de comunicación e información ciudadana, Programa de compras locales/codigo de etica y conducta
	Afectación de uso poblacional de recursos naturales P-ARN-01/P-ARN-02/P-ARN-03 ANEXO XII-Plan de relaciones comunitarias- Programa de comunicación e información ciudadana/Código de etica y conducta
	Afectaciones prediales P-AGP-01/P-AGP-02/P-AGP-03/P-AGP-04 ANEXO XII-Plan de relaciones comunitarias- Programa de acompañamiento de la gestion predial / Programa de indemnización
	Alteracion del transito P-CIC-01/P-CIC-02/P-CIC-03/P-CIC-04
	Generacion de expectativas P-MOL-01 ANEXO XII-Plan de relaciones comunitarias-Programa de conntratacion de mano de obra local
	Alteración del patrimonio arqueológico y cultural P-MPC-01/P-MPC-02/P-MPC-03/P-MPC-04/P-MPC-05 ANEXO XII-Plan de relaciones comunitarias- Programa de manejo de patriomonio cultural y arqueologico

VII.2 CONSTRUCCIÓN

Componentes de la infraestructura a implementarse y/o actividades de la intervención	Medida de Manejo Ambiental
Encofrado y desencofrado, mezclado y vaciado de concreto, curado de concreto, Protección de presa (impermeabilización de talud de presa), Construcción de Aliviadero , Movimiento de tierras, Relleno y conformación de presa, Perfilado y compactación, Extracción de material de préstamo de canteras de suelo homogéneo, Extracción de material de préstamo de canteras de roca, Perforación y voladura, Instalación de tubería sifón, Construcción de caseta de guardianía, Construcción de tanque séptico, Instalación de la instrumentación de presa, Instalación de cerco perimétrico - Carguío y transporte de material excedente al DME. - conformación de DME y eliminación de material excedente	**Alteración del relieve** MFI-03
	Alteración del cauce del curso de agua MCA-05 / MCA-06 / MCA -07 / MCA-08
	Incremento en la generación de vibraciones. MVB-01 / MVB-02 / MVB-03 / MVB-04 / MVB-05 / MVB-06 / MVB-07
	Afectación de especies hidrobiológicas MFA-01 / MFA-02 / MFA-03 XXVIII Plan de Mitigación de Impactos en Especies hidrobiológicas
	Afectación de ecosistemas acuaticos MCA-01 / MCA - 5 / MCA-03 Anexo XXVIII Plan de Mitigación de Impactos en Especies hidrobiológicas
	Alteración de ecosistemas frágiles MEFR-01 Anexo XXVII.1 Manejo de bofedales
	Oportunidad de generacion de empleo P-CMO-01/P-CMO-02/P-CMO-03/P-CEC-04/P-CEC-05/P-CEC-06 ANEXO XII-Plan de relaciones comunitarias- Programa de contratacion temporal de mano de obra local
	Afectación de actividades económicas y/o de subsistencia P-CIC-01/P-CIC-02/P-CIC-03/P-CIC-04/PCIC-05 ANEXO XII-Plan de relaciones comunitarias-Programa de Comunicación e Información Ciudadana / Compras locales / Programa de indemnización -
	Malestar en la población PI-01/PI-02/PFC-01 ANEXO XII-Plan de relaciones comunitarias- Programa de compras locales/codigo de etica y conducta
	Afectación de uso poblacional de recursos naturales P-ARN-02/ P-ARN-03 ANEXO XII-Plan de relaciones comunitarias- Programa de comunicación e información ciudadana/Código de etica y conducta
	Afectaciones prediales P-AGP-01/P-AGP-02/P-AGP-03/P-AGP-04 ANEXO XII-Plan de relaciones comunitarias- Programa de acompañamiento de la gestion predial / Programa de indemnizacion)
	Alteracion del transito P-CIC-01/P-CIC-02/P-CIC-03/P-CIC-04
	Generacion de expectativas P-MOL-01 ANEXO XII-Plan de relaciones comunitarias-Programa de contratación temporal de mano de obra local / Programa de comunicación e información ciudadana
	Alteración del patrimonio arqueológico y cultural P-MPC-01/P-MPC-02/P-MPC-03/P-MPC-05 ANEXO XII-Plan de relaciones comunitarias- Programa de manejo de patriomonio cultural y arqueologico

VII.3 OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO

Componentes de la infraestructura a implementarse y/o actividades de la intervención	Medida de Manejo Ambiental
Operación de presas, mantenimiento y limpieza de infraestructuras	**Alteración de la calidad de agua** MPO-01 / MPO-02
	Alteración del cauce del curso de agua MCA-09/MCA-10
	Afectación de acuiferos MACU-01 / MACU-02/ MACU-03/ MACU-04
	Alteración del caudal MCU-01 MCU-02
	Cambio del uso de suelo MUSO-01
	Pérdida de cobertura vegetal MPFL-03 AnexoXXII. 1 Plan de revegetación para infraestructura natural
	afectacion de especies hidrobiologicas MFA-05 / MFA-06 ANEXO XXVIII Plan de Mitigación de Impactos en Especies hidrobiológicas
	afectacion de ecosistema acuatico MPO-02 ANEXO XXVIII Plan de Mitigación de Impactos en Especies hidrobiológicas
	Alteracion de ecosistemas fragiles MEFR-02 / MEFR-03 / MEFR-04 / MEFR-01 Anexo XXVII.2 Manejo de la laguna parina Anexo XXVII.1 Manejo de bofedales

	Oportunidad de generacion de empleo P-CMO-01/P-CMO-02/P-CMO-03/P-CEC-04/P-CEC-05/P-CEC-06 / P-CMO-01 ANEXO XII-Plan de relaciones comunitarias- Programa de contratacion temporal de mano de obra local
	Afectación de actividades económicas y/o de subsistencia P-CIC-01/P-CIC-02/P-CIC-03/P-CIC-04/PFC-01 ANEXO XII-Plan de relaciones comunitarias-Programa de Comunicación e Información Ciudadana / Compras locales / Programa de indemnización -
	Malestar en la población PI-01/PI-02/PFC-01 ANEXO XII-Plan de relaciones comunitarias- Programa de comunicación e información ciudadana/ Programa de compras locales/codigo de etica y conducta
	Generacion de expectativas P-MOL-01 ANEXO XII-Plan de relaciones comunitarias- Programa de comunicación e información ciudadana /Programa de conntratacion de mano de obra local

VII.4 **CIERRE (para áreas de uso temporal)**

Componentes de la infraestructura a implementarse y/o actividades de la intervención	Medida de Manejo Ambiental
Desmantelamiento de instalaciones temporales Limpieza y recuperación de áreas alteradas Recuperación de suelos e irrigación de zonas afectadas Disposición de residuos Reacondicionamiento morfológico de las áreas intervenidas Cierre del proyecto final de la vida útil	**Oportunidad de generacion de empleo** P-CMO-01/P-CMO-02/P-CMO-03/P-CEC-04/P-CEC-05/P-MOL-01 ANEXO XII-Plan de relaciones comunitarias - Programa de contratacion temporal de mano de obra local **Malestar en la población** PI-01/PI-02/PFC-01 ANEXO XII-Plan de relaciones comunitarias- Programa de compras locales/codigo de etica y conducta/Programa de comunicación e información ciudadana **Generacion de expectativas** P-MOL-01 ANEXO XII-Plan de relaciones comunitarias-Programa de comunicación e información ciudadana /Programa de conntratacion temporal de mano de obra local
* Revisar Anexo XXI "Informe de medidas complementarias"	

VIII. PLAN DE VIGILANCIA AMBIENTAL

VIII.1 **OBJETIVO DEL PLAN**

Vigilar el cumplimiento de las obligaciones y compromisos asumidos ante la autoridad competente que permitirán brindar un adecuado manejo de los impactos ambientales a ser generados durante el desarrollo del Proyecto.

VIII.2 **BREVE RESEÑA DEL PLAN**

El Plan de Vigilancia Ambiental (PVA) incluye las acciones de vigilancia ambiental y la asignación de responsabilidades específicas para asegurar el cumplimiento de las medidas contenidas en el Plan de Manejo Ambienta, con la finalidad vigilar el cumplimiento de las obligaciones y compromisos asumidos en el instrumento de gestión ambiental aprobado y sus modificatorias.
El presente documento actualiza los alcances del ANEXO XVIII: "PLAN DE VIGILANCIA AMBIENTAL" del Instrumento de Gestión Ambiental para las intervenciones de construcción (IGAPRO) del Proyecto

VIII.3 **DESCRIPCIÓN DE LAS ACCIONES DEL PLAN**

Durante la ejecución del proyecto, la vigilancia de las medidas y compromisos expuestos en el formato IGAPRO es responsabilidad del Titular del proyecto a través de la entidad contratada para realizar la Supervisión de la Obra, como responsables de la obra.
- El cumplimiento de las medidas se evidenciará mediante documentos, fotografías y registros de las actividades en campo.
- Se realizará el monitoreo ambiental de calidad del agua, vibraciones, sedimentos, flora, fauna, aire y ruido. La ubicación y coordenadas de los puntos de muestreo se encuentran en el ANEXO XXV – Programa de Seguimiento y control.
- Cumplimiento del manejo efectivo y responsable de la gestión de residuos sólidos y líquidos generados durante el desarrollo de las actividades desde su generación hasta su disposición final de acuerdo a lo descrito en el ANEXO XIX – Programa de manejo y minimizacion de residuos solidos .
- Vigilar el cumplimiento de las acciones y procedimientos de respuesta ante la eventual ocurrencia de una contingencia de acuerdo a lo descrito en el ANEXO XXIII Programa de manejo de contingencia.Vigilar el cumplimiento de implementación de medidas de manejo ambiental descritas en el ANEXO XX y medidas complementarias para controlar los impactos identificados para el medio físico, biológico y social descritas en el ANEXO XXI.
- Llevar a cabo un control adecuado durante la obra civil (excavaciones y cimentaciones), movimientos de tierras, ejecución de accesos y apertura de frentes de trabajo a través de informes de inspección y registros fotográficos.
- En el siguiente cuadro se presenta las acciones de seguimiento aplicables a las medidas de manejo ambiental y medidas complementarias.

Para mayor detalle ver Anexo XVIII Plan de Vigilancia Ambiental

IX. *PLÍ Para mayor*

IX.1 **OBJETIVO DEL PLAN**

No aplica

IX.2 **BREVE RESEÑA DEL PLAN**

No aplica

IX.3 **DESCRIPCIÓN DE LAS ACCIONES DEL PLAN**

No aplica - Revisar Anexo XXIX Sustento de la jerarquía de mitigación de impactos al medio biológico

X. PLAN DE RELACIONES COMUNITARIAS

X.1 **OBJETIVO DEL PLAN**

Lograr la integración e involucramiento de los pobladores con los objetivos estratégicos del titular del proyecto y, en especial, con las acciones de relaciones comunitarias. Asimismo, asegurar la completa satisfacción de la población dentro de los principios de relaciones comunitarias.

X.2 **BREVE RESEÑA DEL PLAN**

El diseño del presente capítulo responde a la política ambiental y de Relaciones Comunitarias del titular del proyecto y está formulado en correlación a un Plan de Promoción de la Buena Vecindad y las Relaciones Públicas, atendiendo las opiniones de los líderes de las organizaciones e instituciones; con la finalidad de establecer un sistema interactivo de comunicación, participación y encaminar hacia el desarrollo sostenible con los habitantes pertinentes a las áreas de intervención del proyecto. El ámbito de aplicación del plan está definido por las treinta y seis (36) unidades poblacionales identificadas como área de intervención del proyecto dada su cercanía con los componentes del proyecto. En el presente plan se ha priorizado seis (06) programas como son: programa de comunicación, programa de participación ciudadana, programa de mano de obra local, programa de proveedores locales, programa de manejo de quejas y reclamos, y programa de manejo de crisis. Se incluye un Código de Buena Conducta del Trabajador que será aplicado por todo el personal del proyecto, sin distinción de rango; de manera de garantizar un buen relacionamiento con la población local favoreciendo la implementación del proyecto.

X.3 **DESCRIPCIÓN DE LAS ACCIONES DEL PLAN**

1.- Programa de comunicación e información ciudadana
Este programa tiene como fin el comunicar las actividades del proyecto, el inicio de los trabajos, de manera oportuna y transparente. Asimismo, se busca conocer y atender las inquietudes de la población de manera oportuna y las contingencias sociales o conflictos.
2.- Programa para la implementación del código de ética y código de conducta
El Código de ética y el Código de conducta contiene los valores y normas de comportamiento adecuados entre el ejecutor y colaboradores del Proyecto con la población del área de intervención de este.
3.- Programa de contratación temporal de mano de obra local.
Se priorizará la contratación de mano de obra del Área de Intervención del Proyecto, de acuerdo a las necesidades y requisitos del mismo, en el marco de la legislación laboral vigente.
4.- Programa de compras locales
Se buscará contribuir con la dinamización de la economía local, a la vez que se refuerzan las buenas relaciones con la población del Área de Intervención
5.- Programa de indemnización.
El programa de indemnización es un conjunto de acciones y procedimientos diseñados para proporcionar compensación económica a los propietarios y usuarios de tierras que han sufrido daños o perjuicios como resultado de la implementación del proyecto.
6.- Programa de acompañamiento a la gestión predial e interferencias
El programa de acompañamiento a la gestión predial e interferencias es un conjunto de acciones y procedimientos diseñados para acompañar y apoyar a los propietarios y usuarios de tierras durante la implementación del proyecto, con el fin de minimizar los impactos negativos y garantizar que se respeten sus derechos y se atiendan sus necesidades y preocupaciones.
7.- Programa de manejo del patrimonio cultural y arqueológico
El Programa de manejo del patrimonio cultural y arqueológico es un conjunto de acciones y procedimientos diseñados para proteger y preservar el patrimonio cultural y arqueológico en el área de influencia.
Este programa tiene por objetivo organizar y capacitar a las juntas de usuarios que se harán cargo de las operaciones del Proyecto.

8. Programa de fortalecimiento de capacidades

(*) Se adjunta el plan de relaciones comunitarias en el Anexo XII

XI. PLAN DE ABANDONO O CIERRE

XI.1 **OBJETIVO DEL PLAN**

Desarrollar medidas para el cierre de las áreas utilizadas para realizar las actividades de construcción del Proyecto, buscando minimizar los impactos al medio ambiente y al componente paisajístico de las áreas ocupadas y su entorno por las actividades del proyecto.

XI.2 **BREVE RESEÑA DEL PLAN**

La descripción de las acciones y procedimientos generales del presente plan, están orientados a regular las actividades generales que se han de realizar una vez finalizada la etapa de construcción.

XI.3 **DESCRIPCIÓN DE LAS ACCIONES DEL PLAN**

Medidas ambientales:
Entre los procedimientos generales que se han de seguir para la ejecución del Plan de cierre de las obras e instalaciones temporales, se pueden mencionar los siguientes:
- Delimitación de los frentes de trabajo.
- En caso las actividades de cierre se realicen cerca de centros poblados, los trabajos en estos sectores serán en horario diurno.
- Humedecimiento de áreas intervenidas
- Las herramientas, equipos y/o maquinaria que serán empleados en las actividades y proceso de cierre, deberán estar en perfecto estado de operación, para prevenir mayores niveles de ruidos y posibles fugas de combustibles u otros elementos.
- Los trabajadores deberán hacer uso de equipos e indumentaria de seguridad (Equipos de Protección personal).
- Realizar la limpieza y restauración de las áreas intervenidas, devolviéndolas a las condiciones originales, previas a la intervención.
- Una vez terminadas las actividades de cierre, se presentará el informe respectivo a las entidades correspondientes.

Acciones a desarrollar
- Desmantelamiento de Instalaciones Temporales
- Limpieza y Recuperación de Áreas Alteradas (DME, canteras)
- Recuperacion de suelos e irrigacion de zonas afectadas
- Disposición de residuos
- Reacondicionamiento morfológico de las áreas intervenidas
- Cierre del proyecto final de la vida útil

XII. CRONOGRAMA PARA LA IMPLEMENTACION DE LAS MEDIDAS

XII.1 CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

El cronograma de la implementación del plan de manejo ambiental se adjunta en el Anexo XIII del presente estudio

XIII. CUADRO RESUMEN DE COMPROMISOS AMBIENTALES

XIII.1 RESUMEN DE LOS PLANES/MEDIDAS DE MANEJO AMBIENTAL QUE SE IMPLEMENTARÁN EN LA INTERVENCIÓN

Etapa (actividades preliminares, construcción, operación y mantenimiento, cierre)	Componentes de la infraestructura a implementarse y/o actividades de la intervención	Planes/Medidas de Manejo Ambiental
Actividades preliminares		AG-13 Señalizar los frentes de trabajo con zonas identificadas, viales, entre otros, evitando la intervención y afectación de un área mayor a la estrictamente necesaria para ejecución de las obras AG-01 Prohibir las excavaciones en áreas no autorizadas AG-06 Evitar maniobras innecesarias en la manipulación de material suelto AG-13 Señalar los frentes de trabajo, en caso se requieran realizar labores cercanas a un cuerpo de agua AG-02 Humedecer el área de trabajo AG - 02 Realizar mantenimiento a vehículos, maquinarias y equipos AG-04 Cubrir y humedecer material suelto a transportar o almacenar temporalmente AG-05 Prohibir la quema de productos, insumos y residuos. AG-07 Prohibir el uso de bocinas y sirenas vehiculares, salvo que por procedimiento deba realizarse AG-08 Se exigirá el uso de silenciadores en óptimo funcionamiento, para que la emisión de ruidos disminuya como consecuencia del empleo y movimiento de maquinarias AG-09 Evitar la instalación de áreas de apoyo en zonas colindantes a viviendas AG-11 Priorizar la realización de labores en horarios diurnos. En caso se deban realizar actividades en horario nocturno, deberá priorizarse aquellas zonas que se encuentran distantes de viviendas o generen menores ruidos AG 10 Prohibir el vertimiento de efluentes sin autorización ni el arrojo de residuos y desmontes a cuerpos de agua (superficial y subterránea) o zonas colindantes. AG-12 Emplear baños químicos portátiles en la proporción de 1 por 20 trabajadores AG-14 Prohibir el arrojo de insumos químicos o material peligroso a cuerpos de agua AG-15 Prohibir el lavado de vehículos y maquinarias en cuerpos de agua. AG-42 En caso se realice el lavado de vehículos en el área del Proyecto, se debe disponer de una trampa de grasas previo al vertido. AG-59 Disponer los residuos en lugares autorizados, fuera de cauce de cuerpos de agua. AG-06 Evitar maniobras innecesarias en la manipulación de material suelto. AG-49 Recuperar las áreas temporales que hubieran sido empleadas para el desarrollo de la infraestructura principal. AG-46 Estabilizar las zonas donde se hayan realizado cortes en laderas AG-48 Perfilar las áreas de terreno que habrían sido ocupadas temporalmente AG-43 Mantener la limpieza diaria de las zonas ocupadas y de trabajo. AG - 16 Evaluar la opción de implementar áreas verdes o espacios que favorezcan la calidad del paisaje sin generar contrastes elevados AG-18 Considerar la utilización de materiales cromáticos o en su defecto su aplicación al finalizar la construcción de las estructuras. AG-20 Rescatar o trasplantar las especies amenazadas de flora silvestre, según sea posible. AG-21 Establecer un área de almacenamiento temporal de material orgánico empleable para la revegetación posterior AG-22 Capacitar al personal en acciones de conservación ambiental AG-19 Prohibir la quema de vegetación da fin de reducir el riesgo de incendios AG-25 Capacitar al personal en cuidado de fauna local AG-24 Ahuyentar a las especies de desplazamiento lento, hacia zonas colindantes de hábitats similares. AG-26 Prohibir la caza con fines de consumo, recreación y/o comercialización de las especies de fauna silvestre AG-27 Transitar acorde a las velocidades establecidas por la autoridad en caminos que sean empleados como cruce de animales AG-28 Evitar la generación de ruidos innecesarios AG-29 Prohibir la pesca y captura de especies que se encuentren en los ríos, quebrados u otros cuerpos de agua
		AG-06 Evitar maniobras innecesarias en la manipulación de material suelto. AG-01 Prohibir las excavaciones en áreas no autorizadas. AG-49 Recuperar las áreas temporales que hubieran sido empleadas para el desarrollo de la infraestructura principal. AG-10 Prohibir el vertimiento de efluentes sin autorización ni el arrojo de residuos y desmontes a cuerpos de agua (superficial y subterránea) o zonas colindantes AG-13 Señalar los frentes de trabajo, en caso se requieran realizar labores cercanas a un cuerpo de agua AG-14 Prohibir el arrojo de insumos químicos o material peligroso a cuerpos de agua AG-15 Prohibir el lavado de vehículos y maquinarias en cuerpos de agua. AG-44 Delimitar, señalizar y restringir el ingreso de equipos, máquinas y personal a ecosistemas frágiles. AG-30 Establecer un código de conducta para los trabajadores. AG-31 Establecer y difundir las acciones y requisitos para la contratación de personal local AG-32 Difundir las acciones y requisitos para la contratación de personal local y duración del proyecto AG-33 Emplear paneles informativos con los detalles del proyecto, precisando duración, ejecutante y presupuesto de inversión AG-34 Realizar reuniones de coordinación con representantes y autoridades locales para informarles acerca de las características del proyecto AG-38 Gestionar los permisos correspondientes con el Ministerio de Cultura AG-39 Informar a las autoridades competentes, en caso durante las actividades del proyecto se encuentren, o sospechen, la presencia de estructuras arqueológicas o de patrimonio cultural. AG-40 Delimitar las áreas con evidencia arqueológica hasta que la autoridad determine las acciones adecuadas. AG-53 Atender los reclamos y quejas que la población pueda manifestar, siempre que estén relacionadas al proyecto y cuenten con la justificación. AG-55 Definir los horarios de entrada y salida de vehículos del área de trabajo AG-56 Respetar las normas de transito establecidas para las vías a emplear AG-57 Establecer los mecanismos de respuesta ante desperfectos en la vía publica
		Anexo XXII.2 Plan de revegetación para la etapa de cierre de actividades constructivas Anexo XXVI.3 1.3. sitios de almacenamiento temporal de material orgánico Anexo XXVII.1 manejo de bofedales Anexo XXVI.1 plan de rescate y translocación de especies de flora sensible Anexo XXVI.2 Plan de rescate y ahuyentamiento de especies de fauna silvestre Anexo XXVI.4 programa de educación y capacitación ambiental Anexo XXVIII Plan de Mitigación de Impactos en Especies hidrobiológicas Anexo XXII.1. Plan de revegetación para infraestructura natural. Anexo XXVII.2 manejo de la laguna parina
		MFI-01 Reutilizar el material excedente de corte en otras áreas del proyecto (acondicionamiento de accesos) o disponer el excedente en los DME, evitando acumulaciones en zonas de escorrentía o pendientes pronunciadas. MFI-02 Una vez concluidas las actividades, reperfilarlas para devolverles una morfología armónica con el entorno natural. MCA-01 Se realizará el desvió del cauce del río con el uso de ataguías que respeten el gradiente natural del terreno. MCA-02 Se evitarán cortes rectos que aceleren el flujo y causen erosión. MCA-03 Se mantendrá el caudal ecológico durante el tiempo de intervención. MCA-04 Se restituirá adecuadamente el cauce a su traza original, eliminando todo elemento artificial o transitorio. MCUS-01 Extraer y almacenar adecuadamente la capa superficial del suelo antes del inicio de las actividades, para su reutilización en labores de revegetación o recuperación de áreas intervenidas. MES-01 Se realizará la actividad de compactación de acuerdo con los mapas y planos del proyecto. MES-02 Se señalizará el área de trabajo a fin de no afectar mayores áreas que las ya aprobadas. MPL-01 Evitar el desbroce innecesario de la vegetación fuera de las zonas destinadas a las labores de construcción, vías de acceso e instalaciones temporales. MPL-02 Revegetar el área impactado tras la culminación de las actividades constructivas de los componentes auxiliares. MFA-01 Programar las intervenciones directas en cuerpos de agua fuera de las temporadas de reproducción, migración o mayor actividad biológica (generalmente época de lluvias). MFA-02 Garantizar la conservación de la liberación constante del caudal ecológico en tramos intervenidos para asegurar la continuidad de hábitats acuáticos y permitir el desplazamiento de organismos. MFA-03 Para el caso de desvío temporal del cauce, se utilizarán ataguías, de manera que se asegure canales de derivación con flujo constante. MCA-01 Se realizará el desvió del cauce del río con el uso de ataguías que respeten el gradiente natural del terreno.

		MCA-05 Interceptar quebradas sin interrumpir canales a través de la construcción de Puente Sifones, de manera que se conserve los flujos naturales y protección de infraestructura MEFR-01 Ampliación de bofedales en áreas degradadas para restaurar su funcionalidad ecológica. P-CMO - 01 Canalización de requerimiento de personal. P-CMO – 02 Coordinación con autoridades locales. P-CMO - 03 Informar que los postulantes deben pasar filtros como examen médico, edad, procedencia, experiencia y entrevistas. P-CEC – 04 Capacitación en relaciones comunitarias a trabajadores y contratistas del Proyecto. P-CEC – 05 Difusión del Código de Conducta para los Trabajadores y contratistas del Proyecto. P-CEC - 06 Ejecución del Procedimiento de Código de Conducta. P-CIC-01 Reuniones con grupos de interés y pobladores al inicio de los trabajos constructivos en cada frente de obra. P-CIC-02 Atención de inquietudes, consultas y reclamos. P-CIC-03 Manejo de contingencias y/o conflictos sociales. P-CIC-04 Comunicación permanente entre autoridades locales y grupos de interés. P-I-01 Identificación de afectados. P-I-02 Evaluación de daños. P-AGP-01 Identificación y documentación de propiedades y usuarios tierras. P-AGP-02 Establecimiento de mecanismos de comunicación. P-AGP-03 Resolución de conflictos y disputas. P.MPC-0 1 Identificación de áreas de riesgo. P.MPC-02 Capacitación y sensibilización a trabajadores. P.MPC-03 Elaboración con autoridades. P-ARN-01 Identificación de los grupos de interés involucrados y potancialmente afectados.
	CANTERAS	Anexo XXII.2 Plan de revegetación para la etapa de cierre de actividades constructivas Anexo XXVI.3 1.3. sitios de almacenamiento temporal de material orgánico Anexo XXVII.1 manejo de bofedales
	DME	Anexo XXII.2 Plan de revegetación para la etapa de cierre de actividades constructivas Anexo XXVI.3 1.3. sitios de almacenamiento temporal de material orgánico Anexo XXVII.1 manejo de bofedales
	CAMPAMENTOS	Anexo XXII.2 Plan de revegetación para la etapa de cierre de actividades constructivas Anexo XXVI.3 1.3. sitios de almacenamiento temporal de material orgánico Anexo XXVII.1 manejo de bofedales
	ACCESOS	Anexo XXII.2 Plan de revegetación para la etapa de cierre de actividades constructivas Anexo XXVI.3 1.3. sitios de almacenamiento temporal de material orgánico Anexo XXVII.1 manejo de bofedales
Construcción	COMPONENTE I: CONSTRUCCION DEL CANAL TRASVASE Y PRESA PARINA COMPONENTE II: PRESA ANGOSTURA COMPONENTE III: PRESA FLORIDA COMPONENTE IV: PRESA TACOMAYO COMPONENTE V: TRAMO N° 01 CANAL PRINCIPAL (0+560 A 14+840) COMPONENTE VI: TRAMO N° 02 CANAL PRINCIPAL (14+840 A 35+140) COMPONENTE VII: TRAMO N° 03 CANAL PRINCIPAL (35+140 AL 51+940) COMPONENTE VIII. TRAMO N° 4. CANAL SECUNDARIO (0+000 AL 7+261) CANTERAS DME CAMPAMENTOS ACCESOS	Se señalizar los frentes de trabajo con cintas bicolor/rojas, malla, entre otros, evitando la intervención y afectación de un área mayor a la estrictamente necesaria para ejecución de las obras AG-01 Prohibir las excavaciones en áreas no autorizadas AG-06 Evitar maniobras innecesarias en la manipulación de material suelto AG-11 Señalar los frentes de trabajo, en caso se requieran realizar labores cercanas a un cuerpo de agua AG-12 Humedecer el área de trabajo AG - 02 Realizar mantenimiento a vehículos, maquinarias y equipos AG-04 Cubrir y humedecer material suelto a transportar o almacenar temporalmente AG-05 Prohibir la quema de productos, insumos y residuos. AG-07 Prohibir el uso de bocinas y sirenas vehiculares, salvo que por procedimiento deba realizarse AG-08 Se exigirá el uso de silenciadores en óptimo funcionamiento, para que la emisión de ruidos disminuya como consecuencia del empleo y movimiento de maquinarias AG-09 Evitar la instalación de áreas de apoyo en zonas colindantes a viviendas AG-41 Priorizar la realización de labores en horarios diurnos. En caso se deban realizar actividades en horario nocturno, deberá priorizarse aquellas zonas que se encuentran distantes de viviendas o generen menores ruidos AG 10 Prohibir el vertimiento de efluentes sin autorización ni el arrojo de residuos y desmontes a cuerpos de agua (superficial y subterránea) o zonas colindantes. AG-13 Emplear baños químicos portátiles en la proporción de 1 por 20 trabajadores AG-14 Prohibir el arrojo de insumos químicos o material peligroso a cuerpos de agua AG-15 Prohibir el lavado de vehículos y maquinarias en cuerpos de agua. AG-42 En caso se realice el lavado de vehículos en el área del Proyecto, se debe disponer de una trampa de grasas previo al vertido. AG-59 Disponer los residuos en lugares autorizados, fuera de cauce de cuerpos de agua. AG-06 Evitar maniobras innecesarias en la manipulación de material suelto. AG-40 Recuperar las áreas temporales que hubiesen sido empleadas para el desarrollo de la infraestructura principal. AG-46 Estabilizar las zonas donde se hayan realizado cortes en laderas AG-48 Perfilar las áreas de terreno que habrían sido ocupadas temporalmente AG-43 Mantener la limpieza diaria de las zonas ocupadas y de trabajo. AG - 16 Evaluar la opción de implementar áreas verdes o espacios que favorezcan la calidad del paisaje sin generar contrastes elevados AG-18 Considerar la utilización de materiales cromáticos o en su defecto su aplicación al finalizar la construcción de las estructuras. AG-20 Rubicar o trasplantar las especies amenazadas de flora silvestre, según sea posible. AG-21 Establecer un área de almacenamiento temporal de material orgánico empleable para la revegetación posterior AG-22 Capacitar al personal en acciones de conservación ambiental AG-23 Prohibir la quema de vegetación da fin de reducir el riesgo de incendios AG-25 Capacitar al personal en cuidado de fauna local AG-24 Ahuyentar a las especies de desplazamiento lento, hacia zonas colindantes de hábitats similares. AG-26 Prohibir la caza con fines de consumo, recreación y/o comercialización de las especies de fauna silvestre AG-27 Transitar acorde a las velocidades establecidas por la autoridad en caminos que sean empleados como cruce de animales AG-28 Evitar la generación de ruidos innecesarios AG-29 Prohibir la pesca a cuerpos de agua que se encuentren en los ríos, quebradas y otros cuerpos de agua
		AG-06 Evitar maniobras innecesarias en la manipulación de material suelto. AG-01 Prohibir las excavaciones en áreas no autorizadas AG-40 Recuperar las áreas temporales que hubiesen sido empleadas para el desarrollo de la infraestructura principal. AG-10 Prohibir el vertimiento de efluentes sin autorización ni el arrojo de residuos y desmontes a cuerpos de agua (superficial y subterránea) o zonas colindantes AG-11 Señalar los frentes de trabajo, en caso se requieran realizar labores cercanas a un cuerpo de agua AG-14 Prohibir el arrojo de insumos químicos o material peligroso a cuerpos de agua AG-15 Prohibir el lavado de vehículos y maquinarias en cuerpos de agua. AG-44 Delimitar, señalizar y restringir el ingreso de equipos, máquinas y personal a ecosistemas frágiles. AG-30 Establecer un código de conducta para los trabajadores. AG-31 Establecer y difundir las acciones y requisitos para la contratación de personal local AG-32 Difundir las acciones y requisitos para la contratación de personal local y duración del proyecto AG-33 Emplear paneles informativos con los detalles del proyecto, precisando duración, ejecutante y presupuesto de inversión AG-34 Realizar reuniones de coordinación con representantes y autoridades locales para informarles acerca de las características del proyecto AG-38 Gestionar los permisos correspondientes con el Ministerio de Cultura AG-39 Informar a las autoridades competentes, en caso durante las actividades del proyecto se encuentren, o sospechen, la presencia de estructuras arqueológicas o de patrimonio cultural. AG-40 Delimitar las áreas con evidencia arqueológica hasta que la autoridad determine las acciones adecuadas. AG-53 Definir los horarios de entrada y salida de vehículos del área de trabajo AG-54 Respetar las normas de transito establecidas para las vías a emplear AG-57 Establecer los mecanismos de respuesta ante desperfectos en la vía pública
		MY1-01 Los taludes y niveles serán acondicionados según la topografía y tipo de suelo, para evitar desprendimientos. MCA-03 Restringir el desplazamiento de vehículos y maquinarias a los accesos establecidos y zonas de trabajo declarada. MCA-06 Explotación de canteras de quebradas secas durante temporadas o años sin flujo de agua MCA-07 Retiro de todo residuo, desmonte o material del cauce de quebradas o ríos, luego de la explotación de canteras de río MCA-08 Los taludes y niveles serán acondicionados según la topografía y tipo de suelo, a fin de dejar el cauce en condiciones hidráulicas adecuadas al término de la explotación. MVB-01 Inspección previa del área de trabajo para voladura. MVB-02 Retiro de todo residuo, desmonte o material del cauce de quebradas o ríos, luego de la explotación de canteras de suelo, roca y río MVB-03 Establecimiento y señalización del radio de influencia de voladuras (500 m) MVB-04 Emplear vigías para inspeccionar y evacuar todo personal, animales y/o equipos en el área de influencia de voladuras!! MVB-05 Cierre de accesos al área de voladuras mediante tranqueras previo al disparo MVB-06 Empleo de procedimientos optimizados para minado de canteras de cerro (para minimizar la propagación de vibraciones hacia áreas aledañas) MVB-07 Los taludes y niveles serán acondicionados según la topografía y tipo de suelo, para evitar desprendimientos a los cuerpos de agua MPFL-01 Evitar el desbroce innecesario de la vegetación fuera de las zonas destinadas a las labores de construcción, vías de acceso e instalaciones temporales. MPFL-02 Revegetar el área impactado tras la culminación de las actividades constructivas de los componentes auxiliares. MFA-01 Programar las intervenciones directas en cuerpos de agua fuera de las temporadas de reproducción, migración o mayor actividad biológica (generalmente época de lluvias). MFA-02 Garantizar la conservación de la liberación constante del caudal ecológico en tramos intervenidos para asegurar la continuidad de hábitats acuáticos y permitir el desplazamiento de organismos. MFA-03 Para el caso de desvío temporal del cauce, se utilizarán ataguías, de manera que se asegure canales de derivación con flujo constante. MCA-01 Se realizará el desvió del cauce del río con el uso de ataguías que respeten el gradiente natural del terreno. MCA-05 Interceptar quebradas sin interrumpir canales a través de la construcción de Puente Sifones, de manera que se conserve los flujos naturales y protección de infraestructura MCA-01 Se mantendrá el caudal ecológico durante el tiempo de intervención. MEFR-01 Ampliación de bofedales en áreas degradadas para restaurar su funcionalidad ecológica. P-CMO - 01 Canalización de requerimiento de personal. P-CMO – 02 Coordinación con autoridades locales.
		P-CMO - 03 Informar que los postulantes deben pasar filtros como examen médico, edad, procedencia, experiencia y entrevistas. P-CEC – 04 Capacitación en relaciones comunitarias a trabajadores y contratistas del Proyecto. P-CEC – 05 Difusión del Código de Conducta para los Trabajadores y contratistas del Proyecto. P-CEC - 06 Ejecución del Procedimiento de Código de Conducta. P-CIC-01 Reuniones con grupos de interés y pobladores al inicio de los trabajos constructivos en cada frente de obra. P-CIC-02 Atención de inquietudes, consultas y reclamos. P-CIC-03 Manejo de contingencias y/o conflictos sociales. P-CIC-04 Comunicación permanente entre autoridades locales y grupos de interés. P-I-01 Identificación de afectados. P-I-02 Evaluación de daños. P-AGP-01 Identificación y documentación de propiedades y usuarios tierras. P-AGP-02 Establecimiento de mecanismos de comunicación. P-AGP-03 Resolución de conflictos y disputas. P-CIC-01 Reuniones con grupos de interés y pobladores al inicio de los trabajos constructivos en cada frente de obra. P-CIC-02 Atención de inquietudes, consultas y reclamos. P-CIC-03 Manejo de contingencias y/o conflictos sociales. P-CIC-04 Comunicación permanente entre autoridades locales y grupos de interés. P.MPC-01 Identificación de áreas de riesgo. P.MPC-02 Capacitación y sensibilización a trabajadores. P.MPC-03 Elaboración con autoridades.

		AnexoXXII.2 Plan de revegetación para la etapa de cierre de actividades constructivas Anexo XXVI.3 1.3. sitios de almacenamiento temporal de material orgánico Anexo XXVII.1 manejo de bofedales Anexo XXVI.1 plan de rescate y translocación de especies de flora sensible Anexo XXVI.2 Plan de rescate y ahuyentamiento de especies de fauna silvestre Anexo XXVI.4 programa de educación y capacitación ambiental Anexo XXVIII Plan de Mitigación de Impactos en Especies hidrobiológicas AnexoXXII. 1. Plan de revegetación para infraestructura natural. Anexo XXVII.2 manejo de la laguna parina
	CANTERAS	AnexoXXII.2 Plan de revegetación para la etapa de cierre de actividades constructivas
	DME	AnexoXXII.2 Plan de revegetación para la etapa de cierre de actividades constructivas
	ACCESOS	AnexoXXII.2 Plan de revegetación para la etapa de cierre de actividades constructivas Anexo XXVI.3 1.3. sitios de almacenamiento temporal de material orgánico Anexo XXVI.1 plan de rescate y translocación de especies de flora sensible Anexo XXVI.2 Plan de rescate y ahuyentamiento de especies de fauna silvestre
OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	COMPONENTE I: CONSTRUCCION DEL CANAL TRASVASE Y PRESA PARINA COMPONENTE II: PRESA ANGOSTURA COMPONENTE III: PRESA FLORIDA COMPONENTE IV: PRESA TACOMAYO COMPONENTE V: TRAMO N° 01 CANAL PRINCIPAL (0+560 A 14+840) COMPONENTE VI: TRAMO N° 02 CANAL PRINCIPAL (14+840 A 35+140) COMPONENTE VII: TRAMO N° 03 CANAL PRINCIPAL (35+140 AL 51+940) COMPONENTE VIII. TRAMO N° 4. CANAL SECUNDARIO (0+000 AL 7+261)	AG-01 Humedecer el área de trabajo AG - 02 Realizar mantenimiento a vehículos, maquinarias y equipos. AG-03 Prohibir las excavaciones en áreas no autorizadas AG-04 Cubrir y humedecer material suelto a transportar o almacenar temporalmente. AG-05 Prohibir la quema de productos, insumos y residuos AG-06 Evitar maniobras innecesarias en la manipulación de material suelto AG-10 Prohibir el vertimiento de efluentes sin autorización ni el arrojo de residuos y desmontes a cuerpos de agua (superficial y subterránea) o zonas colindantes AG-07 Prohibir el uso de bocinas y sirenas vehiculares, salvo que por procedimiento deba realizarse AG-41 Priorizar la realización de labores en horarios diurnos. En caso se deban realizar actividades en horario nocturno, deberá priorizarse aquellas zonas que se encuentran distantes de viviendas o generen menores ruidos AG-14 Prohibir el arrojo de insumos químicos o material peligroso a cuerpos de agua AG-17 Señalizar los frentes de trabajo con cintas delimitadoras, hitos, entre otros, evitando la intervención y afectación de un área mayor a la estrictamente necesaria para ejecución de las obras AG-43 Mantener la limpieza diaria de las zonas ocupadas y de trabajo. AG - 16 Evaluar la opción de implementar áreas verdes o espacios que favorezcan la calidad del paisaje sin generar contrastes elevados AG-18 Considerar la utilización de materiales cromáticos o en su defecto su aplicación al finalizar la construcción de las estructuras. AG-43 Mantener la limpieza diaria de las zonas ocupadas y de trabajo. AG-52 Delimitar los frentes de trabajo para evitar intervención en espacios mayores a los necesarios y autorizados. AG-62 Respetar las rutas de desplazamiento de la fauna silvestre, colocando las señalizaciones del caso. AG-25 Capacitar al personal en cuidado de fauna local AG-26 Prohibir la caza con fines de consumo, recreación y/o comercialización de las especies de fauna silvestre AG-27 Transitar acorde a las velocidades establecidas por la autoridad en caminos que sean empleados como cruce de animales AG-28 Evitar la generación de ruidos innecesarios AG-11 Señalar los frentes de trabajo, en caso se requieran realizar labores cercanas a un cuerpo de agua AG-44 Delimitar, señalizar y restringir el ingreso de equipos, máquinas y personal a ecosistemas frágiles.
		AnexoXXII.2 Plan de revegetación para la etapa de cierre de actividades constructivas Anexo XXVI.3 1.3. sitios de almacenamiento temporal de material orgánico Anexo XXVII.1 manejo de bofedales Anexo XXVI.1 plan de rescate y translocación de especies de flora sensible Anexo XXVI.2 Plan de rescate y ahuyentamiento de especies de fauna silvestre Anexo XXVI.4 programa de educación y capacitación ambiental Anexo XXVIII Plan de Mitigación de Impactos en Especies hidrobiológicas AnexoXXII. 1. Plan de revegetación para infraestructura natural. Anexo XXVII.2 manejo de la laguna parina
		MPO-01 Se identificar excedencia de metales en el análisis de calidad de sedimentos, se efectuará el dragado del material para disponerlo como residuos peligrosos, de ninguna manera se efectuará la purga al medio natural, bajo esas condiciones. MPO-02 Durante la operación de embalse, se realizará el monitoreo mediante batimetría, que permita a controlar efectos de disminución de la capacidad de embalse por efecto de sedimentos. MCA-09 Inspecciones trimestrales de los cauces de los cuerpos de agua a intervenir. MCA-10 Reconformación de los cauces, en caso de erosión o sedimentación. MACU-01 Se efectuará el seguimiento de los niveles freáticos MACU-02 Implementar plan de revegetación con especies nativas en zonas cercanas a los embalses MACU-03 Asegurar que las áreas operativas cuenten con plataformas impermeables, sistemas de recolección de efluentes y drenaje y protocolos de respuesta ante emergencias MACU-04 Implementar planes de contingencia y almacenamiento seguro para residuos peligrosos y evitar infiltración de contaminantes hacia el subsuelo. MCU-01 Evitar descargas bruscas o fluctuaciones rápidas (ramping) que afecten la biota acuática o erosionen las márgenes MCU-02 Se mantendrá el flujo constante en los cuerpos de agua, a fin de no afectar el caudal natural. MUSO-01 Se verificará no emplear más área de la aprobada en el área de intervención del proyecto. MPFL-03 Revegetar el área inundado por el embalsamiento de las cuatro presas, en áreas de la misma unidad de cobertura vegetal. MFA-05 Garantizar la liberación permanente del caudal ecológico. MFA-06 Mantener el caudal permanente de los aliviaderos de cada presa de manera que favorezcan el paso de organismos acuáticos. MPO-02 Purga de sedimentos: MEFR-02 Conservación del Caudal Ecológico de la Laguna Parina. MEFR-03 Control de Sedimentos en la presa Parina, de manera que no haya afectación en la calidad de la laguna Parina. MEFR-04 Implementación de aliviaderos para conservar el flujo de agua. MEFR-01 Ampliación de bofedales en áreas degradadas para restaurar su funcionalidad ecológica. P-CMO - 01 Canalización de requerimiento de personal. P-CMO – 02 Coordinación con autoridades locales. P-CMO - 03 Informar que los postulantes deben pasar filtros como examen médico, edad, procedencia, experiencia y entrevistas. P-CEC – 04 Capacitación en relaciones comunitarias a trabajadores y contratistas del Proyecto. P-CEC – 05 Difusión del Código de Conducta para los Trabajadores y contratistas del Proyecto. P-CEC - 06 Ejecución del Procedimiento de Código de Conducta. P-CIC-01 Reuniones con grupos de interés y pobladores al inicio de los trabajos constructivos en cada frente de obra. P-CIC-02 Atención de inquietudes, consultas y reclamos. P-CIC-03 Manejo de contingencias y/o conflictos sociales. P-CIC-04 Comunicación permanente entre autoridades locales y grupos de interés.
		P-I-01 Identificación de afectados. P-I-02 Evaluación de daños. P-CIC-01 Reuniones con grupos de interés y pobladores al inicio de los trabajos constructivos en cada frente de obra. P-CIC-02 Atención de inquietudes, consultas y reclamos. P-CIC-03 Manejo de contingencias y/o conflictos sociales. P-CIC-04 Comunicación permanente entre autoridades locales y grupos de interés. P-AGP-01 Identificación y documentación de propiedades y usuarios tierras. P-AGP-02 Establecimiento de mecanismos de comunicación. P-AGP-03 Resolución de conflictos y disputas.
CIERRE	CANTERAS DME CAMPAMENTOS ACCESOS	AG-01 Humedecer el área de trabajo AG - 02 Realizar mantenimiento a vehículos, maquinarias y equipos AG-04 Cubrir y humedecer material suelto a transportar o almacenar temporalmente AG-05 Prohibir la quema de productos, insumos y residuos AG-06 Evitar maniobras innecesarias en la manipulación de material suelto. AG-07 Prohibir el uso de bocinas y sirenas vehiculares, salvo que por procedimiento deba realizarse AG-41 Priorizar la realización de labores en horarios diurnos. En caso se deban realizar actividades en horario nocturno, deberá priorizarse aquellas zonas que se encuentran distantes de viviendas o generen menores ruidos AG-03 Prohibir las excavaciones en áreas no autorizadas AG-43 Mantener la limpieza diaria de las zonas ocupadas y de trabajo. AG-17 Señalizar los frentes de trabajo con cintas delimitadoras, hitos, entre otros, evitando la intervención y afectación de un área mayor a la estrictamente necesaria para ejecución de las obras. AG-25 Capacitar al personal en cuidado de fauna local. AG-26 Prohibir la caza con fines de consumo, recreación y/o comercialización de las especies de fauna silvestre. AG-27 Transitar acorde a las velocidades establecidas por la autoridad en caminos que sean empleados como cruce de animales. AG-28 Evitar la generación de ruidos innecesarios. AG-30 Establecer un código de conducta para los trabajadores. AG-31 Establecer y difundir las acciones y requisitos para la contratación de personal local AG-33 Implear paneles informativos con los detalles del proyecto, precisando duración, ejecutante y presupuesto de inversión AG-51 Atender los reclamos y quejas que la población pueda manifestar, siempre que estén relacionadas al proyecto y cuenten con la justificación AG-32 Difundir las acciones y requisitos para la contratación de personal local y duración del proyecto AG-34 Realizar reuniones de coordinación con representantes y autoridades locales para informarles acerca de las características del proyecto
		P-CMO - 01 Canalización de requerimiento de personal. P-CMO – 02 Coordinación con autoridades locales. P-CMO - 03 Informar que los postulantes deben pasar filtros como examen médico, edad, procedencia, experiencia y entrevistas. P-CEC – 04 Capacitación en relaciones comunitarias a trabajadores y contratistas del Proyecto. P-CEC – 05 Difusión del Código de Conducta para los Trabajadores y contratistas del Proyecto. P-CEC - 06 Ejecución del Procedimiento de Código de Conducta. P-I-01 Identificación de afectados. P-I-02 Evaluación de daños.
		AnexoXXII.2 Plan de revegetación para la etapa de cierre de actividades constructivas Anexo XXVII.1 manejo de bofedales AnexoXXII. 1. Plan de revegetación para infraestructura natural. Anexo XXVII.2 manejo de la laguna parina

Planes y Programas del IGAPRO	AnexoXXII.2 Plan de revegetación para la etapa de cierre de actividades constructivas Anexo XXVI.3 1.3. sitios de almacenamiento temporal de material orgánico Anexo XXVII.1 manejo de bofedales Anexo XXVI.1 plan de rescate y translocación de especies de flora sensible Anexo XXVI.2 Plan de rescate y ahuyentamiento de especies de fauna silvestre Anexo XXVI.4 programa de educación y capacitación ambiental Anexo XXVIII Plan de Mitigación de Impactos en Especies hidrobiológicas AnexoXXII.1. Plan de revegetación para infraestructura natural. Anexo XXVII.2 manejo de la laguna parina. Anexo XVI Manual de operación y mantenimiento. Anexo XVIII Plan de vigilancia ambiental. Anexo XIX Programa de manejo de residuos sólidos. Anexo XX Medidas de manejo ambiental. Anexo XXI Informe de medidas complementarias. Anexo XXIII Programa de medidas de contingencia. Anexo XXIV Plan de cierre. Anexo XXV Programa de seguimiento y control. Anexo XII Plan de relaciones comunitarias.

XIV. FIRMAS

Representante legal Proponente	
Nombre y Apellidos	Paul Dax Prado Torres
Entidad proponente	Proyecto Especial Sierra Centro Sur
Firma y sello	

Representante legal de la Consultora Ambiental	
Nombre y Apellidos	Henry Riverso Alvizuri
Consultora Ambiental	N° de Registro
HR INGENIERIA SOLUCIONES S.A.C.	RNC N° 23-2024
Firma y sello	

Especialista ambiental	
Nombre y Apellidos	Junior Alexander Rodriguez Rivera
Título profesional	N° de Colegiatura
Ingeniero Ambiental	279576
Firma y sello	

Especialista biología	
Nombre y Apellidos	Jhonny Augusto Chomba Paredes
Título profesional	N° de Colegiatura
Biólogo	6593
Firma y sello	

Especialista social	
Nombre y Apellidos	Wilfredo Santiago Valvis
Título profesional	N° de Colegiatura
Licenciado en Antropología	309
Firma y sello	

Anexo N° 2
Catálogo de Medidas de Manejo Ambiental para las Intervenciones comprendidas en el Sector Agricultura

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

ANEXO I.3. CATÁLOGO DE MEDIDAS DE MANEJO AMBIENTAL PARA LAS INTERVENCIONES COMPRENDIDAS EN EL SECTOR AGRICULTURA

Componente	Actividad	Impacto ambiental	Medida de manejo	Código de medida de manejo
Actividades preliminares				
Medio Físico				
Demolición de gaviones y muros pre existentes	Desbroce Limpieza Drenaje Demolición	Alteración de la calidad de aire	Humedecer las áreas de trabajo.	AG-01
			Realizar mantenimiento a vehículos, maquinarias y equipos.	AG-02
			Prohibir las excavaciones en áreas no autorizadas.	AG-03
			Cubrir y humedecer material suelto a transportar o almacenar temporalmente.	AG-04
			Prohibir la quema de productos, insumos y residuos.	AG-05
			Evitar maniobras innecesarias en la manipulación de material suelto.	AG-06
		Incremento de nivel sonoro	Realizar mantenimiento a vehículos, maquinarias y equipos.	AG-02
			Prohibir el uso de bocinas y sirenas vehiculares, salvo que por procedimiento deba realizarse.	AG-07
			Se exigirá el uso de silenciadores en óptimo funcionamiento, para que la emisión de ruidos disminuya como consecuencia del empleo y movimiento de maquinarias.	AG-08
			Evitar la instalación de áreas de apoyo en zonas colindantes a viviendas.	AG-09
	Limpieza Drenaje	Alteración de calidad de agua	Prohibir el vertimiento de efluentes sin autorización ni el arrojo de residuos y desmontes a cuerpos de agua (superficial y subterránea) o zonas colindantes.	AG-10
			Señalar los frentes de trabajo, en caso se requieran realizar labores cercanas a un cuerpo de agua.	AG-11
			Realizar el mantenimiento de los equipos empleados para el bombeo de aguas.	AG-12
			Emplear baños químicos portátiles en la proporción de 1 por 20 trabajadores.	AG-13
			Prohibir el arrojo de insumos químicos o material peligroso a cuerpos de agua.	AG-14
			Prohibir el lavado de vehículos y maquinarías en cuerpos de agua.	AG-15
	Desbroce Limpieza Drenaje Demolición	Alteración del paisaje	Evaluar la opción de implementar áreas verdes o espacios que favorezcan la calidad del paisaje sin generar contrastes elevados.	AG-16
			Señalizar los frentes de trabajo con cintas delimitadoras, hitos, entre otros, evitando la intervención y afectación de un área mayor a la estrictamente necesaria para ejecución de las obras.	AG-17
			Considerar la utilización de materiales cromáticos o en su defecto su aplicación al finalizar la construcción de las estructuras.	AG-18
Medio Biológico				
Demolición de gaviones y muros pre existentes	Desbroce Limpieza	Pérdida de cobertura vegetal	Señalizar los frentes de trabajo con cintas delimitadoras, hitos, entre otros, evitando la intervención y afectación de un área mayor a la estrictamente necesaria para ejecución de las obras.	AG-17
			Prohibir la quema de vegetación a fin de reducir el riesgo de incendios.	AG-19
			Reubicar o trasplantar las especies amenazadas de flora silvestre, según sea posible.	AG-20
			Establecer un área de almacenamiento temporal de material orgánico empleable para la revegetación posterior.	AG-21

Componente	Actividad	Impacto ambiental	Medida de manejo	Código de medida de manejo
			Capacitar al personal en acciones de conservación ambiental	AG-22
		Pérdida de individuos de fauna	Realizar el ahuyentamiento de fauna previo al inicio de las actividades.	AG-23
			En caso existen especies de desplazamiento lento, hacia zonas colindantes de hábitats similares.	AG-24
			Capacitar al personal en cuidado de fauna local.	AG-25
			Prohibir la caza con fines de consumo, recreación y/o comercialización de las especies de fauna silvestre.	AG-26
			Transitar acorde a las velocidades establecidas por la autoridad en caminos que sean empleados como cruce de animales.	AG-27
			Evitar la generación de ruidos innecesarios.	AG-28
		Alteración de hábitats	Señalizar los frentes de trabajo con cintas delimitadoras, hitos, entre otros, evitando la intervención y afectación de un área mayor a la estrictamente necesaria para ejecución de las obras.	AG-17
			Prohibir la quema de vegetación a fin de reducir el riesgo de incendios.	AG-19
Construcción de canales de riego	Movimiento de tierras (excavaciones, rellenos, terraplenes). Instalación de Obras estructurales (Gaviones).	Alteración de ecosistemas frágiles	Delimitar, señalizar y restringir el ingreso de equipos, maquinas y personal a ecosistemas frágiles. En caso de estar dentro de ANP, coordinar con la Jefatura del ANP las actividades a desarrollar.	AG-44
Demolición de gaviones y muros pre existentes	Desbroce Limpieza	Alteración de especies hidrobiológicas	Prohibir el vertimiento de efluentes sin autorización ni el arrojo de residuos y desmontes a cuerpos de agua (superficial y subterránea) o zonas colindantes.	AG-10
			Señalar los frentes de trabajo, en caso se requieran realizar labores cercanas a un cuerpo de agua.	AG-11
			Realizar el mantenimiento de los equipos empleados para el bombeo de aguas.	AG-12
			Emplear baños químicos portátiles en la proporción de 1 por 20 trabajadores.	AG-13
			Prohibir el arrojo de insumos químicos o material peligroso a cuerpos de agua.	AG-14
			Prohibir el lavado de vehículos y maquinarías en cuerpos de agua.	AG-15
			Prohibir la pesca y captura de especies que se encuentren en los ríos, quebrados u otros cuerpos de agua.	AG-29
Medio Socioeconómico				
Demolición de gaviones y muros pre existentes	Desbroce Limpieza Drenaje Demolición	Generación de empleo	Establecer un código de conducta para los trabajadores.	AG-30
			Establecer y difundir las acciones y requisitos para la contratación de personal local.	AG-31
		Sobre expectativas laborales	Difundir las acciones y requisitos para la contratación de personal local y duración del proyecto.	AG-32
			Emplear paneles informativos con los detalles del proyecto, precisando duración, ejecutante y presupuesto de inversión.	AG-33
			Realizar reuniones de coordinación con representantes y autoridades locales para informarles acerca de las características del proyecto.	AG-34
		Dinamización de la economía local	Promover la formalización de proveedores locales.	AG-35
			Contratar población del área del proyecto, siempre que cumpla con los requisitos técnicos necesarios.	AG-36
			Adquirir productos locales que cumplan con los estándares técnicos, de calidad y seguridad.	AG-37

Componente	Actividad	Impacto ambiental	Medida de manejo	Código de medida de manejo
		Afectación del patrimonio cultural	Gestionar los permisos correspondientes con el Ministerio de Cultura.	AG-38
			Informar a las autoridades competentes, en caso durante las actividades del proyecto se encuentren, o sospechen, la presencia de estructuras arqueológicas o de patrimonio cultural.	AG-39
			Delimitar las áreas con evidencia arqueológica hasta que la autoridad determine las acciones adecuadas.	AG-40
Construcción				
Medio Físico				
Construcción de canales de riego	Movimiento de tierras (excavaciones, rellenos, terraplenes). Instalación de Obras estructurales (Gaviones).	Alteración de la calidad de aire	Humedecer las áreas de trabajo.	AG-01
			Realizar mantenimiento a vehículos, maquinarias y equipos	AG-02
			Prohibir las excavaciones en áreas no autorizadas.	AG-03
			Cubrir y humedecer material suelto a transportar o almacenar temporalmente.	AG-04
			Prohibir la quema de productos, insumos y residuos.	AG-05
			Evitar maniobras innecesarias en la manipulación de material suelto	AG-06
	Movimiento de tierras (excavaciones, rellenos, terraplenes). Operación y mantenimiento de maquinarias y equipos.	Incremento de nivel sonoro	Realizar mantenimiento a vehículos, maquinarias y equipos	AG-02
			Prohibir el uso de bocinas y sirenas vehiculares, salvo que por procedimiento deba realizarse.	AG-07
			Priorizar la realización de labores en horarios diurnos. En caso se deban realizar actividades en horario nocturno, deberá priorizarse aquellas zonas que se encuentran distantes de viviendas o generen menores ruidos.	AG-41
			Evitar la instalación de áreas de apoyo en zonas colindantes a viviendas.	AG-09
	Obras de drenaje (alcantarillas, cunetas, etc.)	Alteración de calidad de agua	Prohibir el vertimiento de efluentes sin autorización ni el arrojo de residuos y desmontes a cuerpos de agua (superficial y subterránea) o zonas colindantes.	AG-10
			Señalar los frentes de trabajo, en caso se requieran realizar labores cercanas a un cuerpo de agua.	AG-11
			Realizar el mantenimiento de los equipos empleados para el bombeo de aguas.	AG-12
			Emplear baños químicos portátiles en la proporción de 1 por 20 trabajadores.	AG-13
			Prohibir el arrojo de insumos químicos o material peligroso a cuerpos de agua.	AG-14
			En caso se realice el lavado de vehículos en el área del Proyecto, se debe disponer de una trampa de grasas previo al vertido.	AG-42
	Obras complementarias (mampostería, gaviones, defensas ribereñas)	Alteración del paisaje	Evaluar la opción de implementar áreas verdes o espacios que favorezcan la calidad del paisaje sin generar contrastes elevados.	AG-16
			Señalizar los frentes de trabajo con cintas delimitadoras, hitos, entre otros, evitando la intervención y afectación de un área mayor a la estrictamente necesaria para ejecución de las obras.	AG-17
			Mantener la limpieza diaria de las zonas ocupadas y de trabajo.	AG-43

Componente	Actividad	Impacto ambiental	Medida de manejo	Código de medida de manejo
	Obras complementarias (mampostería, gaviones, defensas ribereñas). Conformación de DME y eliminación de material excedente.	Modificación del relieve	En caso se decida utilizar Depósitos de Material Excedente y/o canteras propias del proyecto de edificación la actividad de disposición de material excedente y explotación de canteras debe realizarse acondicionando el material en terraplenes con pendiente moderada de modo que se evite deslizamiento y derrumbes, manteniendo la estabilidad del relieve original	AG-45
			Estabilizar las zonas donde se hayan realizado cortes en laderas.	AG-46
			Evaluar el empleo de infraestructura de drenaje.	AG-47
			Perfilar las áreas de terreno que habrían sido ocupadas temporalmente.	AG-48
	Movimiento de tierras (excavaciones, rellenos, terraplenes). Conformación de DME y eliminación de material excedente.	Cambio de uso de suelo	Recuperar las áreas temporales que hubiesen sido empleadas para el desarrollo de la infraestructura principal.	AG-49
			Almacenar el suelo superficial con material orgánico para la posterior rehabilitación del terreno.	AG-50
			Establecer áreas adecuadas para el almacenamiento y abastecimiento de combustibles o realizarse en servicentros autorizados.	AG-51
Medio Biológico				
Construcción de canales de riego	Movimiento de tierras (excavaciones, rellenos, terraplenes). Instalación de Obras estructurales (Gaviones).	Pérdida de individuos de fauna	Realizar el ahuyentamiento de fauna previo al inicio de las actividades.	AG-23
			Asistir a las especies de desplazamiento lento, hacia zonas colindantes de hábitats similares.	AG-24
			Capacitar al personal en cuidado de fauna local.	AG-25
			Prohibir la caza con fines de consumo, recreación y/o comercialización de las especies de fauna silvestre.	AG-26
			Transitar acorde a las velocidades establecidas por la autoridad en caminos que sean empleados como cruce de animales.	AG-27
			Evitar la generación de ruidos innecesarios.	AG-28
		Alteración de hábitats	Delimitar los frentes de trabajo para evitar intervención en espacios mayores a los necesarios y autorizados.	AG-52
			Prohibir la quema de vegetación a fin de reducir el riesgo de incendios.	AG-19
		Alteración de especies hidrobiológicas	Prohibir el vertimiento de efluentes sin autorización ni el arrojo de residuos y desmontes a cuerpos de agua (superficial y subterránea) o zonas colindantes.	AG-10
			Señalar los frentes de trabajo, en caso se requieran realizar labores cercanas a un cuerpo de agua.	AG-11
			Realizar el mantenimiento de los equipos empleados para el bombeo de aguas.	AG-12
			Emplear baños químicos portátiles en la proporción de 1 por 20 trabajadores.	AG-13
			Prohibir el arrojo de insumos químicos o material peligroso a cuerpos de agua.	AG-14
			Prohibir el lavado de vehículos y maquinarías en cuerpos de agua.	AG-15
			Prohibir la pesca y captura de especies que se encuentren en los ríos, quebrados u otros cuerpos de agua.	AG-29
Medio Socioeconómico				
Construcción de canales de riego	Movimiento de tierras (excavaciones, rellenos, terraplenes).	Generación de empleo	Establecer un código de conducta para los trabajadores.	AG-30
			Establecer y difundir las acciones y requisitos para la contratación de personal local.	AG-31

Componente	Actividad	Impacto ambiental	Medida de manejo	Código de medida de manejo
	Operación y mantenimiento de maquinarias y equipos.	Sobre expectativas laborales	Difundir las acciones y requisitos para la contratación de personal local y duración del proyecto.	AG-32
			Emplear paneles informativos con los detalles del proyecto, precisando duración, ejecutante y presupuesto de inversión.	AG-33
			Realizar reuniones de coordinación con representantes y autoridades locales para informarles acerca de las características del proyecto.	AG-34
		Malestar de la población	Establecer un código de conducta para los trabajadores.	AG-30
			Establecer y difundir las acciones y requisitos para la contratación de personal local.	AG-31
			Emplear paneles informativos con los detalles del proyecto, precisando duración, ejecutante y presupuesto de inversión.	AG-33
			Atender los reclamos y quejas que la población pueda manifestar, siempre que estén relacionadas al proyecto y cuenten con la justificación.	AG-53
		Dinamización de la economía local	Promover la formalización de proveedores locales.	AG-35
			Contratar población del área del proyecto, siempre que cumpla con los requisitos técnicos necesarios.	AG-36
			Adquirir productos locales que cumplan con los estándares técnicos, de calidad y seguridad.	AG-37
		Mejora de la calidad de vida	Difundir las oportunidades y beneficios que se obtendrán por la implementación de viviendas y/o colegios.	AG-54
		Alteración del tránsito	Definir los horarios de entrada y salida de vehículos al área de trabajo.	AG-55
			Respetar las normas de tránsito establecidas para las vías a emplear.	AG-56
			Establecer los mecanismos de respuesta ante desperfectos en la vía pública.	AG-57
		Afectación del patrimonio cultural	Gestionar los permisos correspondientes con el Ministerio de Cultura.	AG-38
			Informar a las autoridades competentes, en caso durante las actividades del proyecto se encuentren, o sospechen, la presencia de estructuras arqueológicas o de patrimonio cultural.	AG-39
			Delimitar las áreas con evidencia arqueológica hasta que la autoridad determine las acciones adecuadas.	AG-40
Operación				
Medio Físico				
Obras estructurales (Gaviones, Muros de contención)	Mantenimiento de instalaciones. Mantenimiento de vías de acceso.	Alteración de la calidad de aire	Humedecer las áreas de trabajo.	AG-01
			Realizar mantenimiento a vehículos, maquinarias y equipos.	AG-02
			Cubrir y humedecer material suelto a transportar o almacenar temporalmente.	AG-04
			Prohibir la quema de productos, insumos y residuos.	AG-05
			Evitar maniobras innecesarias en la manipulación de material suelto.	AG-06
	Mantenimiento y operación de equipos y maquinarias.	Incremento de nivel sonoro	Realizar mantenimiento a vehículos, maquinarias y equipos.	AG-02
			Prohibir el uso de bocinas y sirenas vehiculares, salvo que por procedimiento deba realizarse.	AG-07
			Priorizar la realización de labores en horarios diurnos. En caso se deban realizar actividades en horario nocturno, deberá priorizarse aquellas zonas que se encuentran distantes de viviendas o generen menores ruidos.	AG-41

Componente	Actividad	Impacto ambiental	Medida de manejo	Código de medida de manejo
	Mantenimiento de instalaciones. Mantenimiento de vías de acceso.	Alteración de la calidad de aire	Humedecer las áreas de trabajo, en caso se realice excavaciones.	AG-58
			Realizar mantenimiento a vehículos, maquinarias y equipos.	AG-02
			Cubrir y humedecer material suelto a transportar o almacenar temporalmente.	AG-04
			Prohibir la quema de productos, insumos y residuos.	AG-05
			Evitar maniobras innecesarias en la manipulación de material suelto	AG-06
	Desinstalación de infraestructura. Demolición de estructuras.	Incremento de nivel sonoro	Realizar mantenimiento a vehículos, maquinarias y equipos.	AG-02
			Prohibir el uso de bocinas y sirenas vehiculares, salvo que por procedimiento deba realizarse.	AG-07
			Priorizar la realización de labores en horarios diurnos. En caso se deban realizar actividades en horario nocturno, deberá priorizarse aquellas zonas que se encuentran distantes de viviendas o generen menores ruidos.	AG-41
		Alteración de calidad de agua	Prohibir el vertimiento de efluentes sin autorización ni el arrojo de residuos y desmontes a cuerpos de agua (superficial y subterránea) o zonas colindantes.	AG-10
			Señalar los frentes de trabajo, en caso se requieran realizar labores cercanas a un cuerpo de agua.	AG-11
			Realizar el mantenimiento de los equipos empleados para el bombeo de aguas.	AG-12
			Emplear baños químicos portátiles en la proporción de 1 por 20 trabajadores.	AG-13
			Prohibir el arrojo de insumos químicos o material peligroso a cuerpos de agua.	AG-14
			Disponer los residuos en lugares autorizados, fuera de cauce de cuerpos de agua.	AG-59
Medio Biológico				
Obras estructurales (Gaviones, Muros de contención)	Mantenimiento de instalaciones. Mantenimiento de vías de acceso.	Pérdida de cobertura vegetal	Delimitar los frentes de trabajo para evitar intervención en espacios mayores a los necesarios y autorizados.	AG-52
			Prohibir la quema de vegetación a fin de reducir el riesgo de incendios.	AG-19
			Reubicar o trasplantar las especies amenazadas de flora silvestre, según sea posible.	AG-60
			Establecer un área de almacenamiento temporal de material orgánico empleable para la revegetación posterior.	AG-61
			Capacitar al personal en acciones de conservación ambiental.	AG-22
	Mantenimiento y operación de equipos y maquinarias.	Desplazamiento de la fauna	Respetar las rutas de desplazamiento de la fauna silvestre, colocando las señalizaciones del caso.	AG-62
			Capacitar al personal en cuidado de fauna local.	AG-25
			Prohibir la caza con fines de consumo, recreación y/o comercialización de las especies de fauna silvestre.	AG-26
			Transitar acorde a las velocidades establecidas por la autoridad en caminos que sean empleados como cruce de animales.	AG-27
			Evitar la generación de ruidos innecesarios.	AG-28
		Alteración de hábitats	Delimitar los frentes de trabajo para evitar intervención en espacios mayores a los necesarios y autorizados.	AG-52
			Prohibir la quema de vegetación, a fin de reducir el riesgo de incendios.	AG-19

Componente	Actividad	Impacto ambiental	Medida de manejo	Código de medida de manejo
			En caso corresponda, realizar el desbroce o desbosque del área o individuos previa autorización por la autoridad competente e implementar las medidas de compensación que el caso amerite.	AG-63
	Desinstalación de infraestructura. Demolición de estructuras.	Alteración de especies hidrobiológicas	Prohibir el vertimiento de efluentes sin autorización ni el arrojo de residuos y desmontes a cuerpos de agua (superficial y subterránea) o zonas colindantes.	AG-10
			Señalar los frentes de trabajo, en caso se requieran realizar labores cercanas a un cuerpo de agua.	AG-11
			Realizar el mantenimiento de los equipos empleados para el bombeo de aguas.	AG-12
			Emplear baños químicos portátiles en la proporción de 1 por 20 trabajadores.	AG-13
			Prohibir el arrojo de insumos químicos o material peligroso a cuerpos de agua.	AG-14
			Prohibir el lavado de vehículos y maquinarías en cuerpos de agua.	AG-15
			Prohibir la pesca y captura de especies que se encuentren en los ríos, quebrados u otros cuerpos de agua.	AG-29
Medio Socioeconómico				
Obras estructurales (Gaviones, Muros de contención)	Mantenimiento y operación de equipos y maquinarias.	Generación de empleo	Establecer y difundir las acciones y requisitos para la contratación de personal local.	AG-31
		Dinamización de la economía local	Promover la formalización de proveedores locales.	AG-35
			Contratar población del área del proyecto, siempre que cumpla con los requisitos técnicos necesarios.	AG-36
			Adquirir productos locales que cumplan con los estándares técnicos, de calidad y seguridad.	AG-37
Cierre*				
Medio Físico				
Obras estructurales (Gaviones, Muros de contención)	Desmantelamiento de instalaciones temporales. Demolición de estructuras Limpieza y recuperación de áreas alteradas.	Alteración de la calidad de aire	Humedecer las áreas de trabajo.	AG-01
			Realizar mantenimiento a vehículos, maquinarias y equipos.	AG-02
			Cubrir y humedecer material suelto a transportar o almacenar temporalmente.	AG-04
			Prohibir la quema de productos, insumos y residuos.	AG-05
			Evitar maniobras innecesarias en la manipulación de material suelto.	AG-06
		Incremento de nivel sonoro	Realizar mantenimiento a vehículos, maquinarias y equipos.	AG-02
			Prohibir el uso de bocinas y sirenas vehiculares, salvo que por procedimiento deba realizarse.	AG-07
			Priorizar la realización de labores en horarios diurnos. En caso se deban realizar actividades en horario nocturno, deberá priorizarse aquellas zonas que se encuentran distantes de viviendas o generen menores ruidos.	AG-41
		Alteración de calidad de agua	Prohibir el vertimiento de efluentes sin autorización ni el arrojo de residuos y desmontes a cuerpos de agua (superficial y subterránea) o zonas colindantes.	AG-10
			Señalar los frentes de trabajo, en caso se requieran realizar labores cercanas a un cuerpo de agua.	AG-11
			Realizar el mantenimiento de los equipos empleados para el bombeo de aguas.	AG-12
			Emplear baños químicos portátiles en la proporción de 1 por 20 trabajadores.	AG-13
			Prohibir el arrojo de insumos químicos o material peligroso a cuerpos de agua.	AG-14

Componente	Actividad	Impacto ambiental	Medida de manejo	Código de medida de manejo
			Disponer los residuos en lugares autorizados, fuera de cauce de cuerpos de agua.	AG-59
Medio Biológico				
Obras estructurales (Gaviones, Muros de contención)	Desmantelamiento de instalaciones temporales. Demolición de estructuras Limpieza y recuperación de áreas alteradas.	Pérdida de individuos de fauna	Capacitar al personal en cuidado de fauna local.	AG-25
			Prohibir la caza con fines de consumo, recreación y/o comercialización de las especies de fauna silvestre.	AG-26
			Transitar acorde a las velocidades establecidas por la autoridad en caminos que sean empleados como cruce de animales.	AG-27
			Evitar la generación de ruidos innecesarios.	AG-28
		Alteración de especies hidrobiológicas	Prohibir el vertimiento de efluentes sin autorización ni el arrojo de residuos y desmontes a cuerpos de agua (superficial y subterránea) o zonas colindantes.	AG-10
			Señalar los frentes de trabajo, en caso se requieran realizar labores cercanas a un cuerpo de agua.	AG-11
			Emplear baños químicos portátiles en la proporción de 1 por 20 trabajadores.	AG-13
			Prohibir el arrojo de insumos químicos o material peligroso a cuerpos de agua.	AG-14
			Prohibir el lavado de vehículos y maquinarías en cuerpos de agua.	AG-15
			Prohibir la pesca y captura de especies que se encuentren en los ríos, quebrados u otros cuerpos de agua.	AG-29
	Recuperación de suelos e irrigación de zonas afectadas, Revegetación, Limpieza y recuperación de áreas alteradas	Restablecimiento de la vegetación original	Restablecer el relieve y considerar en caso sea necesario la adición de materia orgánica.	AG-64
			Considerar en la revegetación especies nativas de la zona	AG-65
			Asegurar la disponibilidad de agua en las zonas revegetadas, por lo menos hasta que hayan prendido.	AG-66
			Evaluar el prendimiento de las especies vegetales, en aquellos casos que se encuentre mortandad, realizar un recalce.	AG-67
Medio Socioeconómico				
Obras estructurales (Gaviones, Muros de contención)	Desmantelamiento de instalaciones temporales. Demolición de estructuras Limpieza y recuperación de áreas alteradas.	Generación de empleo	Establecer un código de conducta para los trabajadores.	AG-30
			Establecer y difundir las acciones y requisitos para la contratación de personal local.	AG-31
		Sobre expectativas laborales	Difundir las acciones y requisitos para la contratación de personal local y duración del proyecto.	AG-32
			Emplear paneles informativos con los detalles del proyecto, precisando duración, ejecutante y presupuesto de inversión.	AG-33
			Realizar reuniones de coordinación con representantes y autoridades locales para informarles acerca de las características del proyecto.	AG-34
		Malestar de la población	Establecer un código de conducta para los trabajadores.	AG-30
			Establecer y difundir las acciones y requisitos para la contratación de personal local.	AG-31
			Emplear paneles informativos con los detalles del proyecto, precisando duración, ejecutante y presupuesto de inversión.	AG-33
			Atender los reclamos y quejas que la población pueda manifestar, siempre que estén relacionadas al proyecto y cuenten con la justificación.	AG-53
		Dinamización de la economía local	Promover la formalización de proveedores locales.	AG-35
			Contratar población del área del proyecto, siempre que cumpla con los requisitos técnicos necesarios.	AG-36

Componente	Actividad	Impacto ambiental	Medida de manejo	Código de medida de manejo
			Adquirir productos locales que cumplan con los estándares técnicos, de calidad y seguridad.	AG-37

* Las medidas de manejo son de aplicación para el cierre/abandono en la etapa de construcción, asi como al cierre/abandono de la intervención, según corresponda.

Anexo N° 3
Opinión Técnica Favorable de la Dirección de Calidad y Evaluación de Recursos Hídricos de la Autoridad Nacional de Agua

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

Firmado digitalmente por VASQUEZ PREVATE Guido Wilfredo FAU 20520711865 soft
Motivo: V°B
Fecha: 26/05/2025 14:51:56

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana"

CUT: 5518-2025

San Isidro, 26 de mayo de 2025

OFICIO N° 1830-2025-ANA-DCERH

Señor
RUBÉN ERNESTO CHANG OSHITA
Director
Dirección de Evaluación Ambiental para Proyectos de Infraestructura
Servicio Nacional de Certificación Ambiental para las Inversiones Sostenibles
Av. Rivera Navarrete Nº 525
San Isidro.-

Asunto : Opinión Favorable al Instrumento de Gestión Ambiental para las Intervenciones de Construcción del Proyecto "Mejoramiento, Instalación del Sistema de Riego Tacomayo en las Comunidades de Ocoruro, Marquiri Bajo, Unión Anta, Huanohuano, Pacopata y Huani, en los distritos de Ocoruro, provincia de Espinar, región de Cusco" con CUI 2314037, presentado por la Autoridad Nacional de Infraestructura

Referencia : Oficio N° 00585-2025-SENACE-PE/DEIN
Trámite A–IGAPRO-00276-2024

Tengo el agrado de dirigirme a usted en relación al documento de la referencia, mediante el cual solicita la opinión técnica al Instrumento de Gestión Ambiental para las Intervenciones de Construcción del Proyecto "Mejoramiento, Instalación del Sistema de Riego Tacomayo en las Comunidades de Ocoruro, Marquiri Bajo, Unión Anta, Huanohuano, Pacopata y Huani, en los distritos de Ocoruro, provincia de Espinar, región de Cusco" con CUI 2314037, presentado por la Autoridad Nacional de Infraestructura; conforme a lo establecido en el artículo 81 de la Ley N° 29338, Ley de Recursos Hídricos.

Al respecto, esta Autoridad emite Opinión Favorable, de acuerdo a lo recomendado en el Informe Técnico N° 0041-2025-ANA-DCERH/N_CLopez, el cual se adjunta.

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

Atentamente,

FIRMADO DIGITALMENTE

GUIDO WILFREDO VÁSQUEZ PREVATE
DIRECTOR
DIRECCIÓN DE CALIDAD Y EVALUACIÓN DE RECURSOS HÍDRICOS

GWVP/RVST/CKLO: Carolina R.L.

C.C. ANA - Jefatura
ANA - G.G./CKLO: Carolina R.L.

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:http://sisged.ana.gob.pe/consultas e ingresando la siguiente clave : 9FA15477

Firmado digitalmente por LOPEZ OLIVOS Carla Karina FIR 40350964 hard
Motivo: Soy el autor del documento
Fecha: 26/05/2025 13:30:59

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana"

CUT N° 5518-2025

INFORME TECNICO N° 0041-2025-ANA-DCERH/N_CLOPEZ

A : **GUIDO WILFREDO VÁSQUEZ PREVATE**
DIRECTOR
DIRECCIÓN DE CALIDAD Y EVALUACIÓN DE RECURSOS HÍDRICOS

Asunto : Opinión Favorable al Instrumento de Gestión Ambiental para las Intervenciones de Construcción del Proyecto "Mejoramiento, Instalación del Sistema de Riego Tacomayo en las Comunidades de Ocoruro, Marquiri Bajo, Unión Anta, Huanohuano, Pacopata y Huani, en los distritos de Ocoruro, provincia de Espinar, región de Cusco" con CUI 2314037, presentado por la Autoridad Nacional de Infraestructura

Referencia : Oficio N° 00585-2025-SENACE-PE/DEIN
Trámite A–IGAPRO-00276-2024

Fecha : San Isidro, 26 de mayo de 2025

Me dirijo a usted para informar lo siguiente:

I. ANTECEDENTES

1.1. El 10 de enero de 2025, mediante Oficio Nº 00053-2025-SENACE-PE/DEIN, la Dirección de Evaluación Ambiental para Proyectos de Infraestructura del Servicio Nacional de Certificación Ambiental para las Inversiones Sostenibles (DEIN del SENACE), remitió a la Dirección de Calidad y Evaluación de Recursos Hídricos de la Autoridad Nacional del Agua (DCERH de la ANA), el Instrumento de Gestión Ambiental para las Intervenciones de Construcción del Proyecto "Mejoramiento, Instalación del Sistema de Riego Tacomayo en las Comunidades de Ocoruro, Marquiri Bajo, Unión Anta, Huanohuano, Pacopata y Huani, en los distritos de Ocoruro, provincia de Espinar, región de Cusco" con CUI 2314037, presentado por la Autoridad Nacional de Infraestructura, a fin de que se emita Opinión Técnica de conformidad al artículo 81° de la Ley N° 29338, Ley de Recursos Hídricos. Instrumento elaborado por la Consultora Ambiental HR Ingeniería de Soluciones S.A.C.

1.2. El 22 de enero del 2025, mediante Oficio N° 0149-2025-ANA-DCERH, la DCERH de la ANA remite a la DEIN del SENACE, el Informe Técnico N° 006-2025-ANA-DCERH/N_CLopez, en el cual se concluye que existen cinco (5) observaciones.

1.3. El 03 de marzo del 2025, mediante Oficio Nº 0212-2025-SENACE-PE/DEIN, la DEIN del SENACE traslada la subsanación de observaciones al IGA del proyecto del asunto.

1.4. El 07 de marzo del 2025, Mediante Oficio N° 0772-2025-ANA-DCERH, la DCERH de la ANA remite a la DEIN del SENACE, el Informe Técnico N° 018-2025-ANA-DCERH/N_CLopez, en el cual se concluye que se requiere información complementaria para subsanar las observaciones.

1.5. El 14 de abril del 2025, Mediante Oficio Nº 0446-2025-SENACE-PE/DEIN, la DEIN del SENACE traslada la información complementaria para la subsanación de observaciones al IGA del proyecto del asunto.

1.6. El 23 de abril del 2025, Mediante Oficio Nº 0481-2025-SENACE-PE/DEIN, la DEIN del SENACE traslada la segunda información complementaria para la subsanación de observaciones al IGA del proyecto del asunto.

1.7. El 27 de abril del 2025, Mediante Oficio N° 1442-2025-ANA-DCERH, la DCERH de la ANA remite a la DEIN del SENACE, el Informe Técnico N° 0031-2025-ANA-DCERH/N_CLopez, en

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 : 95EF0868

el cual se concluye que se requiere información complementaria para subsanar las observaciones.

1.8. El 21 de mayo del 2025, Mediante Oficio Nº 0585-2025-SENACE-PE/DEIN, la DEIN del SENACE traslada información complementaria para la subsanación de observaciones al IGA del proyecto del asunto.

II. MARCO LEGAL

2.1 Ley N° 29338, Ley de Recursos Hídricos y su Reglamento aprobado con Decreto Supremo Nº001-2010-AG.

2.2 Ley N° 27446, Ley del Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental y su Reglamento aprobado con Decreto Supremo Nº 019-2009-MINAM.

2.3 Decreto Supremo Nº 018-2017-MINAGRI, Reglamento de Organización y Funciones de la Autoridad Nacional del Agua.

2.4 Resolución Jefatural Nº 106-2011-ANA, Procedimiento para la emisión de opinión técnica de la Autoridad Nacional del Agua en los procedimientos de evaluación de los estudios de impacto ambiental relacionados con los recursos hídricos.

2.5 Resolución Jefatural Nº 102-2019-ANA, Lineamientos para emitir la opinión técnica previa vinculante sobre autorización de extracción de material de acarreo en cauces naturales.

2.6 Resolución Jefatural N° 010-2016-ANA que establece el Protocolo Nacional para el Monitoreo de la Calidad de los Recursos Hídricos Superficiales.

III. UBICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

3.1. Ubicación

El Proyecto, se ubica políticamente en las localidades de Marquiri bajo, Unión Anta, Huano Huano, Pacopata, Ocoruro y Pacopata, distritos de Ocoruro, Espinar y Pallpata, provincia de Espinar, departamento de Cusco. Asimismo, el proyecto se ubica hidrográficamente en la Inter cuenca Alto Apurímac – N° 4999.

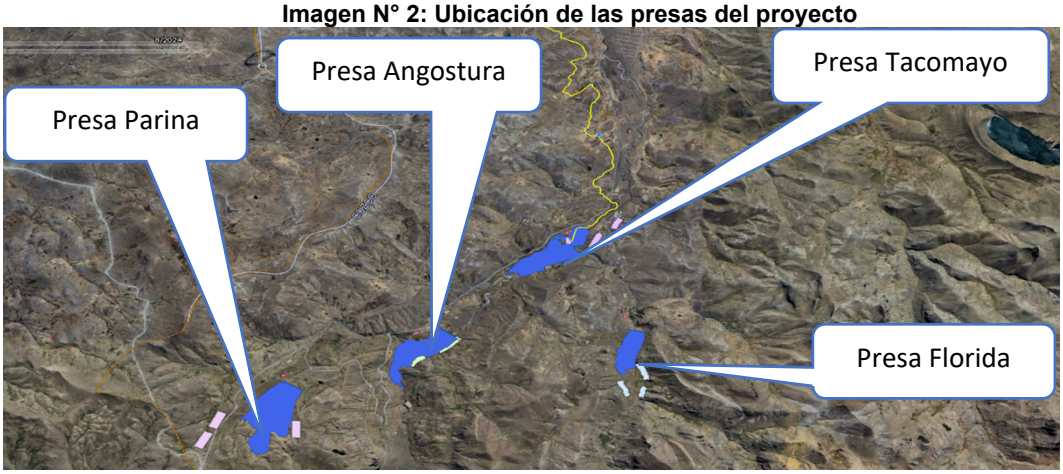
Imagen N° 1: Red hidrográfica del sistema de Riego Tacomayo



Fuente: Imagen del Estudio Hidrológico, anexo IV del proyecto del IGAPRO.

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 : 95EF0868

Imagen N° 2: Ubicación de las presas del proyecto



Fuente: Google Earth y coordenadas del IGAPRO del asunto.

Administrativamente los recursos hídricos pertenecen a la Autoridad Administrativa del Agua XI Pampas–Apurímac, Administración Local de Agua ALA Alto Apurímac–Velille.

3.2. Descripción del Proyecto

El proyecto de aprovechamiento hídrico a través del SISTEMA DE RIEGO TACOMAYO dotando de agua para el uso agrícola, tiene como principales componentes la construcción de cuatro (04) estructuras de regulación (Presa) y una estructura de captación, construcción de canal de una longitud de 56+087 km, construcción de 02 desarenador, 75 canoas típicas, 03 sifón invertido, 94 tomas lateral, 27 pasarela vehicular, 22 pasarela peatonal, 12 reservorios nocturnos, 33 transiciones, 80 metros de muros seco, 12 repartidor de caudal, drenaje rectangular, 61 cámaras de inspección y otras estructuras hidráulicas.

La superficie total que abarcará el proyecto será aproximadamente de 667,119.32 m^2, la cual se divide en 08 componentes que son descritos a continuación:

Cuadro Nº 1: Área de los componentes de infraestructura hidráulica del proyecto

Componente		Ubicación Política	Ubicación geográfica (UTM WGS 84)		Área (m^2)
			Este (m)	Norte (m)	
COMPONENTE I: CONSTRUCCION DEL CANAL TRASVASE Y PRESA PARINA					
Construcción de Bocatoma y canal Trasvase		Espinar, Ocoruro, Ocoruro	268818.50	8315429.98	96.46
Presa Parina		Espinar, Ocoruro, Ocoruro	268166.07	8321810.41	16,695.00
COMPONENTE II: PRESA ANGOSTURA					
Presa angostura (longitud de cierre 401 m, altura 28.4 m y almacenamiento 5.9 mm3)		Espinar, Ocoruro, Ocoruro	270503.01	8322943.07	42,105.00
COMPONENTE III: PRESA FLORIDA					
Presa Florida (longitud de cierre 209 m, altura 19.30 m y almacenamiento 2.15 mm3		Espinar, Ocoruro, Ocoruro	273488.19	8323004.50	14,630.00
COMPONENTE IV: PRESA TACOMAYO					
Presa Tacomayo (longitud de cierre 216 m, altura 18.0 m y almacenamiento 2.44 mm3)		Espinar, Ocoruro, Ocoruro	273488.19	8323004.50	19,440.00
COMPONENTE V: TRAMO N° 01 CANAL PRINCIPAL (0+560 A 14+840)					
Reservorio	Reservorio N° 01 sector ocoruro Vol=270 m3	Espinar, Ocoruro, Ocoruro	272859.00	8327296.43	471.00

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 : 95EF0868

Componente		Ubicación Política	Ubicación geográfica (UTM WGS 84)		Área (m^2)
			Este (m)	Norte (m)	
COMPONENTE VI: TRAMO N° 02 CANAL PRINCIPAL (14+840 A 35+140)					
Reservorios	Reservorio N° 02 sector ocoruro Vol=1055 m3	Espinar, Ocoruro, Ocoruro / Marquiri bajo	269016.53	8333325.34	987.3
	Reservorio N° 04 sector Marquri Baja vol=1070 m3		264108.45	8337332.06	993.6
	Reservorio N° 05 sector Marquiri Baja vol=1090 m3		262273.09	8338167.51	1065.0
COMPONENTE VII: TRAMO N° 03 CANAL PRINCIPAL (35+140 AL 51+940)					
Reservorios	Reservorio N° 06 sector Marquri Bajo vol=820 m3	Espinar, Ocoruro, Pacopata / Huini	261916.76	8340354.92	838.00
	Reservorio N° 07 sector Huano Huano Baja vol=1220 m3		261916.76	8340354.92	1084.00
	Reservorio N° 08 sector Huano Huano Baja vol=895 m3		259370.80	8342826.60	884.00
	Reservorio N° 09 sector Pacopata vol=590 m^3		257614.11	8343843.16	864.00
	Reservorio N° 10 sector Pacopata vol=860 m3		257731.77	8346458.89	861.00
	Reservorio N° 11 sector Huini vol=805 m3		257737.35	83477304.26	830.00
COMPONENTE VIII. TRAMO N° 4. CANAL SECUNDARIO (0+000 AL 7+261)					
Reservorio	Reservorio N° 03 sector Ocoruro vol=770 m3	Espinar,Ocoruro,Marquiri Bajo / Unión Anta	266826.82	8335951.46	805.0
	Reservorio N° 12 sector Unión Anta vol=1330 m3		268546.36	8342747.22	1147.0

Fuente: Cuadro 4 del ítem 1.4 del anexo VII del IGAPRO.

Las características de las Presas de almacenamiento de agua son:

- Presa Florida alimentada por el río Florida
- Presa Parina alimentada por la Laguna Parina
- Presa Escaleramayo 01 alimentada por el río Escaleramayo 01 (Tacomayo)
- Presa Escaleramayo 02 alimentada por el río Escaleramayo 02 (Angostura)

Cuadro Nº 2: Presa Florida

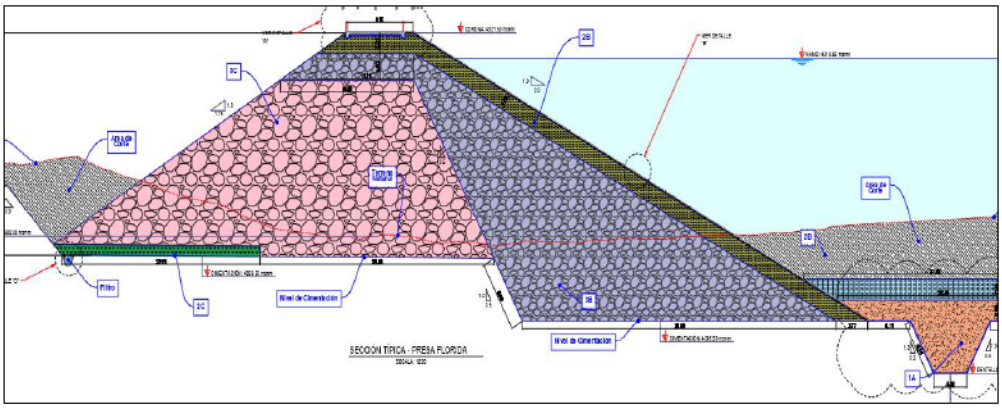
EMBALSE PROYECTADO	Longitud Corona	209.00	m
	Corona	4321.30	msnm
	NAME	4319.55	msnm
	NAMO	4318.85	msnm
	NAMIN	4305.40	msnm
	Base	4302.00	msnm
	Volumen Total	2,217,249.91	m3
	Volumen Muerto	63,525.90	m3
	Volumen Útil	2,153,724.01	m3
	Volumen Útil	2.15	MMC
	Ancho de corona	8.10	m
	Carga de Agua	16.85	m
	Altura Efectiva Presa	19.30	m
	Altura Total Presa	21.80	m

Fuente: Cuadro 11 del ítem 2.2, anexo XII del IGAPRO.

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 : 95EF0868

Firmado digitalmente por LOPEZ OLIVOS Carla Karina FIR 40350964 hard
Motivo: Soy el autor del documento
Fecha: 26/05/2025 13:30:59

Ilustración N° 1: Sección típica de la presa Florida



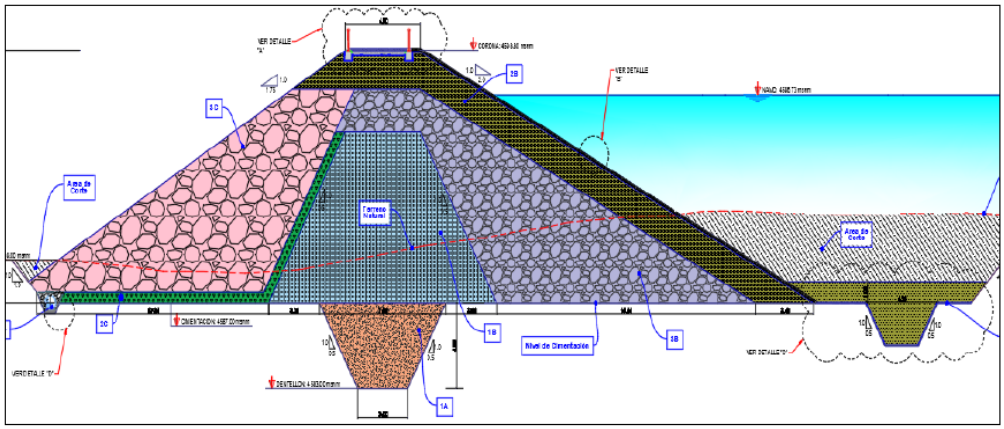
Fuente: Ilustración 9 del ítem 2.2, anexo XII del IGAPRO

Cuadro Nº 3: Presa Parina

EMBALSE PROYECTADO	Longitud Corona	371.00	m
	Corona	4598.80	msnm
	NAME	4597.23	msnm
	NAMO	4596.73	msnm
	NAMIN	4589.50	msnm
	Base	4589.00	msnm
	Volumen Total	3,601,426.14	m3
	Volumen Muerto	1,420.63	m3
	Volumen Útil	3,600,005.51	m3
	Volumen Útil	3.60	MMC
	Ancho de corona	4.50	m
	Carga de Agua	7.73	m
	Altura Efectiva Presa	9.80	m
	Altura Total Presa	11.80	m

Fuente: Cuadro 8 del ítem 2.2, anexo XII del IGAPRO.

Ilustración N° 2: Sección típica de la presa Parina



Fuente: Ilustración 4 del ítem 2.2, anexo XII del IGAPRO.

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 : 95EF0868

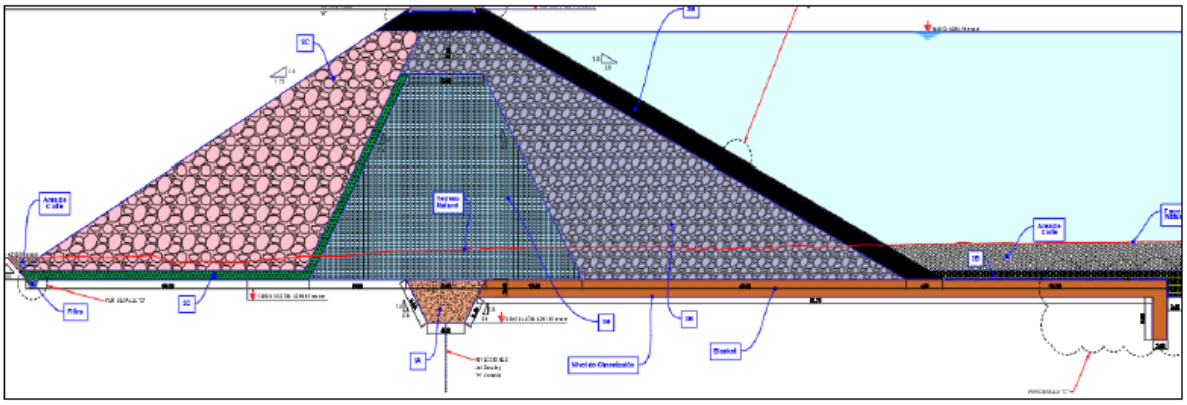
Firmado digitalmente por LOPEZ OLIVOS Carla Karina FIR 40350964 hard
Motivo: Soy el autor del documento
Fecha: 26/05/2025 13:30:59

Cuadro Nº 4: Presa Angostura

EMBALSE PROYECTADO	Longitud Corona	401.00	m
	Corona	4287.40	msnm
	NAME	4285.55	msnm
	NAMO	4284.75	msnm
	NAMIN	4262.65	msnm
	Base	4259.00	msnm
	Volumen Total	6,001,195.18	m3
	Volumen Muerto	96,887.00	m3
	Volumen Útil	5,904,308.18	m3
	Volumen Útil	5.90	MMC
	Ancho de corona	10.00	m
	Carga de Agua	25.75	m
	Altura Efectiva Presa	28.40	m
	Altura Total Presa	30.90	m

Fuente: Cuadro 10 del ítem 2.2 del anexo XII del IGAPRO.

Ilustración N° 3: Sección típica de la presa Angostura



Fuente: Ilustración 7 del ítem 2.2, anexo XII del IGAPRO.

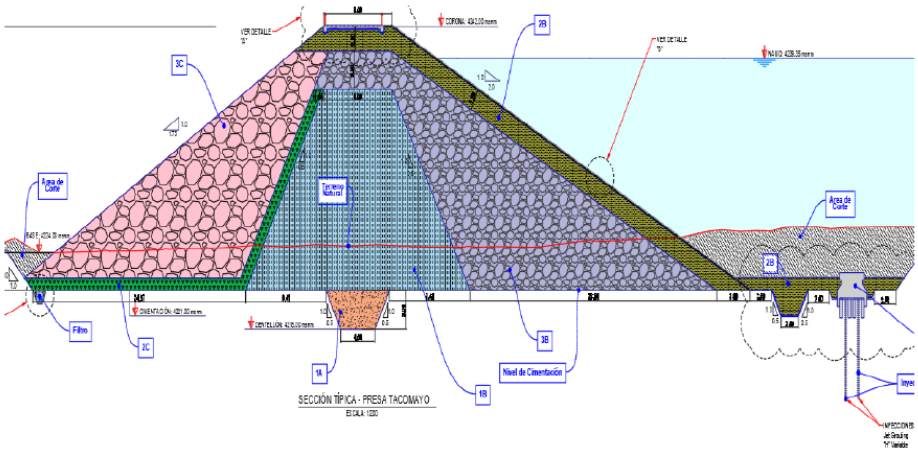
Cuadro Nº 5: Presa Tacomayo

EMBALSE PROYECTADO	Longitud Corona	216.00	m
	Corona	4242.00	msnm
	NAME	4240.25	msnm
	NAMO	4239.45	msnm
	NAMIN	4227.00	msnm
	Base	4224.00	msnm
	Volumen Total	2,494,880.08	m3
	Volumen Muerto	55,201.01	m3
	Volumen Útil	2,439,679.07	m3
	Volumen Útil	2.44	MMC
	Ancho de corona	8.00	m
	Carga de Agua	15.45	m
	Altura Efectiva Presa	18.00	m
	Altura Total Presa	20.50	m

Fuente: Cuadro 12 del ítem 2.2, anexo XII del proyecto del IGAPRO.

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 : 95EF0868

Ilustración N° 4: Sección típica de la presa Tacomayo



Fuente: Ilustración 11 del ítem 2.2, anexo XII del IGAPRO.

Planteamiento Hidráulico

En general el sistema de conducción está compuesto de un canal principal cuya sección es telescópica a disminución a lo largo de la ruta de las comunidades de Ocoruro, Marquiri bajo, Huanu Huanu, Pacopata y Huini en una longitud total de 51,940 m. Asimismo a partir de la progresiva km 23+150, del canal principal se tiene un canal lateral hacia Unión Anta en una longitud de 7,261 m.

Las capacidades de conducción son por tramos según el servicio de riego asignados cuyos valores son 0.792 m^3/s, 0.782 m^3/s, 0.739 m^3/s, 0.513 m^3/s, 0.481 m^3/s, 0.412 m^3/s, 0.333 m^3/s, 0.299 m^3/s, 0.271 m^3/s, 0.185 m^3/s, 0.157 m^3/s, 0.142 m^3/s, 0.134 m^3/s, 0.116 m^3/s,

En el canal lateral hacia Unión Anta el caudal de conducción tiene los valores siguientes: 0.218 m^3/s, 0.201 m^3/s,

Las tomas laterales a lo largo del canal principal tienen los valores de 3.43 lps, 6.21 lps, 24.39 lps, 6.88 lps, 0.218 m^3/s (Lateral hacia Unión Anta), 24,79 lps, 27.57 lps, 18.96 lps, 28.21 lps, 20.70 lps, 13.64 lps, 19.93 lps, 18.61 lps.

De acuerdo al planteamiento del Proyecto, los recursos hídricos identificados están orientados a su aprovechamiento solo para uso agrícola del SISTEMA DE RIEGO TACOMAYO, la micro cuenca del río Florida, laguna Parina, río Suruna y cuenca del río Escaleramayo N° 01 y 02, son la principal fuente para abastecer la demanda agrícola del proyecto.

En el Anexo XI.2 Especificaciones técnicas del proyecto, el Administrado presenta las especificaciones técnicas "para desvío de cauce",

Ataguía en la Presa Florida

- Inicio de desagüe Este: 273441.1296, Norte: 8322813.5491
- Fin de desagüe Este: 273462.4064, Norte: 8323053.0873

Ataguía en la Presa Angostura

- Inicio de desagüe Este: 270359.7813, Norte: 8322705.2589
- Fin de desagüe Este: 270629.2767, Norte: 8322966.3761

Ataguía en la Presa Tacomayo

- Inicio de desagüe Este: 272524.7604, Norte: 8325124.7870
- Fin de desagüe Este: 272720.8654, Norte: 8325263.2439

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 : 95EF0868
Con Punche Perú
BICENTENARIO DEL PERÚ 2021 - 2024

Desvío de Cauce Puente Sifón N° 02

- Inicio de desvió Este: 267894.2653, Norte: 8338961.0352
- Fin de desvió Este: 267426.2749, Norte: 8339349.1788

Desvío de Cauce Puente Sifón N° 03

- Inicio de desvió Este: 268388.9298, Norte: 8341699.5419

Áreas auxiliares

Cuadro Nº 6: Campamentos del proyecto

Componente	Ubicación Política	Ubicación geográfica (UTM WGS 84)		Área (m^2)
		Este (m)	Norte (m)	
Campamento N° 01-A	Espinar, Ocoruro, Ocoruro	268018.40	8322011.38	2,100.00
Campamento N° 01-B	Espinar, Ocoruro, Ocoruro	270015.77	8322944.23	2,100.00
Campamento N° 02-A	Espinar, Ocoruro, Ocoruro	273297.13	8323313.00	2,100.00
Campamento N° 02-B	Espinar, Ocoruro, Ocoruro	272370.52	8325129.04	2,100.00
Campamento N° 03	Espinar, Ocoruro, Ocoruro	266859.52	8336267.16	2,100.00
Campamento N° 04	Espinar, Ocoruro, Ocoruro	257471.32	8343372.44	2,100.00

Fuente: Cuadro 5 del ítem 1.4 del anexo XII del proyecto del IGAPRO.

Cuadro Nº 7: Canteras del proyecto

Componente	Ubicación Política	Ubicación geográfica (UTM WGS 84)		Área (m^2)
		Este (m)	Norte (m)	
Cantera agregados CAG-01	Espinar, Ocoruro, Ocoruro	272238.05	8333628.30	37668.94
Cantera agregados CAG-02	Espinar, Ocoruro, Ocoruro	261092.00	8347510.00	21621.26
Cantera de suelo - SCU-01	Espinar, Ocoruro, Ocoruro	266844.00	8320670.00	21582.10
Cantera de roca - CRO-01	Espinar, Ocoruro, Ocoruro	268242.00	8320890.00	52,500.00
Cantera de roca - CRO-04-A	Espinar, Ocoruro, Ocoruro	273289.00	8321780.00	21185.60
Cantera de roca - CRO-04-B	Espinar, Ocoruro, Ocoruro	273581.00	8321710.00	34801.30
Cantera de suelo - SCU-04	Espinar, Ocoruro, Ocoruro	273591.00	8322140.00	29319.50
Cantera de roca - CRO-02	Espinar, Ocoruro, Ocoruro	270040.00	8322350.00	27814.99
Cantera de suelo - SCU-02-A	Espinar, Ocoruro, Ocoruro	270534.00	8322670.00	29217.17
Cantera de suelo - SCU-02-B	Espinar, Ocoruro, Ocoruro	270269.00	8322850.00	43394.68
Cantera de suelo - SCU-03	Espinar, Ocoruro, Ocoruro	272387.00	8324950.00	13688.7
Cantera de roca - CRO-03-A	Espinar, Ocoruro, Ocoruro	272871.38	8324960.00	16644.4
Cantera de roca - CRO-03-B	Espinar, Ocoruro, Ocoruro	273158.00	8325340.00	27281.4
Cantera agregados CAG-01	Espinar, Ocoruro, Ocoruro	272238.05	8333628.30	37668.94

Fuente: Extraído del Cuadro 55 del ítem 1.4 del anexo XII del proyecto del IGAPRO.

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 : 95EF0868

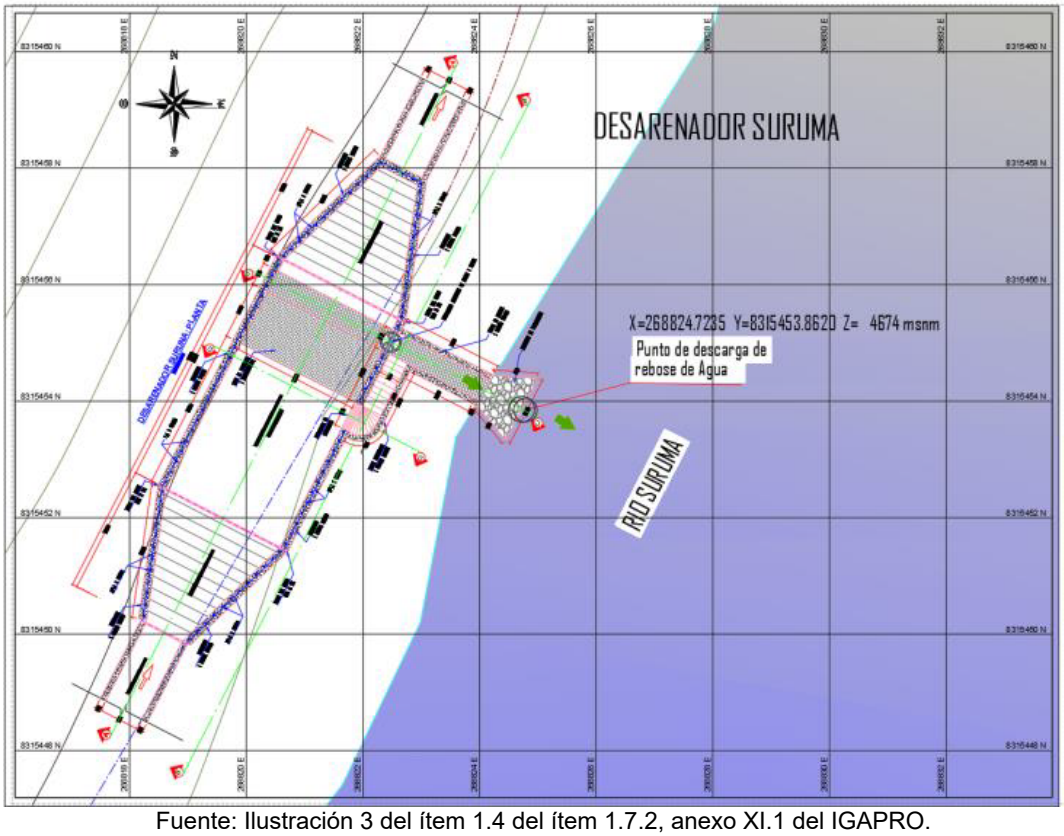
Cuadro Nº 8: DMEs del proyecto

Componente	Ubicación Política	Ubicación geográfica (UTM WGS 84)		Área (m²)
		Este (m)	Norte (m)	
DME N° 01-T	Espinar, Ocoruro, Ocoruro	269067.1493	8317154.355	22000
DME N° 01-P	Espinar, Ocoruro, Ocoruro	268097.7903	8322314.316	22000
DME N° 02-P	Espinar, Ocoruro, Ocoruro	270482.6017	8323390.617	29619.5
DME N° 03-P	Espinar, Ocoruro, Ocoruro	273298.8219	8323770.584	29619.5
DME N° 01	Espinar, Ocoruro, Ocoruro	273162.489	8326078.066	29619.50
DME N° 02	Espinar, Ocoruro, Ocoruro	272147.0103	8328128.824	13966.70
DME N° 03	Espinar, Ocoruro, Ocoruro	270179.5771	8331687.248	139667.00
DME N° 04	Espinar, Ocoruro, Ocoruro	267246.8793	8333747.626	9698.00
DME N° 05	Espinar, Ocoruro, Ocoruro	265992.7722	8336074.751	9698.00
DME N° 06	Espinar, Ocoruro, Ocoruro	263418.7615	8337443.582	9698.00
DME N° 07	Espinar, Ocoruro, Ocoruro	261957.4366	8339763.374	4000.00
DME N° 08	Espinar, Ocoruro, Ocoruro	258276.7817	8342162.107	9777.00
DME N° 09	Espinar, Ocoruro, Ocoruro	257776.1219	8347784.275	9773.30
DME N° 10	Espinar, Ocoruro, Ocoruro	267242.906	8339011.87	9698.00

Fuente: Cuadro 7 del ítem 1.4 del anexo XII del proyecto del IGAPRO.

Mediante información complementaria, el Administrado presenta los planos de la ubicación de la descarga de agua y sedimento provenientes de los desarenadores Suruma y Tacomayo. Tal como se muestra a continuación:

Ilustración Nº 5: Ubicación de la descarga de agua y sedimento – desarenador Suruma

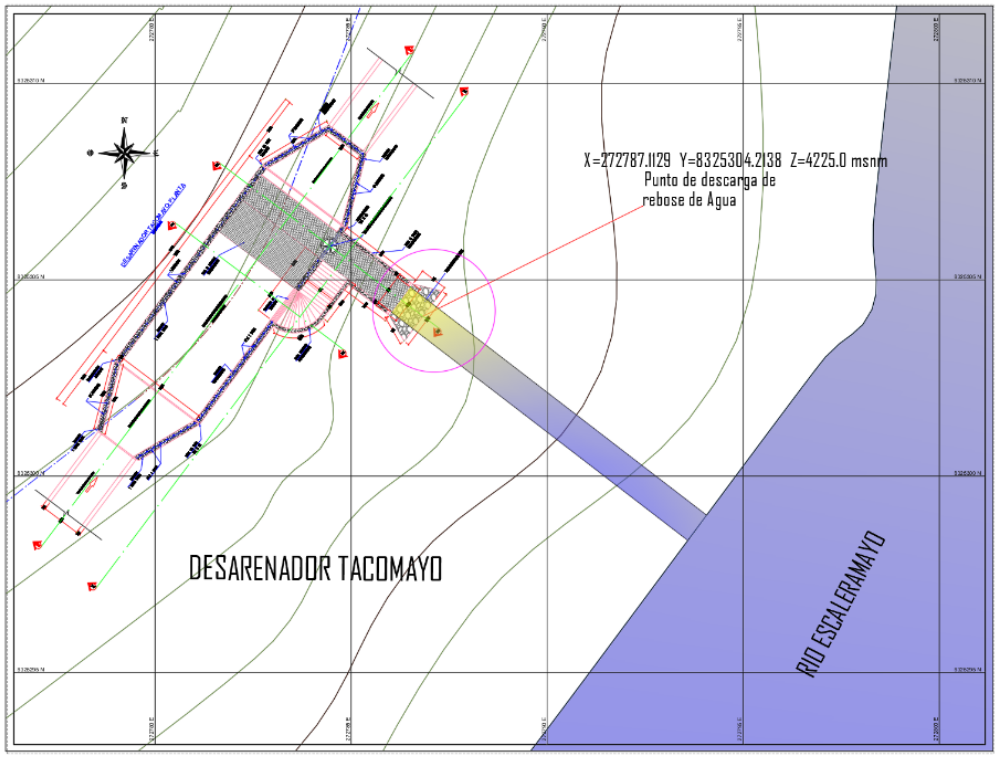


Fuente: Ilustración 3 del ítem 1.4 del ítem 1.7.2, anexo XI.1 del IGAPRO.

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 : 95EF0868

Asimismo, el Administrado declara que la construcción de un desarenador posterior a derivación de agua de la Bocatoma Suruma, será una nueva estructura de concreto armado, diseñado para retención de partículas como gravas, arenas y arcillas, con muros de concreto, piso de losa de concreto, compuerta de limpia y aliviadero de excedencias de agua. Se ubica en la progresiva 0+020. El vertimiento de descarga de agua producto de rebose, será devuelto al río Suruma, donde la final del canal de limpia se coloca un emboquillado de concreto ciclópeo para evitar erosión. Para el caso de sedimento no será vertido al río, su disposición final será a cargo de una EO-RS, previo actividades de recolección, extracción de forma manual, deshidrato y secado en una poza habilitada al costado del desarenador para un volumen anual de 8m^3. La información lo presentan adjunto en el Anexo_XI.4 planos adicionales del proyecto.

Ilustración Nº 6: Ubicación de la descarga de agua y sedimento – desarenador Tacomayo



Fuente: Ilustración 4 del ítem 1.4 del ítem 1.7.2, anexo XI.1 del IGAPRO.

Así también, el Administrado declara que la construcción de un desarenador posterior a la salida de toma de servicio de la presa Tacomayo, será una nueva estructura de concreto armado, diseñado para retención de partículas como gravas, arenas y arcillas, con muros de concreto, piso de losa de concreto, compuerta de limpia y aliviadero de excedencias de agua. Se ubica en la progresiva 0+600. El vertimiento de descarga de agua producto del rebose, será devuelto al río Escaleramayo mediante un el canal de limpia donde se coloca un emboquillado de concreto ciclópeo para evitar erosión. Para el caso de sedimento no será vertido al rio, su disposición final será a cargo de una EO-RS, previo actividades de recolección, extracción de forma manual, deshidrato y secado en una poza habilitada al costado del desarenador para un volumen anual de 22 m^3. La información lo presentan adjunto en el Anexo_XI.4 planos adicionales del proyecto.

Etapas y actividades del proyecto

El proyecto se divide en cuatro etapas:

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 : 95EF0868

Actividades Preliminares

- Instalación de cartel de obra
- Instalación de campamento provisional
- Movilización de equipos y maquinaria
- Contratación de mano de obra
- Trazo y replanteo
- Desbroce y limpieza del terreno
- Desviaciones de cauce.
- Habilitación de accesos
- Habilitación de depósitos de material excedente DME y canteras.
- Habilitación de letrinas y puntos de acopio temporales de residuos sólidos en los frentes de trabajo.

Construcción

- Movimiento de tierras
- Perfilado y compactado
- Extracción de material de préstamo de cantera de suelo homogéneo.
- Extracción de material de préstamo de cantera de roca
- Perforación y voladura
- Relleno y conformación de presa
- Protección de presa (Impermeabilización de talud de presa)
- Encofrado y desencofrado
- Mezclado y vaciado de concreto
- Curado de concreto
- Construcción de aliviadero
- Carguío y transporte de material excedente a botadero o DME.
- Instalación de tubería sifón
- Construcción de caseta de guardianía
- Construcción del tanque séptico
- Instalación de la instrumentación de presa
- Conformación de DME y eliminación de material excedente
- Instalación de cerco perimétrico

Operación y mantenimiento

- Mantenimiento de infraestructura.
- Reparación de canales de concreto
- Operación de equipos y maquinarias
- Mantenimiento de obras de arte (desagüe, alcantarillas, pozos de control, etc.).
- Monitoreo y vigilancia de la calidad del agua y su correcta distribución.
- Mantenimiento del sistema de drenaje (sección abierta y/o entubados

Cierre

- Desmantelamiento de instalaciones temporales
- Limpieza y recuperación de áreas alteradas
- Recuperación de suelos e irrigación de zonas afectadas.
- Disposición de residuos y escombros
- Reacondicionamiento morfológico de las áreas intervenidas
- Revegetación de las áreas intervenidas
- Demoliciones

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 : 95EF0868

Monto de inversión y tiempo de ejecución
El presupuesto de inversión es de S/. 249 159 467.14
La ejecución de obras requerirá un tiempo de 10 años.
Tiempo de vida útil: 50 años.

3.3. Descripción en materia de Recursos Hídricos

Disponibilidad hídrica

El proyecto cuenta con opinión técnica vinculante favorable de Acreditación de la Disponibilidad Hídrica superficial con fines agrarios provenientes de las aguas provenientes de las fuentes hídricas siguientes Rio Florida, Suruna, Escaleramayo 01 y 02 y la Laguna Parina, para el desarrollo del proyecto denominado "Mejoramiento, instalación del sistema de riego Tacomayo en las comunidades de Ocoruro, Marquiri Bajo, Unión Anta, Huanohuano, Pacopata y Huini, en los distritos de Ocoruro provincia de Espinar – Región Cusco", solicitada por el PROYECTO ESPECIAL SIERRA CENTRO SUR (PESCS), emitido mediante Resolución Directoral Nº 413-2023-ANA-AAA.PA, del 07 de junio del 2023, acreditándose la disponibilidad hídrica de acuerdo al siguiente detalle técnico:

Cuadro Nº 9: Punto de captación del proyecto

FUENTE DE AGUA		UBICACIÓN DEL PUNTO DE CAPTACIÓN						
		POLÍTICA			UNIDAD HIDROGRÁFICA		GEOGRÁFICA WGS84 ZONA 19 SUR	
Tipo	Nombre	Región	Provincia	Distrito	Cuenca	Código	Este (m)	Norte (m)
Rio	Florida	Cusco	Espinar	Ocoruro	Intercuenca Alto Apurímac	4999	273,446	8,323,035
Laguna	Parina	Cusco	Espinar	Ocoruro	Intercuenca Alto Apurímac	4999	268,143	8,321,751
Rio	Suruna	Cusco	Espinar	Ocoruro	Intercuenca Alto Apurímac	4999	269,508	8,316,442
Rio	Escaleramayo 01 (Tacomayo)	Cusco	Espinar	Ocoruro	Intercuenca Alto Apurímac	4999	272,670	8,325,131
Rio	Escaleramayo 02 (Angostura)	Cusco	Espinar	Ocoruro	Intercuenca Alto Apurímac	4999	270,745	8,323,000

Fuente: Cuadro de la Resolución Directoral N° 0413-2023-ANA-AAA.PA.

Cuadro Nº 10: Volumen de agua acreditado

FUENTE	UNIDAD	ENE.	FEB.	MAR.	ABR.	MAY.	JUN.	JUL.	AGO.	SEP.	OCT.	NOV.	DIC	TOTAL (m^3)
Rio Florida	(l/s)	130.71	163.99	125.32	56.37	5.89	6.09	5.89	5.89	6.09	5.89	6.09	5.89	-
	(m^3)	350,084.59	396,723.73	335,664.52	146,113.78	15,778.86	15,778.86	15,778.86	15,778.86	15,778.86	15,778.86	15,778.86	15,778.86	1,354,817.5
Laguna Parina	(l/s)	16.78	21.05	16.09	7.24	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-
	(m^3)	44,935.35	50,921.75	43,084.46	18,754.54	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	157,696.1
Rio Suruna	(l/s)	95.55	119.88	91.62	41.21	2.92	3.02	2.92	2.92	3.02	2.92	3.02	2.92	-
	(m^3)	255,929.36	290,024.91	245,387.57	106,816.48	7,819.73	7,819.73	7,819.73	7,819.73	7,819.73	7,819.73	7,819.73	7,819.73	960,716.2
Rio Escaleramayo	(l/s)	138.71	174.03	132.99	59.82	69.82	50.72	42.17	35.50	34.29	35.78	44.50	29.08	-
	(m^3)	371,511.14	421,004.77	356,208.50	155,056.51	187,005.40	131,456.08	112,937.24	95,070.66	88,890.46	95,834.83	115,333.73	77,898.69	2,208,208.0
Rio Escaleramayo	(l/s)	195.35	245.10	187.31	84.25	4.66	4.81	4.66	4.66	4.81	4.66	4.81	4.66	-
	(m^3)	523,237.56	592,944.57	501,685.27	218,382.12	12,479.70	12,479.70	12,479.70	12,479.70	12,479.70	12,479.70	12,479.70	12,479.70	1,936,087.1
Total	(l/s)	577.10	724.05	553.33	248.89	83.29	64.64	55.64	48.97	48.21	49.25	58.42	42.55	-
	(m^3)	1,545,698.01	1,751,619.73	1,482,030.32	645,123.42	223,083.69	167,534.36	149,015.53	131,148.95	124,968.74	131,913.12	151,412.01	113,976.97	6,617,524.8

Fuente: Cuadro de la Resolución Directoral N° 0413-2023-ANA-AAA.PA

Asimismo, mediante información complementaria al IGAPRO el Administrado presenta el siguiente cuadro:

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 : 95EF0868

Cuadro Nº 11: Fuentes de agua disponibles

Fuente de agua	Nombre de la fuente de agua	Caudal estimado a usar (l/seg)	Caudal actual de la fuente (l/s)	Uso actual	Tiempo estimado de explotación según cronograma de ejecucion	Uso para la obra	Este (m)	Norte (m)
Rio surama	Canal trasversal Progresiva 0+00 (Río Surama)	0.1	299 l/s	Sin uso, escurre de forma natural	13 meses	Obras de concreto canal y obras de arte	268817.04	8315435.55
Rio escaleramayo	Presa Angostura (rio escaleramayo)	0.9	719 l/s	Sin uso, escurre de forma natural	28 meses	Obras de concreto, pantalla impermeable de la presa y obras conexas	270612.44	8322897.11
Río Florida	Fuente: Presa Florida (río Florida)	0.1	248 l/s	Sin uso, escurre de forma natural	14 meses	Obras de concreto, pantalla impermeable de la presa y obras conexas	273462.84	8323000.66
Quebrada Sullamayo	Canal principal progresiva 22+000 (Quebrada sullamayo)	0.1	60 l/s	Sin uso, escurre de forma natural	16 meses	Obras de concreto en canal principal y obras de arte	266848.03	8334889.66
Laguna Parina	Laguna Parina	0.07	32 l/s	Sin uso, escurre de forma natural	13 meses	Obras de concreto, pantalla impermeable de la presa y obras conexas	268140.13	8321840.72
Rio Escaleramayo	Presa Tacomayo (Rio Escaleramayo)	0.05	1139 l/s	Sin uso, escurre de forma natural	13 meses	Obras de concreto, pantalla impermeable de la presa y obras conexas	272696.83	8325194.41
Quebrada Llipta	Canal principal progresiva 19+400 (Quebrada Llipta)	0.31	75 l/s	Sin uso, escurre de forma natural	11 meses	Obras de concreto en canal principal y obras de arte	267511.58	8333043.30
Rio salado	Canal secundario - Sifón Unión Anta prog. 6+800 (Rio salado)	0.06	948 l/s	Sin uso, escurre de forma natural	11 meses	Obras de concreto en canal secundario y obras de arte	268234.64	8341634.94

Fuente: Cuadro 28 del ítem 9.1 del anexo XI.1 del IGAPRO.

Demanda hídrica

La demanda hídrica del SISTEMA DE RIEGO TACOMAYO comprende un área bajo riego de 1107.00 hectáreas aptos para la agricultura, los cuales están distribuidos en seis (06) comunidades beneficiarias (Ocoruro, Marquiri Bajo, Unión Anta, Huanohuano, Pacopata y Huini) del distrito de Ocoruro, el cual requiere un volumen multianual de 14.057 Hm^3 (14057109.97 m^3) al año, con un caudal de diseño de 0.790 m^3/s para cubrir la demanda hídrica del mes más crítico (septiembre).

Mediante el siguiente cuadro presentan las áreas y sectores de riego:

Cuadro Nº 12: Área y Sectores de riego

Fuente de abastecimiento	Zona altitudinal	Comunidad	Áreas irrigable Estiaje (Ha)	Áreas por sistema de riego (Ha)	Área por comunidad
Suruna	baja	Ocoruro	153	245	153
	baja	Marquiri Bajo	92		92
Laguna Parina	baja	Marquiri Bajo	37	37	37
Florida	baja	Marquiri Bajo	40	169	40
	baja	Unión Anta	129		129
Escaleramayo 02 - Angostura	baja	Unión Anta	237	464	237
	baja	Huanohuano	227		227

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 : 95EF0868

Fuente de abastecimiento	Zona altitudinal	Comunidad	Áreas irrigable Estiaje (Ha)	Áreas por sistema de riego (Ha)	Área por comunidad
Escaleramayo 01 - Tacomayo	baja	Huanohuano	96	192	96
	baja	Pacopata	70		70
	baja	Huini	26		26
TOTAL			1107	1107	1107

Fuente: Tabla 144 del Estudio Hidrológico, anexo IV del proyecto del IGAPRO.

Cuadro Nº 13: Distribución de caudales con el sistema de regulación

N°	SISTEMA	COMUNIDAD	AREA	Meses											
				Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Set	Oct	Nov	Dic
1	DEMANDA DE AGUA CON PROYECTO COMUNIDAD DE OCORURO														
	SURUNA	OCORURO	153.00	0.00	0.00	0.00	57.80	90.36	88.46	92.10	99.79	109.50	93.71	105.88	0.00
2	DEMANDA DE AGUA CON PROYECTO COMUNIDAD DE MARQUIRI BAJO														
	SURUNA	MARQUIRI BAJO	92.0	0.00	0.00	0.00	95.10	150.02	146.86	152.90	165.66	181.79	155.57	175.11	0.00
	LAGUNA PARINA		37.0												
	FLORIDA		125.0												
3	DEMANDA DE AGUA CON PROYECTO COMUNIDAD DE UNION ANTA														
	FLORIDA	UNION ANTA	44.0	-	-	-	107.14	165.96	162.47	169.15	183.27	201.11	172.11	195.21	-
	ANGOSTURA		237.0												
4	DEMANDA DE AGUA CON PROYECTO COMUNIDAD DE HUANOHUANO														
	ANGOSTURA	HUANOHUANO	227.0	-	-	-	119.54	190.77	186.75	194.43	210.66	231.17	197.84	221.61	-
	TACOMAYO		96.0												
5	DEMANDA DE AGUA CON PROYECTO COMUNIDAD DE PACOPATA														
	TACOMAYO	PACOPATA	70.0	-	-	-	26.23	41.34	40.47	42.14	45.65	50.10	42.87	48.28	-
6	DEMANDA DE AGUA CON PROYECTO COMUNIDAD DE HUINI														
	TACOMAYO	HUINI	26.0	-	-	-	9.83	15.36	15.03	15.65	16.96	18.61	15.92	18.00	-
	DEMANDA TOTAL DE AGUA MENSUAL lt/		1,107.00	0.00	0.00	0.00	415.64	653.81	640.04	666.37	721.98	792.27	678.03	764.07	0.00

Fuente: Cuadro 60 del ítem 12.4, anexo XI.1 del proyecto del IGAPRO.

Balance hídrico

Cuadro Nº 14: Balance hídrico – Microcuenca Florida (sin proyecto)

BALANCE HIDRICO - MICRO CUENCA FLORIDA														
PARAMETRO	UNIDAD	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	
dias		31	28	31	30	31	30	31	31	30	31	30	31	
RESUMEN DE OFERTA DISPONIBLE - FLORIDA														
OFERTA - FLORIDA	m3/s	0.285	0.374	0.474	0.255	0.110	0.052	0.027	0.020	0.022	0.037	0.036	0.197	0.157
	m3	762339.7	905118.5	1270590.8	660464.9	294873.4	134580.4	72316.4	54725.9	57026.4	99917.4	94133.5	527365.4	4933452.797
	Hm3	0.762	0.905	1.271	0.660	0.295	0.135	0.072	0.055	0.057	0.100	0.094	0.527	4.933
RESUMEN DE DEMANDA AGRICOLA														
ZONA ALTA (169 ha)	l/s	0.000	0.000	0.000	63.289	99.813	97.712	101.732	110.221	120.952	103.511	116.520	0.000	
DEMANDA - TOTAL	m3/s	0.000	0.000	0.000	0.063	0.100	0.098	0.102	0.110	0.121	0.104	0.117	0.000	0.068
	m3	0.0	0.0	0.0	164045.3	267339.7	253270.1	272479.0	295215.9	313508.8	277244.5	302020.1	0.0	2145123.366
	Hm3	0.000	0.000	0.000	0.164	0.267	0.253	0.272	0.295	0.314	0.277	0.302	0.000	2.145
BALANCE HIDRICO														
BALANCE	m3/s	0.285	0.374	0.474	-0.063	-0.100	-0.098	-0.102	-0.110	-0.121	-0.104	-0.117	0.000	0.027
	m3	762339.7	905118.5	1270590.8	-164045.3	-267339.7	-253270.1	-272479.0	-295215.9	-313508.8	-277244.5	-302020.1	0.0	792925.603
	Hm3	0.762	0.905	1.271	-0.164	-0.267	-0.253	-0.272	-0.295	-0.314	-0.277	-0.302	0.000	0.793
CONDICIONAL		Superhabit	Superhabit	Superhabit	Deficit	Deficit	Deficit	Deficit	Deficit	Deficit	Deficit	Deficit	Deficit	
VOLUMEN DE REGULACIÓN														
VOLUMEN A REGULAR	m3				-164045.3	-267339.7	-253270.1	-272479.0	-295215.9	-313508.8	-277244.5	-302020.1	0.0	2145123.366
	Hm3				-0.164	-0.267	-0.253	-0.272	-0.295	-0.314	-0.277	-0.302	0.000	2.1451

Fuente: Tabla 125 del Estudio Hidrológico, anexo IV del proyecto del IGAPRO.

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 : 95EF0868

Cuadro Nº 15: Balance hídrico – Microcuenca Florida (con proyecto)

BALANCE HIDRICO - MICRO CUENCA FLORIDA													
PARAMETRO	UNIDAD	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	
dias		31	28	31	30	31	30	31	31	30	31	30	31	
OFERTA DISPONIBLE - FLORIDA														
OFERTA - FLORIDA	m3/s	0.285	0.374	0.474	0.255	0.110	0.052	0.027	0.020	0.022	0.037	0.036	0.197	
	m3	762339.7	905118.5	1270590.8	660464.9	294873.4	134580.4	72316.4	54725.9	57026.4	99917.4	94133.5	527365.4	
	Hm3	0.762	0.905	1.271	0.660	0.295	0.135	0.072	0.055	0.057	0.100	0.094	0.527	4.933
OFERTA REGULADA POR LA PRESA														
OFERTA PRESA FLORIDA	m3/s	0.000	0.000	0.000	0.063	0.100	0.098	0.102	0.110	0.121	0.104	0.117	0.000	
	m3	0.00	0.00	0.00	164045.28	267339.72	253270.05	272478.96	295215.91	313508.81	277244.51	302020.13	0.00	
	Hm3	0.000	0.000	0.000	0.164	0.267	0.253	0.272	0.295	0.314	0.277	0.302	0.000	2.145
OFERTA TOTAL														
CUENCA FLORIDA	m3	762339.7	905118.5	1270590.8	660464.9	294873.4	134580.4	72316.4	54725.9	57026.4	99917.4	94133.5	527365.4	
PRESA FLORIDA	m3	0.0	0.0	0.0	164045.3	267339.7	253270.1	272479.0	295215.9	313508.8	277244.5	302020.1	0.0	
OFERTA TOTAL (Con Proyecto)	m3	762339.65	905118.55	1270590.77	824510.19	562213.12	387850.49	344795.37	349941.84	370535.24	377161.87	396153.62	527365.45	
	Hm3	0.762	0.905	1.271	0.825	0.562	0.388	0.345	0.350	0.371	0.377	0.396	0.527	7.079
RESUMEN DE DEMANDA AGRICOLA														
ZONA ALTA (169 ha)	m3/s	0.000	0.000	0.000	0.063	0.100	0.098	0.102	0.110	0.121	0.104	0.117	0.000	
DEMANDA - TOTAL	m3/s	0.000	0.000	0.000	0.063	0.100	0.098	0.102	0.110	0.121	0.104	0.117	0.000	
	m3	0.0	0.0	0.0	164045.3	267339.7	253270.1	272479.0	295215.9	313508.8	277244.5	302020.1	0.0	
	Hm3	0.000	0.000	0.000	0.164	0.267	0.253	0.272	0.295	0.314	0.277	0.302	0.000	2.1451
BALANCE HIDRICO														
BALANCE (Con Proyecto)	m3	762339.65	905118.55	1270590.77	660464.92	294873.41	134580.43	72316.41	54725.94	57026.42	99917.36	94133.49	527365.45	4933452.797
	Hm3	0.762	0.905	1.271	0.660	0.295	0.135	0.072	0.055	0.057	0.100	0.094	0.527	4.933
CONDICIONAL		Superhabit	Superhabit	Superhabit	Superhabit	Superhabit	Superhabit	Superhabit	Superhabit	Superhabit	Superhabit	Superhabit	Superhabit	

VOLUMEN A ACREDITAR														
PARAMETRO	UNIDAD	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	
dias		31	28	31	30	31	30	31	31	30	31	30	31	
CAUDAL A ACREDITAR RÍO FLORIDA	m3/s	0.194	0.261	0.270	0.140	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	
	m3	518433.4	632125.0	723078.2	363812.9	4547.7	4547.7	4547.7	4547.7	4547.7	4547.7	4547.7	4547.7	2273830.77
	Hm3	0.518	0.632	0.723	0.364	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	2.2738

Fuente: Tabla 131 del Estudio Hidrológico, anexo IV del proyecto del IGAPRO.

Cuadro Nº 16: Balance hídrico – Microcuenca Suruna (sin proyecto)

BALANCE HIDRICO - MICRO CUENCA SURUNA														
PARAMETRO	UNIDAD	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	
dias		31	28	31	30	31	30	31	31	30	31	30	31	
RESUMEN DE OFERTA DISPONIBLE - SURUNA														
OFERTA - SURUNA	m3/s	0.320	0.416	0.533	0.253	0.086	0.028	0.004	0.000	0.004	0.025	0.023	0.220	0.159
	m3	856196.0	1006496.7	1428509.5	655332.4	229301.1	71510.8	10872.8	829.4	11364.5	65699.1	58422.8	589042.1	4983577.068
	Hm3	0.856	1.006	1.429	0.655	0.229	0.072	0.011	0.001	0.011	0.066	0.058	0.589	4.984
RESUMEN DE DEMANDA AGRICOLA														
ZONA ALTA (245 ha)	l/s	0.000	0.000	0.000	92.127	144.700	141.654	147.481	159.788	175.345	150.061	169.210	0.000	
DEMANDA - TOTAL	m3/s	0.000	0.000	0.000	0.092	0.145	0.142	0.147	0.160	0.175	0.150	0.169	0.000	0.098
	m3	0.0	0.0	0.0	238794.4	387563.5	367166.6	395013.9	427975.7	454495.0	401922.5	438593.6	0.0	3111525.284
	Hm3	0.000	0.000	0.000	0.239	0.388	0.367	0.395	0.428	0.454	0.402	0.439	0.000	3.112
BALANCE HIDRICO														
BALANCE	m3/s	0.320	0.416	0.533	-0.092	-0.145	-0.142	-0.147	-0.160	-0.175	-0.150	-0.169	0.000	0.007
	m3	856196.0	1006496.7	1428509.5	-238794.4	-387563.5	-367166.6	-395013.9	-427975.7	-454495.0	-401922.5	-438593.6	0.0	179676.881
	Hm3	0.856	1.006	1.429	-0.239	-0.388	-0.367	-0.395	-0.428	-0.454	-0.402	-0.439	0.000	0.180
CONDICIONAL		Superávit	Superávit	Superávit	Deficit	Deficit	Deficit	Deficit	Deficit	Deficit	Deficit	Deficit	Balance	
VOLUMEN DE REGULACIÓN														
VOLUMEN A REGULAR	m3				-238794.4	-387563.5	-367166.6	-395013.9	-427975.7	-454495.0	-401922.5	-438593.6	0.0	3111525.284
	Hm3				-0.239	-0.388	-0.367	-0.395	-0.428	-0.454	-0.402	-0.439	0.000	3.112

Fuente: Tabla 127 del Estudio Hidrológico, anexo IV del proyecto del IGAPRO.

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 : 95EF0868

Firmado digitalmente por LOPEZ OLIVOS Carla Karina FIR 40350964 hard
Motivo: Soy el autor del documento
Fecha: 26/05/2025 13:30:59

Cuadro Nº 17: Balance hídrico – Microcuenca Suruna (con proyecto)

BALANCE HIDRICO - MICRO CUENCA SURUNA													
PARAMETRO	UNIDAD	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	
dias		31	28	31	30	31	30	31	31	30	31	30	31	
OFERTA DISPONIBLE - SURUNA														
OFERTA - SURUNA	m3/s	0.320	0.416	0.533	0.253	0.086	0.028	0.004	0.000	0.004	0.025	0.023	0.220	
	m3	856196.0	1006496.7	1428509.5	655332.4	229301.1	71510.8	10872.8	829.4	11364.5	65699.1	58422.8	589042.1	
	Hm3	0.856	1.006	1.429	0.655	0.229	0.072	0.011	0.001	0.011	0.066	0.058	0.589	4.984
OFERTA REGULADA POR LA BOCATOMA														
BOCATOMA SURUNA	m3/s	0.000	0.000	0.000	0.092	0.145	0.142	0.147	0.160	0.175	0.150	0.169	0.000	
	m3	0.00	0.00	0.00	238794.45	387563.49	367166.65	395013.87	427975.72	454495.03	401922.51	438593.56	0.00	
	Hm3	0.000	0.000	0.000	0.239	0.388	0.367	0.395	0.428	0.454	0.402	0.439	0.000	3.112
OFERTA TOTAL														
CUENCA SURUNA	m3	856196.0	1006496.7	1428509.5	655332.4	229301.1	71510.8	10872.8	829.4	11364.5	65699.1	58422.8	589042.1	
BOCATOMA SURUNA	m3	0.0	0.0	0.0	238794.4	387563.5	367166.6	395013.9	427975.7	454495.0	401922.5	438593.6	0.0	
OFERTA TOTAL (Con Proyecto)	m3	856195.988	1006496.685	1428509.492	894126.800	616864.613	438677.440	405886.642	428805.112	465859.529	467621.615	497016.319	589042.118	
	Hm3	0.856	1.006	1.429	0.894	0.617	0.439	0.406	0.429	0.466	0.468	0.497	0.589	8.095
RESUMEN DE DEMANDA AGRICOLA														
ZONA ALTA (245 ha)	m3/s	0.000	0.000	0.000	0.092	0.145	0.142	0.147	0.160	0.175	0.150	0.169	0.000	
DEMANDA - TOTAL	m3/s	0.000	0.000	0.000	0.092	0.145	0.142	0.147	0.160	0.175	0.150	0.169	0.000	
	m3	0.0	0.0	0.0	238794.4	387563.5	367166.6	395013.9	427975.7	454495.0	401922.5	438593.6	0.0	
	Hm3	0.000	0.000	0.000	0.239	0.388	0.367	0.395	0.428	0.454	0.402	0.439	0.000	3.112

BALANCE HIDRICO													
BALANCE (Con Proyecto)	m3	856195.99	1006496.69	1428509.49	655332.35	229301.12	71510.79	10872.77	829.39	11364.50	65699.10	58422.75	589042.12	4983577.068
	Hm3	0.856	1.006	1.429	0.655	0.229	0.072	0.011	0.001	0.011	0.066	0.058	0.589	4.984
CONDICIONAL		Superávit	Superávit	Superávit	Superávit	Superávit	Superávit	Superávit	Superávit	Superávit	Superávit	Superávit	Superávit	

VOLUMEN A ACREDITAR														
PARAMETRO	UNIDAD	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	
dias		31	28	31	30	31	30	31	31	30	31	30	31	
CAUDAL A ACREDITAR RIO SURUNA	m3/s	0.273	0.367	0.397	0.184	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.004	
	m3	729963.8	888651.6	1063208.2	476063.4	1586.9	1586.9	1586.9	1586.9	1586.9	1586.9	1586.9	9521.3	3178516.42
	Hm3	0.730	0.889	1.063	0.476	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.010	3.1785

Fuente: Tabla 135 del Estudio Hidrológico, anexo IV del proyecto del IGAPRO.

Cuadro Nº 18: Balance hídrico – Microcuenca Parina (sin proyecto)

BALANCE HIDRICO - MICRO CUENCA LAGUNA PARINA														
PARAMETRO	UNIDAD	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	
dias		31	28	31	30	31	30	31	31	30	31	30	31	
RESUMEN DE OFERTA DISPONIBLE - LAGUNA PARINA														
OFERTA - PARINA	m3/s	0.028	0.042	0.063	0.051	0.034	0.014	0.005	0.002	0.001	0.003	0.004	0.019	0.022
	m3	76121.2	101932.7	169752.3	131158.9	90992.8	36040.6	13538.1	6342.1	3451.9	8839.3	10146.8	50125.8	696442.475
	Hm3	0.076	0.102	0.170	0.131	0.091	0.036	0.014	0.006	0.003	0.007	0.010	0.050	0.696
RESUMEN DE DEMANDA AGRICOLA														
ZONA ALTA (37 ha)	l/s	0.000	0.000	0.000	13.881	21.853	21.393	22.273	24.131	26.481	22.662	25.529	0.000	
DEMANDA - TOTAL	m3/s	0.000	0.000	0.000	0.014	0.022	0.021	0.022	0.024	0.026	0.023	0.026	0.000	0.015
	m3	0.0	0.0	0.0	35979.1	58530.0	55449.7	59655.2	64633.1	68638.0	60698.5	66172.0	0.0	469755.535
	Hm3	0.000	0.000	0.000	0.036	0.059	0.055	0.060	0.065	0.069	0.061	0.066	0.000	0.47

BALANCE HIDRICO														
BALANCE	m3/s	0.028	0.042	0.063	-0.014	-0.022	-0.021	-0.022	-0.024	-0.026	-0.023	-0.026	0.000	-0.004
	m3	76121.2	101932.7	169752.3	-35979.1	-58530.0	-55449.7	-59655.2	-64633.1	-68638.0	-60698.5	-66172.0	0.0	-121949.365
	Hm3	0.076	0.102	0.170	-0.036	-0.059	-0.055	-0.060	-0.065	-0.069	-0.061	-0.066	0.000	-0.122
CONDICIONAL		Superhabit	Superhabit	Superhabit	Deficit	Deficit	Deficit	Deficit	Deficit	Deficit	Deficit	Deficit	Deficit	

VOLUMEN DE REGULACIÓN														
VOLUMEN A REGULAR	m3				-35979.1	-58530.0	-55449.7	-59655.2	-64633.1	-68638.0	-60698.5	-66172.0	0.0	469755.535
	Hm3				-0.036	-0.059	-0.055	-0.060	-0.065	-0.069	-0.061	-0.066	0.000	0.470

Fuente: Tabla 126 del Estudio Hidrológico, anexo IV del proyecto del IGAPRO.

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 : 95EF0868

Cuadro Nº 19: Balance hídrico – Microcuenca Parina (con proyecto)

BALANCE HIDRICO - MICRO CUENCA LAGUNA PARINA														
PARAMETRO	UNIDAD	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	
días		31	28	31	30	31	30	31	31	30	31	30	31	
OFERTA DISPONIBLE - LAGUNA PARINA														
OFERTA - LAGUNA PARINA	m3/s	0.028	0.042	0.063	0.051	0.034	0.014	0.005	0.002	0.001	0.003	0.004	0.019	
	m3	76121.2	101932.7	169752.3	131158.9	90992.8	36040.6	13538.1	6342.1	3451.9	6839.3	10146.8	50125.8	
	Hm3	0.076	0.102	0.170	0.131	0.091	0.036	0.014	0.006	0.003	0.007	0.010	0.050	0.696
OFERTA REGULADA POR LA PRESA														
OFERTA PRESA PARINA	m3/s	0.000	0.000	0.000	0.014	0.022	0.021	0.022	0.024	0.026	0.023	0.026	0.000	
	m3	0.00	0.00	0.00	35979.12	58530.00	55449.66	59655.16	64633.07	68638.02	60698.50	66172.01	0.00	
	Hm3	0.000	0.000	0.000	0.036	0.059	0.055	0.060	0.065	0.069	0.061	0.066	0.000	0.470
OFERTA TOTAL														
CUENCA LAG. PARINA	m3	76121.2	101932.7	169752.3	131158.9	90992.8	36040.6	13538.1	6342.1	3451.9	6839.3	10146.8	50125.8	
PRESA PARINA	m3	0.0	0.0	0.0	35979.1	58530.0	55449.7	59655.2	64633.1	68638.0	60698.5	66172.0	0.0	
OFERTA TOTAL (Con Proyecto)	m3	76121.196	101932.703	169752.270	167138.066	149522.783	91490.299	73193.269	70975.166	72089.886	67537.754	76318.834	50125.784	
	Hm3	0.076	0.102	0.170	0.167	0.150	0.091	0.073	0.071	0.072	0.068	0.076	0.050	1.166
RESUMEN DE DEMANDA AGRICOLA														
ZONA ALTA (37 ha)	m3/s	0.000	0.000	0.000	0.014	0.022	0.021	0.022	0.024	0.026	0.023	0.026	0.000	
DEMANDA - TOTAL	m3/s	0.000	0.000	0.000	0.014	0.022	0.021	0.022	0.024	0.026	0.023	0.026	0.000	
	m3	0.0	0.0	0.0	35979.1	58530.0	55449.7	59655.2	64633.1	68638.0	60698.5	66172.0	0.0	
	Hm3	0.000	0.000	0.000	0.036	0.059	0.055	0.060	0.065	0.069	0.061	0.066	0.000	0.470
BALANCE HIDRICO														
BALANCE (Con Proyecto)	m3	76121.20	101932.70	169752.27	131158.95	90992.79	36040.64	13538.11	6342.10	3451.86	6839.25	10146.82	50125.78	696442.475
	Hm3	0.076	0.102	0.170	0.131	0.091	0.036	0.014	0.006	0.003	0.007	0.010	0.050	0.696
CONDICIONAL		Superhabit	Superhabit	Superhabit	Superhabit	Superhabit	Superhabit	Superhabit	Superhabit	Superhabit	Superhabit	Superhabit	Superhabit	

VOLUMEN A ACREDITAR														
PARAMETRO	UNIDAD	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	
días		31	28	31	30	31	30	31	31	30	31	30	31	
CAUDAL A ACREDITAR LAGUNA PARINA	m3/s	0.028	0.042	0.063	0.051	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	m3	76037.9	101706.8	169511.3	131008.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	478263.98
	Hm3	0.076	0.102	0.170	0.131	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.4783

Fuente: Tabla 133 del Estudio Hidrológico, anexo IV del proyecto del IGAPRO.

Cuadro Nº 20: Balance hídrico – Microcuenca Escaleramayo 2 - Angostura (con proyecto)

BALANCE HIDRICO - MICRO CUENCA ESCALERAMAYO 02 (ANGOSTURA)														
PARAMETRO	UNIDAD	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	
días		31	28	31	30	31	30	31	31	30	31	30	31	
OFERTA DISPONIBLE - ESCALERAMAYO 02 (ANGOSTURA)														
OFERTA - ESCALERAMAYO 02	m3/s	0.877	1.064	1.341	0.618	0.232	0.120	0.073	0.062	0.071	0.118	0.111	0.610	
	m3	2348821.6	2575009.4	3591290.5	1603149.3	620571.1	312198.4	195941.1	166341.2	183894.8	317206.5	286812.5	1634345.5	
	Hm3	2.349	2.575	3.591	1.603	0.621	0.312	0.196	0.166	0.184	0.317	0.287	1.634	13.836
OFERTA REGULADA POR LA PRESA														
OFERTA PRESA ESCALERAMAYO 02	m3/s	0.000	0.000	0.000	0.174	0.274	0.268	0.279	0.303	0.332	0.284	0.320	0.000	
	m3	0.00	0.00	0.00	451562.27	733997.80	695368.67	748107.91	810533.61	860757.93	761192.03	830114.09	0.00	
	Hm3	0.000	0.000	0.000	0.452	0.734	0.695	0.748	0.811	0.861	0.761	0.830	0.000	5.892
OFERTA TOTAL														
CUENCA ESCALERAMAYO 02	m3	2348821.6	2575009.4	3591290.5	1603149.3	620571.1	312198.4	195941.1	166341.2	183894.8	317206.5	286812.5	1634345.5	
PRESA ESCALERAMAYO 02	m3	0.0	0.0	0.0	451562.3	733997.8	695368.7	748107.9	810533.6	860757.9	761192.0	830114.1	0.0	
OFERTA TOTAL (Con Proyecto)	m3	2348821.627	2575009.365	3591290.492	2054711.529	1354568.915	1007567.061	944048.962	976874.838	1044652.696	1078398.544	1116926.546	1634345.521	
	Hm3	2.349	2.575	3.591	2.055	1.355	1.008	0.944	0.977	1.045	1.078	1.117	1.634	19.727
RESUMEN DE DEMANDA AGRICOLA														
ZONA ALTA (464 ha)	m3/s	0.000	0.000	0.000	0.174	0.274	0.268	0.279	0.303	0.332	0.284	0.320	0.000	
DEMANDA - TOTAL	m3/s	0.000	0.000	0.000	0.174	0.274	0.268	0.279	0.303	0.332	0.284	0.320	0.000	
	m3	0.0	0.0	0.0	451562.3	733997.8	695368.7	748107.9	810533.6	860757.9	761192.0	830114.1	0.0	
	Hm3	0.000	0.000	0.000	0.452	0.734	0.695	0.748	0.811	0.861	0.761	0.830	0.000	5.892

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 : 95EF0868

BALANCE HIDRICO													
BALANCE (Con Proyecto)	m3	2348821.63	2575009.36	3591290.49	1603149.26	620571.12	312198.39	195941.06	166341.23	183894.77	317206.52	286812.45	1634345.52	13835581.794
	Hm3	2.349	2.575	3.591	1.603	0.621	0.312	0.196	0.166	0.184	0.317	0.287	1.634	13.836
CONDICIONAL		Superhabit	Superhabit	Superhabit	Superhabit	Superhabit	Superhabit	Superhabit	Superhabit	Superhabit	Superhabit	Superhabit	Superhabit	

VOLUMEN A ACREDITAR														
PARAMETRO	UNIDAD	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	
dias		31	28	31	30	31	30	31	31	30	31	30	31	
CAUDAL A ACREDITAR RÍO ESCALERAMAYO 02 (ANGOSTURA)	m3/s	0.520	0.639	0.762	0.406	0.047	0.001	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.008	
	m3	1391898.6	1546554.0	2041451.3	1051656.7	126817.4	3093.1	3093.1	0.0	0.0	0.0	0.0	21651.8	6186216.01
	Hm3	1.392	1.547	2.041	1.052	0.127	0.003	0.003	0.000	0.000	0.000	0.000	0.022	6.1862

Fuente: Tabla 139 del Estudio Hidrológico, anexo IV del proyecto del IGAPRO.

Cuadro Nº 21: Balance hídrico – Microcuenca Escaleramayo 1 - Tacomayo (con proyecto)

BALANCE HIDRICO - MICRO CUENCA ESCALERAMAYO 01 (TACOMAYO)														
PARAMETRO	UNIDAD	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	
dias		31	28	31	30	31	30	31	31	30	31	30	31	
OFERTA DISPONIBLE - ESCALERAMAYO 01 (TACOMAYO)														
OFERTA - ESCALERAMAYO 01 (TACOMAYO)	m3/s	1.394	1.677	2.114	0.964	0.356	0.191	0.120	0.104	0.118	0.192	0.179	0.971	
	m3	3734349.2	4056934.6	5662879.4	2499745.8	954489.7	494983.0	321998.1	277806.6	304674.9	514569.4	463411.3	2602006.7	
	Hm3	3.734	4.057	5.663	2.500	0.954	0.495	0.322	0.278	0.305	0.515	0.463	2.602	21.888
OFERTA REGULADA POR LA PRESA														
OFERTA PRESA ESCALERAMAYO 01 (TACOMAYO)	m3/s	0.000	0.000	0.000	0.072	0.113	0.111	0.116	0.125	0.137	0.118	0.133	0.000	
	m3	0.00	0.00	0.00	187504.79	303723.23	287738.76	309561.89	335393.22	356175.69	314976.01	343997.89	0.00	
	Hm3	0.000	0.000	0.000	0.188	0.304	0.288	0.310	0.335	0.356	0.315	0.344	0.000	2.439
OFERTA TOTAL														
CUENCA ESCALERAMAYO 01	m3	3734349.2	4056934.6	5662879.4	2499745.8	954489.7	494983.0	321998.1	277806.6	304674.9	514569.4	463411.3	2602006.7	
PRESA ESCALERAMAYO 01	m3	0.0	0.0	0.0	187504.8	303723.2	287738.8	309561.9	335393.2	356175.7	314976.0	343997.9	0.0	
OFERTA TOTAL (Con Proyecto)	m3	3734349.194	4056934.597	5662879.427	2687250.547	1258212.878	782721.752	631559.990	613199.843	660850.574	829545.413	807409.152	2602006.669	
	Hm3	3.734	4.057	5.663	2.687	1.258	0.783	0.632	0.613	0.661	0.830	0.807	2.602	24.327
RESUMEN DE DEMANDA AGRICOLA														
ZONA ALTA (192 ha)	m3/s	0.000	0.000	0.000	0.072	0.113	0.111	0.116	0.125	0.137	0.118	0.133	0.000	
DEMANDA - TOTAL	m3/s	0.000	0.000	0.000	0.072	0.113	0.111	0.116	0.125	0.137	0.118	0.133	0.000	
	m3	0.0	0.0	0.0	187504.8	303723.2	287738.8	309561.9	335393.2	356175.7	314976.0	343997.9	0.0	2439071.483
	Hm3	0.000	0.000	0.000	0.188	0.304	0.288	0.310	0.335	0.356	0.315	0.344	0.000	2.4391
BALANCE HIDRICO														
BALANCE (Con Proyecto)	m3	3734349.19	4056934.60	5662879.43	2499745.75	954489.65	494982.99	321998.10	277806.62	304674.88	514569.40	463411.27	2602006.67	21887848.555
	Hm3	3.734	4.057	5.663	2.500	0.954	0.495	0.322	0.278	0.305	0.515	0.463	2.602	21.888
CONDICIONAL		Superhabit	Superhabit	Superhabit	Superhabit	Superhabit	Superhabit	Superhabit	Superhabit	Superhabit	Superhabit	Superhabit	Superhabit	

VOLUMEN A ACREDITAR														
PARAMETRO	UNIDAD	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	
dias		31	28	31	30	31	30	31	31	30	31	30	31	
CAUDAL A ACREDITAR	m3/s	0.201	0.286	0.296	0.138	0.053	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	
VOLUMEN A ACREDITAR	m3	537815.3	691476.8	793917.8	358543.5	140856.4	12805.1	12805.1	12805.1	12805.1	12805.1	12805.1	12805.1	2612245.56
	Hm3	0.538	0.691	0.794	0.359	0.141	0.013	0.013	0.013	0.013	0.013	0.013	0.013	2.6122

Fuente: Tabla 142 del Estudio Hidrológico, anexo IV del proyecto del IGAPRO.

Efluentes

El administrado declara que generará efluentes domésticos en los campamentos, con un volumen estimado de 64,10 m^3:

Cuadro Nº 22: Ubicación de los campamentos

N°	Coordenadas UTM DATUM WGS 84 (Zona 19)	
	Este (m)	Norte (m)
Campamento N° 01-A	268018,40	8322011,38
Campamento N° 01-B	270015,77	8322944,23

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 : 95EF0868

N°	Coordenadas UTM DATUM WGS 84 (Zona 19)	
	Este (m)	Norte (m)
Campamento N° 02-A	273297,13	8323313,00
Campamento N° 02-B	272370,52	8325129,04
Campamento N° 03	266859,52	8336267,16
Campamento N° 04	257471,32	8343372,44

Fuente: Excel, IV.3 Agricultura del IGAPRO.

Asimismo, el administrado declara que, para la etapa de Construcción, considerando la ubicación y accesibilidad de los 08 componentes proyectados, así como el bajo caudal estimado de los efluentes generados por los servicios higiénicos destinados al personal de obra, y teniendo en cuenta que la ejecución del proyecto será secuencial, con trabajos temporales en cada frente de obra, ha determinado como solución técnica la instalación de letrinas con hoyo seco. Estas se ubicarán en zonas estratégicas y se habilitarán y deshabilitarán conforme avancen las actividades en cada frente de trabajo. La localización de las letrinas será responsabilidad del especialista ambiental y residente de obra, quien deberá seguir las directrices establecidas en la guía técnica para la instalación de letrinas sanitarias de DIGESA, garantizando así el cumplimiento de las normativas sanitarias y la eficiencia en su uso.

Cantidad de Efluentes durante la etapa de operación y mantenimiento

El Administrado considera la instalación de (03) Biodigestores.

Biodigestor N° 01, con las siguientes características

• Ubicación: caseta de vigilancia de la Laguna Parina, en el distrito de Ocoruro, Provincia de Espinar, departamento de Cusco.

• Punto de descarga: Pozo de percolación N ° 01

• Coordenadas UTM: X=268332.3993 Y=8321739.3440

• Tratamiento y disposición final: Tratamiento de Lodos será a cargo de EO-RS anualmente y Disposición final de líquidos entregados al suelo.

Biodigestor N° 02

• Ubicación: caseta de vigilancia de la Presa Florida en el distrito de Ocoruro, Provincia de Espinar, departamento de Cusco.

• Punto de descarga: Pozo de percolación N ° 02

• Coordenadas UTM: X=273526.2588 Y=8323039.1174

• Tratamiento y disposición final: Tratamiento de Lodos será a cargo de EO-RS anualmente y Disposición final de líquidos entregados al suelo

Biodigestor N° 03

• Ubicación: caseta de vigilancia de la Laguna Tacomayo, en el distrito de Ocoruro, Provincia de Espinar, departamento de Cusco.

• Punto de descarga: Pozo de percolación N ° 03

• Coordenadas UTM: X=272700.4051 Y=8325297.1518

• Tratamiento y disposición final: Tratamiento de Lodos será a cargo de EO-RS y Disposición final de líquidos entregados al suelo.

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 : 95EF0868

A continuación, se muestra la cantidad de efluentes generados durante la etapa de operación y mantenimiento mediante la utilización de Biodigestores, dando un total de efluentes líquidos 273.73 m^3 y formación de lodos en 9 m^3. Para una vida útil de proyecto correspondiente a 50 años. Cuya disposición final cargo de una EO-RS.

Cuadro Nº 23: Calculo de efluentes por Biodigestores

BIODIGESTORES	600	lt
CANTIDAD DE PERSONAS	2	personas
TIEMPO	50	años

TIPO DE RESIDUO	CANTIDAD DE BIODIGESTORES	TIEMPO EJECUCION (DIAS)	CANTIDAD DE TRABAJADORES	CANTIDAD DE EFLUENTES DIARIOS POR PERSONA (m3)	Total (m3)
EFLUENTE LIQUIDO (BIOL)	3	18250	2	0.0075	273.75

Fuente: Cuadro 51 del Estudio Hidrológico, del anexo XI.1 del proyecto del IGAPRO.

Cuadro Nº 24: Calculo de Lodos

TIPO DE RESIDUO	CANTIDAD DE BIODIGESTORES	TIEMPO EJECUCION (AÑOS)	TIEMPO DE LIMPIEZA DE LODOS (AÑOS)	NUMERO DE LIMPIEZAS EN 50 AÑOS	CANTIDAD DE LODO POR LIMPIEZA (30% DEL VOLUMEN TOTAL DEL BIODIGESTOR) (m3)	Total de LODO (m3) QUE SE CONSIDERA COMO RESIDUO SOLIDO
LODOS	3	50	2	25	0.18	9

Fuente: Cuadro 52 del anexo XI.1 del proyecto del IGAPRO.

Efluentes industriales:

La única fuente potencial de efluentes industriales se localizaría en el patio de máquinas. Sin embargo, han previsto que no se realizarán mantenimientos de maquinaria dentro del área de obra, ya que los servicios de contrata de máquinas el cual incluye mantenimiento y reparación serán tercerizados. Dichos mantenimientos se llevarán a cabo en talleres autorizados ubicados en la Provincia de Espinar, lo que asegura que no se generarán efluentes industriales dentro del alcance del proyecto. Esta estrategia no solo optimiza la gestión de residuos, sino que también garantiza el cumplimiento de las normativas ambientales, evitando la producción de efluentes industriales en el sitio de la obra.

Asimismo, el Administrado declara que en caso de que, de manera eventual o en situaciones de emergencia, se realice algún cambio de aceite como parte del mantenimiento o cualquier otra actividad que pudiera generar efluentes industriales, dicha operación se llevará a cabo conforme a lo establecido en el Programa de Manejo de Contingencias, ítem 9.5 (acciones de derrame de combustibles y otras sustancias), asegurando el cumplimiento de las normativas ambientales y la correcta gestión de los residuos generados.

3.4. Descripción de línea base en materia de recurso hídricos

Clima

El Administrado declara en el ítem 7 del anexo 2 del IGAPRO que de acuerdo al Mapa Climático Nacional según la Clasificación Climática de Thornthwaite - SENAMHI (2020); UTM Zona 19 sur, Datum WGS-84, escala 1:1,000,000 las áreas de intervención abarcan la siguiente unidad climatológica:

- B (r) D' Lluvioso con humedad abundante todas las estaciones del año. Semifrígido.
- B (o, i) C' Lluvioso con otoño frío e invierno secos.

Meteorología

Mediante el siguiente cuadro presentan los valores anuales de las variables meteorológicas:

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 : 95EF0868

Cuadro Nº 25: Resumen de las variables meteorológicas

UBICACIÓN		Precipitación total anual (mm):	Temperatura media anual (°C)	Humedad relativa promedio anual (%)
Época seca	Parina, Florida Y Angostura	23,97	4,15	49,39
	Tacomayo	24,19	3,95	48,62
	Suruna	24,84	3,33	46,28
	Áreas de Riego - Baja	21,72	6,61	58,74
	Áreas de Riego - Alta	21,29	6,26	57,41
Época húmeda	Parina, Florida y Angostura	170,13	5,73	61,46
	Tacomayo	171,7	5,45	60,5
	Suruna	176,32	4,59	57,59
	Áreas de riego - baja	152,73	9,2	73,09
	Áreas de riego - alta	149,73	8,71	71,44

Fuente: Excel, IV.3 Agricultura del IGAPRO.

Precipitación

Las estaciones ubicadas cercanas al proyecto presentan un régimen pluvial estacionario, ya que las lluvias tienen sus inicios en los meses primaverales y cobran mayor intensidad en el mes de febrero, para luego decrecer casi bruscamente durante el mes de abril, mes que da inicio al periodo de estiaje que se caracteriza por la escasa presencia de las precipitaciones o por la ausencia definitiva de estas en algunos meses, especialmente durante los meses más fríos de junio - agosto. Los meses de abril, octubre, y noviembre son meses de transición entre las temporadas mencionadas.

El valor mínimo registrado en la temporada húmeda fue en el mes de diciembre, en la estación Huinipampa (111.7 mm). Mientras que el valor máximo de precipitación en la época seca fue 54.3 mm en la estación Tintaya.

Temperatura media

Los datos de temperatura media en las estaciones Antapacay, Huinipampa, Tintaya y Coroccohuayco presentan valores similares entre ellas, con registros anuales con la temporalidad representativa (periodo 2010 - 2023). Además, tienen la misma variación estacional a lo largo del año, con valores menores entre mayo a agosto (invierno) y mayores valores entre noviembre a marzo (verano).

El valor mínimo registrado en la temporada húmeda fue en el mes de diciembre, en la estación Huinipampa (2.6 ºC). Mientras que el valor máximo de temperatura media mensual en la época seca fue 19.8 ºC en la estación Huinipampa.

Humedad relativa (%)

su régimen está influenciado por la estacionalidad, las cuales presentan mayor humedad entre los meses de Diciembre – Abril (Estación de Verano), mientras que los meses de menor humedad relativa se presenta en los meses de mayo – Noviembre (Estación de otoño e invierno).

El valor mínimo registrado en la temporada húmeda fue en el mes de diciembre, en la estación Huinipampa (67.3 %). Mientras que el valor máximo de humedad relativa mensual en la época seca fue 68.4% en la estación Tintaya.

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 : 95EF0868

Hidrología e hidrografía

El área de estudio se encuentra ubicada dentro de la unidad hidrográfica de la cuenca Alto Amazonas N° 49, cuenca Ucayali con código N° 499, sub unidad hidrográfica perteneciente a la Inter cuenca Alto Apurímac – N° 4999, Micro cuenca Florida N° 4999-1, Micro cuenca Parina N° 4999-2, Micro cuenca Suruna N° 4999-3, Micro cuenca Escaleramayo (Angostura) N° 4999-4 y Micro cuenca Escaleramayo (Tacomayo) N° 4999-5, estas cuencas drenan sus aguas hacia el río Escaleramayo, aguas abajo las aguas confluyen, formando el rio Ocoruro, este río posteriormente se une al río Apurímac y perdiéndose al juntarse en el río Ene hacia el río Ucayali, dirigiéndose hacia el océano Atlántico.

Geográficamente la cuenca del SISTEMA DE RIEGO TACOMAYO, conformado por la Micro Cuenca del río Florida, laguna Parina, río Suruna, Escaleramayo N° 02 y la cuenca del río Escaleramayo N° 01, se encuentra ubicado a una altura mínima de 4232 msnm y las áreas de riego se ubican en un valle interandino a una altura promedio de 4050 a 4135 msnm.

En el Estudio Hidrológico del sistema de riego Tacomayo (2023) hace mención que las estaciones ubicadas cercanas al proyecto presentan un régimen pluvial estacionario, ya que las lluvias tienen sus inicios en los meses primaverales y cobran mayor intensidad en el mes de febrero, para luego decrecer casi bruscamente durante el mes de abril, mes que da inicio al periodo de estiaje que se caracteriza por la escasa presencia de las precipitaciones o por la ausencia definitiva de estas en algunos meses, especialmente durante los meses más fríos de junio - agosto. De acuerdo a la información disponible, la precipitación pluvial en la cuenca del SISTEMA DE RIEGO TACOMAYO varía desde escasos milímetros en épocas de estiaje hasta un máximo mensual en época de avenida de 212.86 mm (enero) en el punto de interés (Bocatoma Suruna), la precipitación promedio multianual de las estaciones regionalizadas (Micro cuenca Parina, Florida y Escaleramayo N°01) presenta un valor anual.

Cuadro Nº 26: Cuerpos de agua que se superponen a los componentes del proyecto

Componente del proyecto	Fuentes de agua que alimentan al componente del proyecto	Cuerpos de agua que superponen al componente del proyecto
Canal trasvase y presa Parina	Quebrada Saruma y quebrada Escaleramayo	-
Presa Angostura	Quebrada Japamayo y Río Escaleramayo01	-
Presa Florida	Quebrada florida, Quebrada Achachaque y Quebrada Huilluma	-
Presa Tacomayo	Quebrada escalera Mayo y quebrada florida	-
Canal principal 0+560 al 51+940 y 11 reservorio de	-	Rio Chaquimayo, Quebrada escalera Mayo, Qda. Cahuarinqui, Qda. Leco, Qda. Camac Pucara, Qda. Acayota, Qda. Llipta, Qda. Sullamayo, Qda. Sonco Huayjo, Qda. Huallani, Qda. Canal Huayjo, Qda. Hatun Quilca, Qda. Canta Canta, Qda. Carhuachana Chullo, Qda. San Miguel Qda. Huasacancha, Qda. Surahuico, Qda. Coroccohuayco y Qda. Ccaccamayo
Canal secundario 0+00 al 7+261 y 01 reservorio	-	Río Ocoruro y Rio salado

Fuente: Cuadro Nº 14 del Anexo II del IGAPRO.

Mediante el siguiente Cuadro presentan las distancias de cada componente a un cuerpo de agua y su respectiva faja marginal.

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 : 95EF0868

Cuadro Nº 27: Distancia a los componentes del proyecto a un cuerpo de agua

N°	Componente	Distancia mínima al cuerpo de agua (m)	Cuerpo de agua	Régimen	Categoría del cuerpo de agua	Uso del cuerpo de agua	Ancho (m) de Faja marginal (*)
COMPONENTE I							
Componentes principales							
01	Bocatoma suruma	Superpone el río Escaleramayo	Rio escaleramayo	Permanente	Categoría 3	Riego de parcelas agrícolas y bebida de animales	5.0
02	Canal trasvase	2.0	Río Escaleramayo	Permanente	Categoría 3	Bebida de animales	5.0
03	Presa Parina	Superpones al riachuelo Parina	Riachuelo Parina	Permanente	Categoría 3	Bebida de animales	5.0
		58.0	Laguna Parina**	Permanente	Categoría 4	Bebida de animales, actividades recreativas y pesca de trucha	10.0
04	Caseta de guardianía	198.00	Laguna Parina**	Permanente	Categoría 4		10.0
Componentes auxiliares							
01	DME N° 01-T	423.0	Río Escaleramayo	Permanente	Categoría 3	Bebida de animales	5.0
02	CSU-01	40.0	Riachuelo sin nombre	Permanente	Categoría 3	Bebida de animales y riego de pastos	5.0
03	CRO-01	56.0	Laguna Parina**	Permanente	Categoría 4	Bebida de animales, actividades recreativas y pesca de trucha	10.0
04	DME N° 01-P	266.0	Riachuelo Parina	Permanente	Categoría 3	Bebida de animales	5.0
05	Campamento N° 01-A	99.0					
COMPONENTE II							
Componentes principales							
01	Presa Angostura	Superpone el río Escaleramayo	Río Escaleramayo	Permanente	Categoría 3	Bebida de animales	5.0
Componentes auxiliares							
01	CRO-02	21.0	Río Escaleramayo	Permanente	Categoría 3	Bebida de animales	5.0
02	CSU-02-B	21.0	Río Escaleramayo	Permanente	Categoría 3		5.0
03	CSU-02-A	102.0	Río Escaleramayo	Permanente	Categoría 3	Bebida de animales	5.0
04	Campamento N° 01-B	216.0	Qda. Japamayo	Intermitente	Categoría 3	Consumo humano y bebida de animales	3.0
		301.0	Río Escaleramayo	Permanente	Categoría 3	Bebida de animales	5.0
05	DME N° 02-P	384.0	Río Escaleramayo	Permanente	Categoría 3		5.0
COMPONENTE III							
Componentes principales							
01	Presa Florida	Superpone la Qda. Florida	Qda. florida	Permanente	Categoría 3	Riego de parcelas agrícolas, consumo humano, bebida de animales y pesca de trucha que desarrolla en el río sin intervención del hombre	3.0
02	Caseta de guardianía	87.0	Qda. florida	Permanente			3.0
Componentes auxiliares							
01	CSU-04	67.00	Qda. florida	Permanente	Categoría 3	Riego de parcelas agrícolas, consumo humano, bebida de animales y pesca de trucha que desarrolla en el río sin intervención del hombre	3.0
02	Campamento N° 02-A	114.0			Categoría 3		
03	DME N° 03-P	40.80			Categoría 3		
04	CRO-04-B-1	28.6	Qda. Huilluma	Temporal	Categoría 3	Aportante a la quebrada Florida	3.0
		13.0	Qda. Sin nombre	Temporal	Categoría 3	Aportante a la quebrada Florida	3.0
05	CRO-04-B-2	10.8					
06	CRO-03-A	18.0	Qda. Achachaque	Permanente	Categoría 3	Aportante de la quebrada Florida y bebida de animales.	3.0
COMPONENTE IV							
Componentes principales							
01	Presa Tacomayo	Superpone el río Escaleramayo	Río Escaleramayo	Permanente	Categoría 3	Bebida de animales	5.0
02	Caseta de guardianía Tacomayo	87.3			Categoría 3		
Componentes auxiliares							
01	CSU-03	15.3	Río Escaleramayo	Permanente	Categoría 3	Bebida de animales	5.0
02	CRO-03-A	155.0					
03	CRO-03-B	198.9					
04	Campamento N° 02-B	116.6					
05	DME N° 01	17	Qda. Cahuarinqui	Temporal	Categoría 3	Consumo humano y bebida de animales	3.0
COMPONENTE V, VI y VII							
Componentes principales							
01		Superpone en la progresiva 0+680, 0+710, 0+880, 0+960, 1+110 y 1+170	Río Escaleramayo	Permanente	Categoría 3	Bebida de animales	5.0
02		Superpone en la progresiva 1+650	Qda. Qahuarinqui	Intermitente	Categoría 3	Consumo humano y bebida de animales	5.0
03		Superpone en la progresiva 5+140	Qda. Leco	Intermitente	Categoría 3	Consumo humano, bebida de animales y riego de parcelas agrícolas	5.0

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 : 95EF0868

N°	Componente	Distancia mínima al cuerpo de agua (m)	Cuerpo de agua	Régimen	Categoría del cuerpo de agua	Uso del cuerpo de agua	Ancho (m) de Faja marginal (*)
04	Canal principal 1+00 a 51+940	Superpone en la progresiva 8+780	Qda. Camac Pucara	Intermitente	Categoría 3	Consumo humano, bebida de animales y riego de parcelas agrícolas	5.0
05		Superpone en la progresiva 13+760	Qda. Acoyota	Intermitente	Categoría 3	Consumo humano, bebida de animales y riego de parcelas agrícolas	5.0
06		Superpone en la progresiva 19+400	Qda. Llipta	Intermitente	Categoría 3	Bebida de animales y aportante del río Ocoruro	5.0
07		Superpone en la progresiva 22+010 (sifón)	Qda. Sullamayo	Intermitente	Categoría 3	Consumo humano, bebida de animales y aportante principal del río Ocoruro	5.0
08		Superpone en la progresiva 24+300	Qda. Soncco huayjo	Intermitente	Categoría 3	Bebida de animales	5.0
09		Superpone en la progresiva 25+420	Qda. Huallani	Intermitente	Categoría 3	Bebida de animales	5.0
10		Superpone en la progresiva 31+490	Qda. Hatun quilca	Intermitente	Categoría 3	Riego de parcelas agrícolas, consumo humano y bebida de animales	5.0
11	Reservorio de 1 al 11	Los reservorios se encuentran a una distancia mayor a 150m de un cuerpo de agua.					
Componentes secundarios							
01	DME N° 05	28.00	Qda Soncco Huayjo	Intermitente	Categoría 3	Bebida de animales	5.0
02	Los demás componentes secundarios (DME y Campamentos) del proyecto se encuentran a una distancia mayor de 50 metros de un cuerpo de agua. Las canteras de agregados CAG-01 y CAG-02 son administrados por las comunidades, en este caso la cantera CAG-02 superpone el río Ocururo.						
COMPONENTE V, VI y VII							
Componentes principales							
01	Este río no será aportante del proyecto, pero; el proyecto superpone al río salado exactamente entre la progresiva 6+060 a 6+080 del canal secundario - Puente Sifón N° 02 L=100 m Este río no será aportante del proyecto, pero; el proyecto superpone al río Ocururo en la progresiva 3+580 a 3+600 del canal secundario.						
Componentes secundarios							
01	Ningún componente secundario superpone ningún cuerpo de agua, encontrándose a una distancia mayor a 20 metros						

(*) Ancho de faja marginal según R.J. N° 332-2016-ANA. Cuadro N° 01
(**) Laguna Parina extraída de la base de datos de lagos y lagunas del ANA e IGP.
(***) En las canteras CRO–03-A y CRO–03-B no se extraerá material rocoso de las quebradas Guilluma y Achachaque ni del ámbito de su faja marginal.

Fuente: Cuadro 30 del anexo II del IGAPRO.

Calidad del agua

Para la caracterización de la calidad ambiental del área de intervención del proyecto, el Administrado ha utilizado información secundaria; cuya fuente son los monitoreos de la calidad de agua que realiza la Autoridad Nacional del Agua - ANA 2021 Sistema Nacional de Información de Recursos Hídricos - Visor por Cuencas – Calidad de agua. Consulta 08/04/2025

Cuadro Nº 28: Coordenadas de las estaciones de agua superficial

Código	Coordenadas UTM WGS 84 – Zona 19S		Descripción
	Este	Norte	
Rocco1	271978.00	8334088.00	Río Occoruro, a 50 m aguas arriba del puente Chilhuata, carretera a Chaquella
Rocco2	270134.00	8336091.00	Rio Occoruro, a 500 m aguas abajo de la PTAR de Ocoruro

Fuente: Cuadro 22 del anexo II del IGAPRO.

Los resultados de ambas estaciones de muestreo de calidad de agua corresponden al 10 de noviembre del 2020, ninguno de los parámetros excede el Estándar de Calidad Ambiental para Agua (categoría 3).

Caudal ecológico

Para calcular el caudal ecológico se basaron en la metodología propuesta por ANA, según la Resolución Jefatural Nº 267-2019-ANA, lineamientos generales para determinar caudales ecológicos, cuenta con opinión favorable del Ministerio del Ambiente la que mediante el Oficio N° 0211-2019-MINAN/VMGA/DGPNIGA ha remitido el Informe Técnico Nº 0283-2019-MINAM/VMGA/DGPNIGA, que concluye la propuesta de lineamientos concordantes con las disposiciones del SEIA y el sistema nacional de gestión ambiental (SNGA).

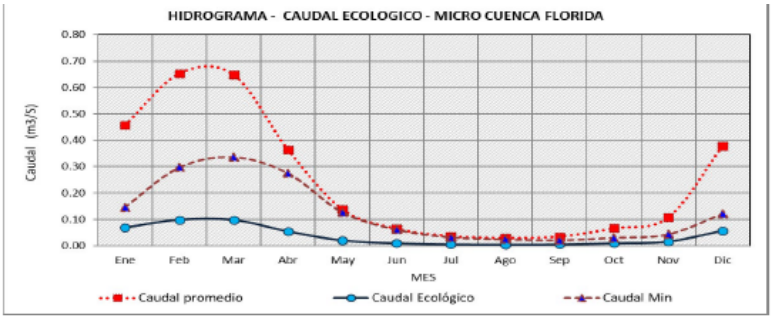
Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado de ANA, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de:https://sisged.ana.gob.pe/consultas e ingresando la siguiente clave : 95EF0868

El caudal ecológico referencial lo calcularon aplicando el método "hidrológico e hidráulico" el cual define como el 15% del caudal promedio sobre la base del registro de los caudales medios mensuales históricos y/o generados en función de las características del régimen hídrico del cuerpo de agua de una serie histórica de por lo menos 20 años.

Mediante los siguientes cuadros presentan el caudal hidrológico de las principales fuentes de agua:

Cuadro Nº 29: Caudal ecológico mensual (m³/s) – Micro Cuenca Florida

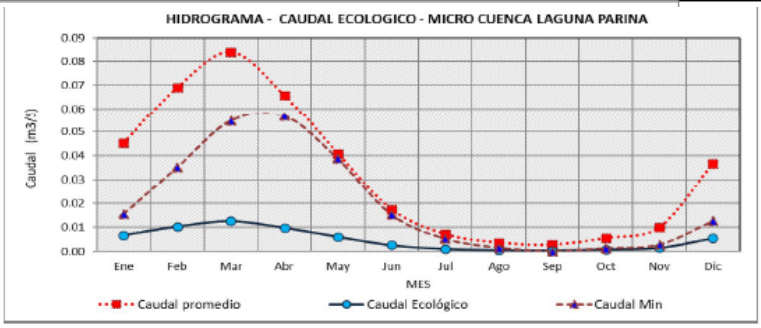
CALCULO DEL CAUDAL ECOLÓGICO - ANA RJ N° 267-2019-ANA												
Año	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
Caudal Promedio - (Qp) (m3/s)	0.458	0.653	0.648	0.364	0.138	0.064	0.037	0.029	0.035	0.066	0.108	0.379
Q (Ecológico) Qe = 15%*Qp (m3/s)	0.069	0.098	0.097	0.055	0.021	0.010	0.005	0.004	0.005	0.010	0.016	0.057
Q mínimo (m3/s)	0.146	0.297	0.337	0.276	0.127	0.061	0.032	0.024	0.021	0.030	0.043	0.121



Fuente: Tabla 64 del Estudio Hidrológico, anexo IV del proyecto del IGAPRO.

Cuadro Nº 30: Caudal ecológico mensual (m³/s) – Micro Cuenca Laguna Parina

CALCULO DEL CAUDAL ECOLÓGICO - ANA RJ N° 267-2019-ANA												
Año	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
Caudal Promedio - (Qp) (m3/s)	0.045	0.069	0.084	0.066	0.041	0.018	0.007	0.004	0.003	0.006	0.010	0.037
Q (Ecológico) Qe = 15%*Qp (m3/s)	0.007	0.010	0.013	0.010	0.006	0.003	0.001	0.001	0.000	0.001	0.002	0.006
Q mínimo (m3/s)	0.015	0.035	0.055	0.057	0.039	0.015	0.005	0.002	0.000	0.001	0.003	0.012

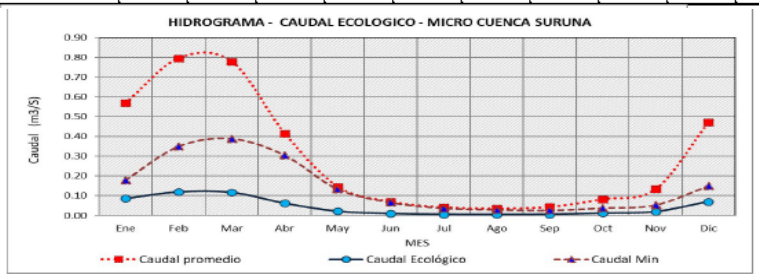


Fuente: Tabla 65 del Estudio Hidrológico, anexo IV del proyecto del IGAPRO.

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 : 95EF0868

Cuadro Nº 31: Caudal ecológico mensual (m³/s) – Micro Cuenca Suruna

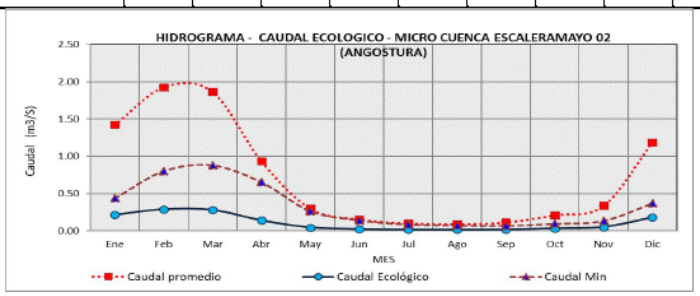
CALCULO DEL CAUDAL ECOLÓGICO - ANA RJ N° 267-2019-ANA												
Año	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
Caudal Promedio - (Qp) (m3/s)	0.569	0.796	0.780	0.416	0.147	0.070	0.042	0.035	0.044	0.082	0.134	0.473
Q (Ecológico) Qe = 15%*Qp (m3/s)	0.085	0.119	0.117	0.062	0.022	0.010	0.006	0.005	0.007	0.012	0.020	0.071
Q mínimo (m3/s)	0.178	0.349	0.388	0.305	0.134	0.066	0.036	0.029	0.026	0.037	0.053	0.149



Fuente: Tabla 66 del Estudio Hidrológico, anexo IV del proyecto del IGAPRO.

Cuadro Nº 32: Caudal ecológico mensual (m³/s) – Micro Cuenca Escaleramayo Nº 2 (Angostura)

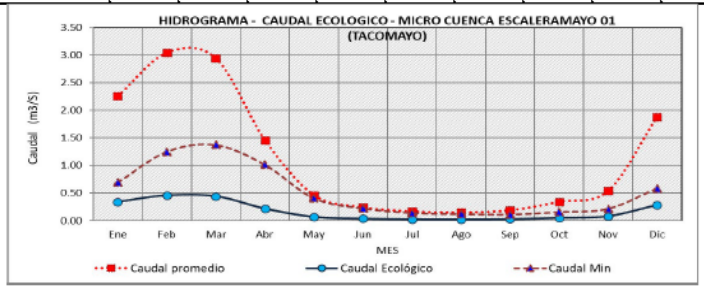
CALCULO DEL CAUDAL ECOLÓGICO - ANA RJ N° 267-2019-ANA												
Año	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
Caudal Promedio - (Qp) (m3/s)	1.420	1.927	1.864	0.931	0.299	0.152	0.101	0.090	0.113	0.210	0.337	1.184
Q (Ecológico) Qe = 15%*Qp (m3/s)	0.213	0.289	0.280	0.140	0.045	0.023	0.015	0.013	0.017	0.031	0.050	0.178
Q mínimo (m3/s)	0.433	0.798	0.876	0.652	0.265	0.141	0.086	0.073	0.067	0.095	0.133	0.367



Fuente: Tabla 67 del Estudio Hidrológico, anexo IV del proyecto del IGAPRO.

Cuadro Nº 33: Caudal ecológico mensual (m³/s) – Micro Cuenca Escaleramayo Nº 1 (Tacomayo)

CALCULO DEL CAUDAL ECOLÓGICO - ANA RJ N° 267-2019-ANA												
Año	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
Caudal Promedio - (Qp) (m3/s)	2.258	3.045	2.943	1.460	0.460	0.240	0.165	0.148	0.185	0.338	0.539	1.884
Q (Ecológico) Qe = 15%*Qp (m3/s)	0.339	0.457	0.441	0.219	0.069	0.036	0.025	0.022	0.028	0.051	0.081	0.283
Q mínimo (m3/s)	0.689	1.250	1.373	1.016	0.407	0.222	0.140	0.120	0.112	0.156	0.215	0.585



Fuente: Tabla 68 del Estudio Hidrológico, anexo IV del proyecto del IGAPRO.

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 : 95EF0868

Uso de los recursos hídricos
El Administrado declara que, el uso principal que se le da a los cuerpos de agua (ríos y quebradas) que se encuentran en el área de intervención es; la actividad agrícola para el riego de pastos y bebida de animales, en las temporadas de estiaje, debido a los escases de lluvias. Los pobladores de la zona sueles practicar las actividades de pesa en los ríos Escaleramayo y Suruma, mas no se practica actividad agropecuaria alguna en estos ríos.

Calidad de sedimentos
El Administrado declara en el ítem 11 del anexo II del IGAPRO que, de acuerdo a la geología y el uso actual del suelo, no es pertinente presentar la caracterización de sedimentos, debido a; las zonas de pastoreo no son aportantes de metales y la unidad geológica (Po-ajE3) Centro Volcánico Ajopichaca - Evento 3 está compuesta por depósitos de flujos de lava afanítico y afírico siendo estas rocas cristalinas que presentan dificultan a la erosión. La Guía de Calidad Ambiental Canadiense (en adelante, CEQG) para sedimentos de cuerpos de agua continental indica que para calidad de sedimentos se debe evaluar los metales (Ba, Ar, Cd, Cr, Pb, Ni, Hg y Zn) no encontrándose aportantes continuos de estos metales.

3.5. Impactos ambientales en materia de Recursos Hídricos

De acuerdo al capítulo de Identificación y evaluación de Impactos Ambientales, identifican como impacto la alteración de calidad del recurso hídrico durante las diferentes etapas del proyecto, de importancia baja.

Asimismo, el Administrado declara como información complementaria que durante las diferentes etapas del proyecto logró identificar el impacto: QAS-03 - Alteración temporal y/o permanente del cauce del curso de agua en la etapa preliminar, por el desarrollo de la actividad desviación de cauce, y en la etapa de operación y mantenimiento por el desarrollo de las actividades de embalsamiento hidráulico, los mismos que fueron evaluados y ponderados bajo la metodología de CONESA en el que se determina el nivel de importancia y las medidas de manejo ambiental, a continuación, un resumen de la identificación del impacto en la etapa preliminar del proyecto.

ETAPA PRELIMINAR:
QAS-03 - Alteración del cauce del curso de agua
Se identificó este impacto relacionado a la actividad de desviaciones de cauce. Esto implica una intervención física directa sobre el lecho fluvial, alterando la conectividad longitudinal del sistema y generando fragmentación del curso de agua. El desvío de cauces puede generar fenómenos de erosión en márgenes alterando de esta manera los cauces fluviales, ponderado como impacto ambiental negativo moderado.

ETAPA DE CONSTRUCCIÓN
QAS-03 - Alteración del cauce del curso de agua
Se identificó este impacto relacionado a las actividades de extracción de canteras de rio. La intervención de las actividades de extracción de las canteras de ríos puede generar una alteración directa del curso de agua. La remoción de materiales cercanos puede modificar el régimen de flujo, provocar inestabilidad del lecho, alterar procesos de sedimentación y, eventualmente, afectar hábitats acuáticos adyacentes. Ponderado como impacto ambiental negativo irrelevante.

ETAPA DE OPERACION
QAS-03 - Alteración del cauce del curso de agua
Se identificó este impacto relacionado a la actividad de embalsamiento hidráulico en las presas Tacomayo, Florida, Angostura y Parina. las cuales modificarán el régimen fluvial

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 : 95EF0868

original mediante la interrupción parcial del flujo natural, generando posibles transformaciones del cauce natural. Ponderado como impacto ambiental negativo moderado.

Así también el Administrado declara que, en respuesta a las observaciones planteadas por la ANA en relación a la actividad durante la etapa constructiva, debido a la cercanía de las canteras a los cuerpos hídricos, identifica el RIESGO "RS-09 Desprendimiento de rocas hacia los cuerpos de agua por extracción de material en cantera de roca y suelo, actualiza el XIII.PROGRAMA DE ACCIONES DE MANEJO DE CONTINGENCIAS.

3.6. De las medidas de manejo ambiental en materia de los recursos hídricos

El administrado declara las siguientes medidas de manejo ambiental respecto al recurso hídrico:

- AG-11 Señalar los frentes de trabajo, en caso se requieran realizar labores cercanas a un cuerpo de agua.
- AG-13 Emplear baños químicos portátiles en la proporción de 1 por 20 trabajadores / AG-14 Prohibir el arrojo de insumos químicos o material peligroso a cuerpos de agua.
- AG-15 Prohibir el lavado de vehículos y maquinarías en cuerpos de agua.
- AG-10 Prohibir el vertimiento de efluentes sin autorización ni el arrojo de residuos y desmontes a cuerpos de agua (superficial y subterránea) o zonas colindantes.
- AG-14 Prohibir el arrojo de insumos químicos o material peligroso a cuerpos de agua.
- AG-12 Realizar el mantenimiento de los equipos empleados para el bombeo de aguas.
- AG-59 Disponer los residuos en lugares autorizados, fuera de cauce de cuerpos de agua.

Asimismo, presenta las acciones ante la ocurrencia de desprendimiento de rocas hacia cuerpos de agua por la extracción en cantera de roca y suelo: antes, durante y después del evento, de la siguiente manera:

Acciones antes del evento

- Realizar estudios geotécnicos y de estabilidad de taludes previos al inicio de las actividades de extracción. Colocar señales de advertencia en puntos críticos con presencia de animales.
- Implementar barreras físicas (mallas metálicas, muros de contención o diques de retención) para prevenir el desplazamiento de material suelto.
- Establecer zonas de amortiguamiento entre la cantera y los cuerpos de agua.
- Capacitar al personal sobre las acciones a realizar en caso de ocurrencia de desprendimientos o deslizamientos de rocas.

Acciones durante el evento

- Suspender temporalmente las labores de extracción en la zona afectada para evitar mayores desprendimientos.
- Implementar medidas de contención de emergencia como la colocación de barreras flotantes o geotextiles en los cuerpos de agua.
- Monitorear continuamente la estabilidad del terreno mediante inspecciones visuales y/o instrumentación técnica.

Acciones después del evento

- Retirar el material rocoso desprendido que haya ingresado al cuerpo de agua, utilizando maquinaria adecuada y métodos que minimicen impactos adicionales.
- Rehabilitar las zonas erosionadas mediante revegetación y estabilización del terreno.
- Evaluar los daños y actualizar el plan de manejo ambiental y las medidas de seguridad para evitar recurrencias.

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 : 95EF0868

Así también, presenta las medidas a considerar ante el proceso de colmatación de las presas En el ítem IV. 3 Operación y mantenimiento del formato IGAPRO y en el Anexo XII.1 "Descripción del proyecto", el cual se detalla de la siguiente manera:

La actividad de lavado y remoción de sedimentos será cada 02 años, como parte del manteniendo de la infraestructura y operación, estará a cargo de la junta de usuarios de riego, una vez que el embalse se encuentre en su nivel mínimo, que se da al finalizar la dotación de agua para riego.

El tratamiento de los sedimentos en las presas Tacomayo, Angostura y Florida, se realizará de la siguiente manera.

- Primero, se realizará la apertura de la válvula de purga para la remoción del sedimento acumulado en un periodo de 02 años, que saldrá por presión hidráulica conformado por una mezcla de agua arcillas y limos.
- Segundo, el fujo será recepcionado temporalmente en una poza primaria con capacidad para almacenar el volumen de sedimento acumulado en el periodo de los 02 años.
- Tercero, una vez alcanzado el volumen crítico en la poza primaria, se realizará la succión del fluido mediante la utilización de una bomba hidráulica hasta una poza secundaria.
- Cuarto, en la poza secundaria se realizará la recepción y tratamiento, que permitirá separar el líquido del sólido mediante un proceso físico de forma natural a través de la decantación, deshidratación y secado, de tal forma que una parte del agua se infiltre al sub suelo y la otra se evapore, reduciendo considerablemente el volumen inicial, para luego ser removido de forma mecánica con equipos para su disposición final mediante una EO-RS. De esta manera los sedimentos no serán vertido directo al cuerpo de agua natural.

Según Metcalf & Eddy (2014). Wastewater Engineering: Treatment and Resource Recovery, 5th ed. McGraw-Hill Education. Menciona que lodos primarios sedimentados típicamente contienen entre 2% y 5% de sólidos, y que luego del espesamiento y deshidratación pueden alcanzar 15%–60% de sólidos, dependiendo del proceso. Bajo esa perspectiva se realiza el cálculo de los sedimentos a su tratamiento.

− Presa Angostura: el volumen extraer será de 1937.72 m^3, mezcla agua limos y arcillas, por tanto, el volumen de sólidos inicial considerando 2% será igual a 38.7 m^3 de solidos secos, posterior al tratamiento se considerando el 15% de sedimentos concentrado, teniendo un volumen total de 258 m^3 de lodos, cuya disposición final a cargo de una EO-RS. Para ello se requiere 02 pozas (primaria y secundaria).

− Presa Florida: el volumen extraer será de 1270.50 m^3, mezcla agua limos y arcillas, por tanto, el volumen de solidos inicial considerando 2% será igual a 25.4 m^3 de solidos secos, posterior al tratamiento se considerando el 15% de sedimentos concentrado, teniendo un volumen total de 169.3 m^3 de lodos, cuya disposición final a cargo de una EO-RS. Para ello se requiere 02 pozas (primaria y secundaria)

− Presa Tacomayo: el volumen extraer será de 1104.02 m^3, mezcla agua limos y arcillas, por tanto, el volumen de sólidos inicial considerando 2% será igual a 22.8 m^3 de solidos secos, posterior al tratamiento se considerando el 15% de sedimentos concentrado, teniendo un volumen total de 147.2 m^3 de lodos, cuya disposición final a cargo de una EO-RS. Para ello se requiere 02 pozas (primaria y secundaria).

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 : 95EF0868

Tratamiento de los sedimentos de desarenadores

Se tiene 02 desarenadores, primero ubicado posterior a la salida de la captación de la Bocatoma Suruma y el segundo posterior a la salida de la toma de servicio de la presa Tacomayo, cuya finalidad es retener arenas, gravas y limos que puedan haber pasado. Durante la etapa de Operación y mantenimiento se realizarán las siguientes actividades a cargo del comité de usuarios de riego. Tales como;

• Se habilitará una pequeña Poza de 5 m x 5m x 1.0 de altura. Al costado del desarenador, para recepción temporal del sedimento.
• Se realizará la recolección y extracción del sedimento, acumulado al fondo del desarenador debido a la disminución de la velocidad, para un periodo acumulado de 01 año.
• Se realizará la extracción de las arenas, gravas y lodos, de forma manual con palas para ser dispuesto en la poza.
• Se realizará la deshidratación y secado de los sedimentos de forma natural aprovechando la infiltración al subsuelo y evaporación. De tal forma que reduzca el volumen inicial extraído.
• Para el caso desarenador de la bocatoma Suruma la capacidad de retención de sedimento para un periodo anual es de 8 m^3 y para el caso desarenador Tacomayo la capacidad de retención de sedimento para un periodo anual es de 22 m^3.

Finalmente, el sedimento tendrá su disposición final a cargo de EO-RS. De esta forma no será vertido directamente al cuerpo de agua natural.

Desarenadores:

− Desarenador bocatoma Suruma

Construcción de un desarenador posterior a derivación de agua de la Bocatoma Suruma, que será una nueva estructura de concreto armado, diseñado para retención de partículas como gravas, arenas y arcillas, con muros de concreto, piso de losa de concreto, compuerta de limpia y aliviadero de excedencias de agua ubicada en la progresiva 0+020. Teniendo como fin:

- Retener la excesiva carga de sedimentos provenientes del cuerpo de agua que se captará preferentemente en temporadas de avenida.
- Los sedimentos retenidos no serán vertidos al cuerpo de agua cercano, se realizará la limpieza manual de sedimentos periódicamente.
- Los sedimentos extraídos manualmente serán colocados en una poza habilitada al costado del desarenador con una capacidad de almacenamiento de 8m^3, ver anexo XI.4 planos adicionales del proyecto.
- La poza habilitada, tendrá como fin la deshidratación de los sedimentos mezclados para su posterior disposición por una EO-RS.
- De acuerdo a los diseños; al final del canal de limpia se coloca un emboquillado de concreto ciclópeo para evitar erosión producto del agua de rebose al río Suruma. Ver anexo_XI.4 planos adicionales del proyecto.

− Desarenador presa Tacomayo

Construcción de una desarenador posterior a la salida de toma de servicio de la presa Tacomayo, será una nueva estructura de concreto armado, diseñado para retención de partículas como gravas, arenas y arcillas, con muros de concreto, piso de losa de concreto, compuerta de limpia y aliviadero de excedencias de agua ubicada en la progresiva 0+600. La cual tendrá las siguientes características;

- El vertimiento de descarga de agua de rebose, será devuelto al río Escaleramayo mediante un el canal de limpia, al final del canal se cuenta con un emboquillado de concreto ciclópeo para evitar erosión.
- Los sedimentos no serán vertidos al rio, su disposición final será a cargo de una EO-RS, previo actividades de recolección, extracción de forma manual, deshidrato y secado

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 : 95EF0868

en una poza habilitada al costado del desarenador para un volumen anual de 22 m^3, Anexo_XI.4 planos adicionales del proyecto

Finalmente, el tratamiento de los sedimentos de canal

Los canales fueron diseñados con velocidades aceptables para evitar erosión en las paredes y sedimentación en el fondo, como complemento para evitar que los sedimentos pasen al canal se implementó los desarenadores que retendrán los sedimentos hasta en un 100%. Por lo que la presencia de sedimento podría darse por trasporte de los vientos propios de la zona. Sin embargo, se precisan algunas actividades de manera preventiva que se realizarán anualmente:

- Limpieza de sedimento de caja de canal en puntos donde se presenten obstrucción por caídas de rocas, de forma manual con palas y dispuestos en sitos autorizados.
- Retiro de rocas y gravas que puedan a ver despendido de los taludes para ser colocados a un costado.
- Limpieza de berma del canal a fin de evitar crecimiento de malezas que deterioren el paño.

Programa de Monitoreo de calidad de agua

El administrado considera el monitoreo de la calidad del agua, en los siguientes puntos de muestreo:

Cuadro Nº 34: Puntos de monitoreos de calidad de agua en la Etapa de Construcción

Estación de muestreo	Descripción	Coordenadas UTM - Datum WGS 84	
		Este	Norte
AGT-01	Componente I: presa Parina y canal de trasvase	268831	8315468
AGT-02		268170	8321882
AGT-03	Componente II: presa Angostura	270668	8322946
AGT-04	Componente III: presa Florida	273456	8323096
AGT-05	Componente IV: presa Tacomayo	272735	8325232

Fuente: Extraído del cuadro Nº 20 anexo XVIII del proyecto del IGAPRO.

Cuadro Nº 35: Puntos de monitoreos de calidad de agua en la Etapa de Operación y Mantenimiento

Estación de muestreo	Descripción	Coordenadas UTM Datum WGS 84	
		Este	Norte
AGT-01	Componente I: presa Parina y canal de trasvase	268831	8315468
AGT-02		268170	8321882
AGT-01R		268793	8315400
AGT-02R		267771	8320298
AGT-03	Componente II: presa Angostura	270668	8322946
AGT-03R		269827	8321697
AGT-04	Componente III: presa Florida	273456	8323096
AGT-04R		273421	8322175
AGT-05	Componente IV: presa Tacomayo	272735	8325232
AGT-05R		271380	8324209

Fuente: Extraído del cuadro Nº 21 anexo XVIII del proyecto del IGAPRO.

Parámetros

El Administrado declara en la información complementaria del IGAPRO los parámetros a considerar para el monitoreo de calidad del agua, siendo los siguientes: oxígeno disuelto, pH, temperatura, Conductividad, DBO_5, AyG, $N\text{-}NO_3$, $N\text{-}NH_3$, P, metales (Al, As, B, Ba, Cd, Cr, Cu, Hg, Mn,Ni,Pb,Zn), Coliformes termo tolerantes, Escherichia coli.

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 : 95EF0868

Frecuencia
El Administrado declara que la frecuencia del monitoreo de la calidad del agua será trimestral, Los informes de los resultados de estos monitoreos se presentarán a la autoridad competente de manera trimestral.
El monitoreo se llevará a cabo en las diferentes etapas del proyecto, coincidiendo con los periodos de mayor actividad constructiva y, por ende, con el uso intensivo de maquinarias, equipos y otros componentes cercanos a las fuentes de agua. Este enfoque garantiza que las mediciones reflejen de manera precisa el impacto de las obras durante los meses de mayor actividad, permitiendo la captación y análisis de datos en condiciones representativas del entorno operativo del proyecto.
Para la evaluación de resultados en el monitoreo de la calidad del agua, tomarán como referencia los valores establecidos en los Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Agua, según el Decreto Supremo N° 004-2017-MINAM. Los resultados obtenidos serán entregados a la empresa supervisora, que deberá remitírselos a la autoridad competente, haciendo las comparaciones pertinentes con los parámetros de la categoría 3.

IV. SUBSANACIÓN DE OBSERVACIONES EN MATERIA DE RECURSOS HÍDRICOS

4.1 Observación N° 01:

El administrado declara los componentes del proyecto. *A*l respecto debe presentar lo siguiente:

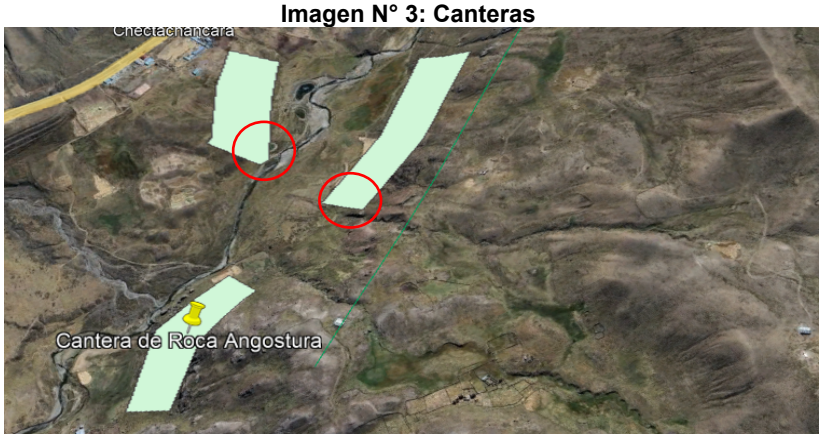
a) Presentar los planos de los polígonos de las áreas auxiliares (DMEs) e incluir la distancia al cuerpo hídrico más cercano y sus fajas marginales, considerando lo establecido en el Artículo 12º de la Resolución Jefatural Nº 332-2016-ANA. Cabe precisar que el polígono del DME 02P no deberá superponerse a las fuentes de agua.

RESPUESTA
Se ha revisado las carpetas DC-8 A-IGAPRO-00276-2024 y DC-9 A-IGAPRO-00276-2024 presentadas por el Administrado, sin embargo, no se identifica los planos solicitados en la observación 1a. Por lo tanto, se reitera la observación primigenia 1a.
OBSERVACIÓN NO ABSUELTA

Información complementaria
El Administrado declara que, se adjunta los planos de Ubicación de los "DME" (planos de ubicación de DMEs), con las distancias respecto a la fuente hídrica más cercana considerando que todos los DME están fuera de la faja marginal acorde a la proyección realiza conforme lo solicita la Resolución Jefatural Nº 332-2016-ANA.
Sin embargo, como parte de la información complementaria el Administrado declara los polígonos de las áreas auxiliares: canteras de roca, las cuales en algunos casos se superponen o se encuentran próximos a cuerpos de agua, tal como se muestra en las siguientes imágenes:

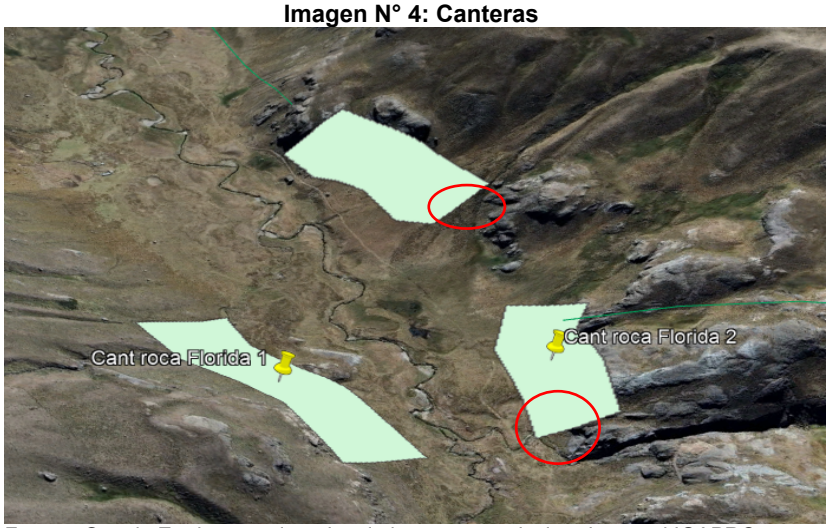
Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado de ANA, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de:https://sisged.ana.gob.pe/consultas e ingresando la siguiente clave : 95EF0868

Imagen N° 3: Canteras



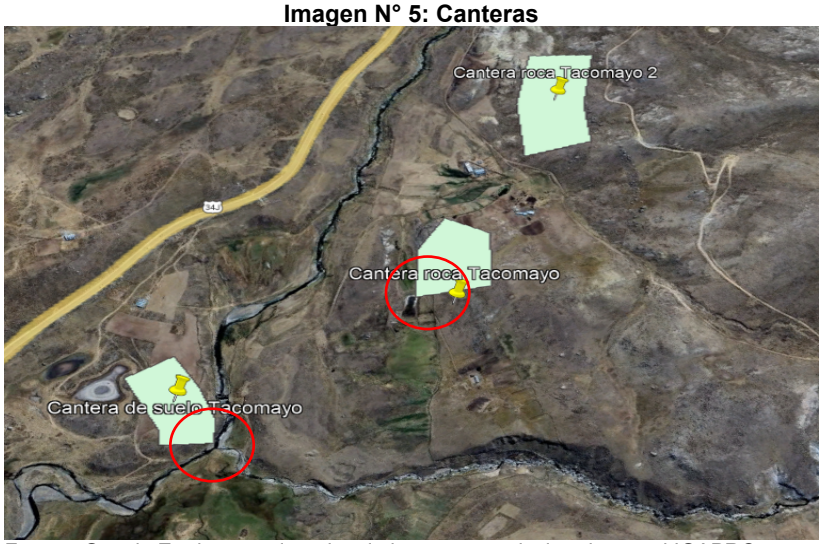
Fuente: Google Earth y coordenadas de las canteras declaradas en el IGAPRO.

Imagen N° 4: Canteras



Fuente: Google Earth y coordenadas de las canteras declaradas en el IGAPRO.

Imagen N° 5: Canteras



Fuente: Google Earth y coordenadas de las canteras declaradas en el IGAPRO.

OBSERVACIÓN NO ABSUELTA

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 : 95EF0868

Información complementaria
La observación primigenia está referido a las áreas auxiliares del proyecto, donde se solicitó incluir en los planos la distancia de los polígonos al cuerpo hídrico más cercano y sus fajas marginales, considerando lo establecido en el Artículo 12º de la Resolución Jefatural Nº 332-2016-ANA. Se reitera la solicitud de que todas las áreas auxiliares del proyecto deben respetar las fajas marginales de los cuerpos hídricos.
Asimismo, considerando que realizaran voladuras para la explotación del material de canteras es importante que el Administrado presente: la zona efectiva de operación, la faja marginal de los cuerpos de agua que se encuentran próximos a los polígonos de las canteras y las medidas de manejo ambiental para la no afectación de los recursos hídricos por efecto de las voladuras.
RESPUESTA
El Administrado presenta en el anexo II.1 Características del medio físico, cuadro N° 30 cada uno de los componentes auxiliares del proyecto indicando por cada componente auxiliar la distancia a la faja marginal de cada cuerpo de agua. Asimismo, adjunta los planos de Ubicación de los componentes auxiliares, donde se observa que los polígonos han sido recortados, para que se ubiquen fuera de la faja marginal de los cuerpos de agua existentes, la información lo adjuntan en el Anexo XV_Mapas temáticos CAG-01 al CAG-14.
OBSERVACIÓN ABSUELTA

b) Presentar un plano, a escala adecuada, donde se visualice las áreas de inundación por la implementación de las presas.
RESPUESTA
Se ha revisado las carpetas DC-8 A-IGAPRO-00276-2024 y DC-9 A-IGAPRO-00276-2024 presentadas por el Administrado. Sin embargo, no se identifica el plano solicitado en la observación 1b. Por lo tanto, se reitera la observación primigenia 1b.
OBSERVACIÓN NO ABSUELTA

Información complementaria
El Administrado declara que se presenta los planos topográficos del Área de Inundación de los embalses Parina, Angostura, Florida y Tacomayo, cuyo cierre del dique se implantarán sobre cursos naturales de agua. Así mismo, detallan las características geométricas.
OBSERVACIÓN ABSUELTA

4.2 Observación N° 02:
<u>Manejo de efluentes</u>
Sustentar el manejo, tratamiento y disposición final de efluentes domésticos provenientes de los campamentos. En el caso de infiltración en el suelo de las aguas residuales, presentar el Test de percolación de acuerdo a la NTP ISO 020, verificando la aptitud del suelo para la percolación, profundidad del nivel freático, ubicación de la zona de infiltración.
RESPUESTA
El Administrado actualiza el ítem 4.4 del anexo XII del Instrumento de Gestión Ambiental donde declara que el campamento contará 06 baños químicos, y en los frentes de trabajo implementaran letrinas secas, 03 letrinas por cada componente a ejecutar, para un promedio de 29 a 45 trabajadores. Asimismo, declara que los efluentes industriales no serán considerados en el proyecto, dado que la única fuente potencial de efluentes industriales se localizaría en el patio de máquinas. Sin embargo, se ha previsto que no se realizarán mantenimientos de maquinaria dentro del área de obra, ya que los servicios de contrata de máquinas el cual incluye mantenimiento y reparación serán tercerizados. Dichos mantenimientos se llevarán a cabo en talleres autorizados ubicados en la Provincia de

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 : 95EF0868

Espinar, lo que asegura que no se generarán efluentes industriales dentro del alcance del proyecto. Sin embargo, el Administrado no declara la disposición final de efluentes domésticos provenientes de los campamentos (baños químicos). Por lo tanto, se reitera la observación primigenia 02.

OBSERVACIÓN NO ABSUELTA

Información complementaria

El Administrado declara que, en relación con los efluentes domésticos generados por los campamentos, ha realizado una corrección respecto al manejo de los mismos. En virtud de la magnitud del proyecto, se implementarán seis (06) baños químicos, lo que hace innecesario realizar el test de percolación conforme a la NTP ISO 020. Esta modificación elimina la necesidad de evaluar la aptitud del suelo para la infiltración de aguas residuales, así como la profundidad del nivel freático y la ubicación de la zona de infiltración. Desde el punto de vista del especialista, esta alternativa ha sido validada como una medida adecuada, cumpliendo con los estándares establecidos para la protección ambiental y la prevención de la contaminación del suelo y las fuentes de agua subterránea. De esta manera, se asegura que la gestión de los efluentes se llevará a cabo de manera controlada y en cumplimiento con las normativas ambientales vigentes. Esta medida la presentan en el Anexo XIX, "Programa de Minimización y Manejo de Residuos Sólidos", incorporado en el ítem 5.3.

OBSERVACIÓN ABSUELTA

4.3 Observación N° 03:

De acuerdo al capítulo de Identificación y evaluación de Impactos Ambientales, identifican la alteración de la calidad del recurso hídrico durante las etapas del proyecto. Al respecto el administrado deberá considerar en la evaluación de impactos ambientales lo siguiente:
La alteración temporal y/o permanente del cauce del curso de agua.

RESPUESTA

El Administrado actualiza el formato IV.3 del Instrumento de Gestión Ambiental donde se observa la sección V Identificación de impactos ambientales. Sin embargo, no se observa la evaluación respecto a la alteración temporal y/o permanente del cauce del curso de agua. Por lo tanto, se reitera la observación primigenia 3.

OBSERVACIÓN NO ABSUELTA

Información complementaria

El Administrado declara que, durante las diferentes etapas del proyecto se logró identificar el impacto: QAS-03 - Alteración temporal y/o permanente del cauce del curso de agua en la etapa preliminar, por el desarrollo de la actividad desviación de cauce, y en la etapa de operación y mantenimiento por el desarrollo de las actividades de embalsamiento hidráulico, los mismos que fueron evaluados y ponderados bajo la metodología de CONESA en el que se determina el nivel de importancia y establece las medidas de manejo ambiental. A continuación, un resumen de la identificación del impacto en la etapa preliminar del proyecto

- Etapa preliminar:

QAS-03 - Alteración temporal y/o permanente del cauce del curso de agua
Identifican este impacto relacionado a la actividad de desviaciones de cauce. Esto implica una intervención física directa sobre el lecho fluvial, alterando la conectividad longitudinal del sistema y generando fragmentación del ecosistema, clasificado como IMPACTO AMBIENTAL NEGATIVO MODERADO.

- Etapa de operación

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 : 95EF0868

QAS-03 - Alteración temporal y/o permanente del cauce del curso de agua durante todo el proceso constructivo del proyecto, ya que deberán ser realizadas en seco, este impacto es clasificado como IMPACTO AMBIENTAL NEGATIVO MODERADO.

- Etapa de operación y mantenimiento

QAS-03 - Alteración temporal y/o permanente del cauce del curso de agua
Identifican este impacto relacionado a la actividad de embalsamiento hidráulico en las presas Tacomayo, Florida, Angostura y Parina. las cuales modificarán el régimen fluvial original mediante la interrupción parcial del flujo natural, generando transformaciones permanentes del cauce natural, descrito como un IMPACTO AMBIENTAL NEGATIVO MODERADO.
Sin embargo, se solicita que el capítulo de impactos sea actualizado según la información que se incorpora como respuesta a las observaciones realizadas por la ANA.
OBSERVACIÓN NO ABSUELTA

Información complementaria
Se solicita que el capítulo de impactos, de ser el caso, sea actualizado según la información que se incorpora como respuesta a las observaciones realizadas por la ANA.
RESPUESTA
El Administrado declara que, durante las diferentes etapas del proyecto se logró identificar el impacto: QAS-03 - Alteración temporal y/o permanente del cauce del curso de agua en la etapa preliminar, por el desarrollo de la actividad desviación de cauce, y en la etapa de operación y mantenimiento por el desarrollo de las actividades de embalsamiento hidráulico, los mismos que fueron evaluados y ponderados bajo la metodología de CONESA en el que se determina el nivel de importancia y las medidas de manejo ambiental. La información se presenta en el ítem 3.5 del presente informe técnico.
OBSERVACIÓN ABSUELTA

4.4 Observación N° 04:
Respecto a las medidas de manejo ambiental deberá presentar lo siguiente:

a) Presentar las medidas de manejo ambiental específicas para cada impacto identificado.
RESPUESTA
Se ha revisado las carpetas DC-8 A-IGAPRO-00276-2024 y DC-9 A-IGAPRO-00276-2024 presentadas por el Administrado, sin embargo, no se identifica las medidas de manejo ambiental solicitadas en la observación 04a. Por lo tanto, se reitera la observación primigenia 04a.
OBSERVACIÓN NO ABSUELTA

Información complementaria
El Administrado declara que establecieron las medidas de manejo ambiental para los impactos ambientales negativos sobre el recurso hídrico dentro del área de intervención, en cumplimiento con la normativa vigente, los cuales son:

Etapa preliminar:
- Alteración de la calidad de agua, IMPACTO NEGATIVO MODERADO estableciendo las medidas de manejo ambiental según codificación del DS 15-2018-MINAM: AG 10 / AG-11 / AG-13 / AG-14 / AG-15 /AG-20 / AG-42 / purga de sedimentos
- Alteración del caudal, IMPACTO NEGATIVO IRRELEVANTE estableciendo las medidas de manejo ambiental según codificación del DS 15-2018-MINAM: AG-11 alteración temporal y/o permanente del cauce del curso de agua, IMPACTO AMBIENTAL MODERADO estableciendo las medidas de manejo ambiental: Anexo

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 : 95EF0868

XXII Plan de revegetación, capítulo I: revegetación para infraestructura natural y el Anexo XV Programa de seguimiento y control.

Etapa de construcción

- Alteración del caudal IMPACTO NEGATIVO MODERADO estableciendo las medidas de manejo ambiental según codificación del DS 15-2018-MINAM: AG-11 / AG-12

Etapa de operación y mantenimiento

- Alteración de la calidad de agua IMPACTO NEGATIVO SEVERO estableciendo las medidas de manejo ambiental según codificación del DS 15-2018-MINAM: AG-10 / AG-11/ AG-14 / AG-59 / AG-22 / descolmatación rutinaria de embalses/ purga de sedimentos
- Alteración del caudal. IMPACTO NEGATIVO MODERADO estableciendo las medidas de manejo ambiental según codificación del DS 15-2018-MINAM: AG-11
- Alteración temporal y/o permanente del cauce del curso de agua IMPACTO NEGATIVO IRRELEVANTE estableciendo las medidas de manejo ambiental: Anexo XXII Plan de revegetación, capítulo I: revegetación de infraestructura natural, Anexo XV Programa de seguimiento y control.

OBSERVACIÓN ABSUELTA

b) Presentar las medidas a considerar ante el proceso de colmatación de la presa y declarar quienes estarán a cargo de implementar dichas medidas.

RESPUESTA

El Administrado actualiza y declara en el ítem 9.3 del anexo XIX del IGAPRO que considera un mantenimiento de emergencia que se realizará cuando se presenten problemas producidos de manera inesperada como deslizamientos, excesivo transporte de sedimentos etc. a fin de evitar que la obra de drenaje se taponé y/o colapse. El mantenimiento consiste en la eliminación y limpieza urgente de los materiales depositados sobre la infraestructura. Sin embargo, no declara respecto a las medidas a considerar ante el proceso de colmatación de la presa y quienes estarán a cargo de implementar dichas medidas. Por lo tanto, se reitera la observación primigenia 04b.

OBSERVACIÓN NO ABSUELTA

Información complementaria

El Administrado declara que en el ítem IV. 3 OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO del formato IGAPRO, "mantenimiento de la infraestructura del formato IGAPRO y Anexo_XII.1_Descripción del proyecto, la información complementaria indicando periodos de apertura de válvula de servicio y limpia.

El Tratamiento de los sedimentos en los embalses se desarrollará de la siguiente manera:

- La deposición del sedimento no es uniforme, debido a que el material grueso se deposita en la entrada del embalse, ingresando al fondo el sedimento fino, que a la apertura las válvulas de limpia lavados y removidos agua abajo para su tratamiento mediante el recojo de forma mecánica con equipos y disposición final en los DME.
- Esta actividad de lavado y remoción de sedimentos será de forma anual, como parte del mantenimiento de la infraestructura a cargo de la junta de usuarios de riego, una vez que el nivel de agua de embalse llegue al nivel mínimo al finalizar la campaña de siembra donde finaliza la dotación de agua para riego.
- Esta técnica de tratamiento de sedimentos, estará a cargo de la junta de usuarios de riego, bajo la supervisión del operador hidráulico, de tal forma que los embalses

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 : 95EF0868

de Angostura y Tacomayo no sea afectado su capacidad útil de almacenamiento de agua.

- Durante la operación de embalse, deberá realizarse monitoreo mediante batimetría, que permita a controlar efectos de disminución de la capacidad de embalse por efecto de sedimentos.
- Para garantizar estos trabajos, la junta de usuarios de riego, realizará la recaudación de fondos destinados para los trabajos de remoción de sedimentos, a través de la retribución económica por el uso del agua para riego, cuyo pago que en forma obligatoria.

Asimismo, como respuesta a las observaciones del SENACE, el Administrado presenta los planos de la ubicación de la descarga de agua y sedimento provenientes de los desarenadores Suruma y Tacomayo, donde se observa que la descarga lo proyectan en el río Suruma y en el área próxima al río Escaleramayo.

OBSERVACIÓN NO ABSUELTA

Información complementaria

En relación al proceso de purga de los sedimentadores, es importante que el Administrado presente lo siguiente:

i. La zona de mezcla del efluente de la purga en el cuerpo hídrico y sus respectivos cálculos.
ii. El Balance de masas, de tal manera que se asegure la no excedencia del ECA – agua.
iii. Los puntos de control y la categoría del ECA-agua con la que se compararan los resultados.
iv. El volumen del efluente proveniente de la purga a descargar en l/s y m^3/año.
v. La frecuencia de la purga proveniente de los sedimentadores y en que época (estiaje, creciente) se desarrollará.
vi. Asimismo, especificar las medidas de manejo ambiental a considerar para que la descarga del efluente de la purga no afecte la calidad del agua en los cuerpos hídricos.
vii. Así también, con respecto a la actividad de lavado y remoción de sedimentos, como parte del mantenimiento de la infraestructura el Administrado declara como respuesta a la observación 4b que será de forma anual. Sin embargo, en la segunda información complementaria que presentan declaran que se realizará cada dos años. Se solicita aclarar la frecuencia en la que se realizará esta actividad de mantenimiento.

RESPUESTA

El Administrado declara como información complementaria la información relacionada a la purga de los sedimentadores. La información se presenta en el ítem 3.4 del presente informe técnico. Asimismo, declara que no existirá vertimiento directo de los sedimentos al cuerpo hídrico en ninguno de los componentes del proyecto durante su operación y mantenimiento, por ello no considera el cálculo de la zona de mezcla del efluente y el balance de masas. Así también, el Administrado identifica el riesgo RS-11 "Colapso del sistema de almacenamiento de sedimentos", donde se daría una descarga de emergencia, y establecen acciones antes, durante y después del evento en el XIII.PROGRAMA DE ACCIONES DE MANEJO DE CONTINGENCIAS del IGAPRO.

Por otro lado, el Administrado declara que la actividad de lavado y remoción de sedimentos, como parte del mantenimiento de la infraestructura será realizada cada 02 años.

OBSERVACIÓN ABSUELTA

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 : 95EF0868

c) Presentar las medidas a considerar para evitar el deslizamiento del material excedente depositados en los DMEs a los cuerpos de agua cercanos, debido a la diferencia de pendientes.

RESPUESTA

Se ha revisado las carpetas DC-8 A-IGAPRO-00276-2024 y DC-9 A-IGAPRO-00276-2024 presentadas por el Administrado, sin embargo, no se identifica las medidas ante el deslizamiento del material acumulado en los DMEs solicitados en la observación 04c. Por lo tanto, se reitera la observación primigenia 04c.

OBSERVACIÓN NO ABSUELTA

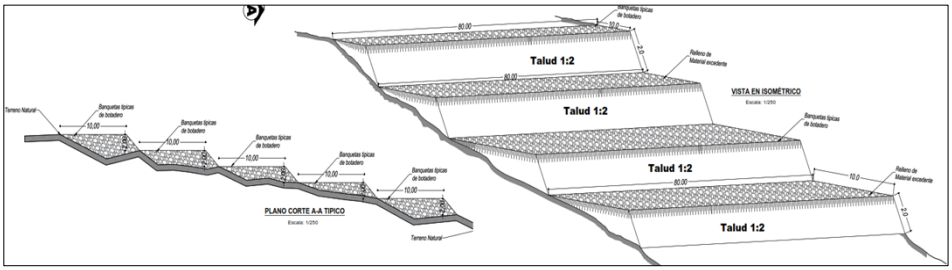
Información complementaria

El Administrado declara que en el ítem III.2 AREAS AUXILIARES, numeral 3.2.1 Identificación y características generales de las áreas auxiliares consideradas del formato IGAPRO, las características técnicas de la disposición de los "DMEs", así mismo, precisa que el material de procedencia será producto del movimiento de tierras durante la apertura de plataforma de los canales de trasvase, canal principal, canal secundario y conformación de la zona de cimentación de la presas Parina, Angostura, Florida y Tacomayo. La misma que se observa en el Plano de ubicación, topográfico y secciones para DME en el Anexo_XII.4 planos adicionales del proyecto.

Para evitar el deslizamiento de los "DMEs", el Administrado considera su construcción mediante banquetas de 80 m de largo por 10 de ancho con talud de 1:2, debidamente compactado con maquinaria, como se puede observar en Anexo_XII.4 planos adicionales del proyecto (plano de detalle DME y Planos DME explanaciones).

El manejo del drenaje es de suma importancia en el DME, para evitar su posterior erosión, por lo cual, si se hace necesario, se colocarán filtros de desagüe para permitir el paso del agua. En la Figura N° 01 se presenta el perfil de Depósito de Materiales Excedentes, propuesto para el proyecto.

Figura N° 01 sección típica de eliminación del DMEs



OBSERVACIÓN ABSUELTA

4.5 Observación N° 05:

El administrado no considera el monitoreo de calidad de agua. Al respecto deberá considerar lo siguiente:

a) Monitoreo de la calidad del agua superficial de los principales cuerpos de agua involucrados en el área del proyecto. Especificar los puntos de muestreo antes y después de iniciar las actividades en el área del proyecto. Asimismo, declarar con que categoría de los Estándares Nacionales de Calidad Ambiental (ECA) para Agua del Decreto Supremo N° 004-2017- MINAM se compararan los resultados de los análisis de ensayo.

RESPUESTA

Se ha revisado las carpetas DC-8 A-IGAPRO-00276-2024 y DC-9 A-IGAPRO-00276-2024 presentadas por el Administrado, sin embargo, no se identifica las características del

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 : 95EF0868

monitoreo de calidad del agua superficial solicitado en la observación 05a. Por lo tanto, se reitera la observación primigenia 05a.
OBSERVACIÓN NO ABSUELTA

Información complementaria
El Administrado declara que se ha determinado un total de puntos (05) de monitoreo a lo largo del tramo del proyecto. Para la selección de estos puntos se ha considerado las fuentes de agua cercanas en el proyecto, descrita a mejor detalle en el Anexo XXV "Programa de Seguimiento y Control", incorporado en el ítem 5.3. Parámetros y estándares nacionales de la calidad ambiental para el agua.
De acuerdo a Estándares Nacionales de Calidad Ambiental (ECA) para Agua del Decreto Supremo N° 004-2017- MINAM, se ha considerado la categoría 3, ya que no representa un riesgo significativo para la salud de las personas ni para el ambiente, descrita a mejor detalle en el Anexo XXV "Programa de Seguimiento y Control", ubicado en el ítem 5.3.
Se verifica que consideran cinco puntos de monitoreo durante la etapa de construcción del proyecto y diez puntos de monitoreo en la etapa de operación y mantenimiento, la cual se encuentra descrita en el ítem 3.7 del presente informe técnico.
OBSERVACIÓN ABSUELTA

b) Especificar los parámetros que serán analizados como parte del monitoreo de calidad de agua y la frecuencia del monitoreo.
RESPUESTA
Se ha revisado las carpetas DC-8 A-IGAPRO-00276-2024 y DC-9 A-IGAPRO-00276-2024 presentadas por el Administrado, sin embargo, no se identifica las características del monitoreo de calidad del agua superficial solicitado en la observación 05b. Por lo tanto, se reitera la observación primigenia 05b.
OBSERVACIÓN NO ABSUELTA

Información complementaria
El Administrado declara que, debido a las variaciones observadas en los datos de frecuencia y los parámetros del programa de Seguimiento y Control anterior, se instó a realizar las correcciones necesarias con base en la información recopilada en campo. Se especifico los parámetros analizados, Descrita a mejor detalle en el Anexo XXV "Programa de Seguimiento y Control", incorporado en el ítem 5.3.2 Parámetros y estándares nacionales de la calidad ambiental para el agua, en el Cuadro N°09. (Parámetros de la calidad superficial del Proyecto). Donde presenta un cuadro de parámetros que consideran para el proyecto Tacomayo de acuerdo a las Etapas del Proyecto.
OBSERVACIÓN NO ABSUELTA.

Información complementaria
Se verifica que en el anexo XXV del IGAPRO se encuentra la información indicada en el párrafo precedente. Sin embargo, en el capítulo XVIII del IGAPRO; Plan de Vigilancia ambiental presenta en el cuadro Nº 18 la lista de parámetros donde refiere que son fundamentales para evaluar y asegurar la calidad del agua en distintas etapas. Esta información no es concordante con lo indicado en el capítulo XXV, siendo necesario que el Administrado aclare la información y se hagan las modificaciones necesarias con la finalidad de que la información sea concordante en todo el IGAPRO.

RESPUESTA
El Administrado aclara y presenta la información solicitada. La información se presenta en el ítem 3.6 del presente informe técnico.
OBSERVACIÓN ABSUELTA

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 : 95EF0868

V. CONCLUSIONES

5.1 El presente Proyecto "Mejoramiento, Instalación del Sistema de Riego Tacomayo en las Comunidades de Ocoruro, Marquiri Bajo, Unión Anta, Huanohuano, Pacopata y Huani, en los distritos de Ocoruro, provincia de Espinar, región de Cusco" con CUI 2314037, consiste en el aprovechamiento hídrico a través del SISTEMA DE RIEGO TACOMAYO dotando de agua para el uso agrícola, tiene como principales componentes la construcción de cuatro (4) estructuras de regulación (Presas: Florida, Parina, Tacomayo y Angostura) y una estructura de captación, construcción de canal de una longitud de 56+087 km, construcción de 02 desarenador, 75 canoas típicas, 03 sifón invertido, 94 tomas lateral, 27 pasarela vehicular, 22 pasarela peatonal, 12 reservorios nocturnos, 33 transiciones, 80 m de muros seco, 12 repartidor de caudal, drenaje rectangular, 61 cámaras de inspección y otras estructuras hidráulicas. La superficie total que abarcará el proyecto será aproximadamente de 667,119.32 m^2.

5.2 El proyecto cuenta con la Acreditación de la Disponibilidad Hídrica superficial con fines agrarios provenientes de las aguas provenientes de las fuentes hídricas siguientes Rio Florida, Suruna, Escaleramayo 01 y 02 y la Laguna Parina, para el desarrollo del proyecto denominado "Mejoramiento, instalación del sistema de riego Tacomayo en las comunidades de Ocoruro, Marquiri Bajo, Unión Anta, Huanohuano, Pacopata y Huini, en los distritos de Ocoruro provincia de Espinar – Región Cusco", solicitada por el Proyecto Especial Sierra Centro Sur (PESCS), emitido mediante Resolución Directoral Nº 413-2023-ANA-AAA.PA, del 07 de junio del 2023.

5.3 La demanda hídrica del Sistema de riego Tacomayo comprende un área bajo riego de 1107.00 hectáreas aptos para la agricultura, los cuales están distribuidos en seis (06) comunidades beneficiarias (Ocoruro, Marquiri Bajo, Unión Anta, Huanohuano, Pacopata y Huini) del distrito de Ocoruro, el cual requiere un volumen multianual de 14.057 Hm^3 (14057109.97 m^3) al año, con un caudal de diseño de 0.790 m^3/s para cubrir la demanda hídrica del mes más crítico (septiembre).

5.4 Los Balances hídricos con proyecto para el Sistema de riego Tacomoyo son positivos según los cálculos presentados en las tablas 14 al 21 del presente informe técnico.

5.5 Los efluentes domésticos generados en los campamentos durante la etapa de construcción serán manejados a través de biodigestores mientras que los lodos serán manejados por una EO-RS anualmente. El proyecto no generara efluentes residuales industriales.

5.6 El proyecto no contempla vertimiento de aguas residuales a un cuerpo de agua natural ni a infraestructura hidráulica.

5.7 De la evaluación técnica realizada al Instrumento de Gestión Ambiental para las Intervenciones de Construcción del Proyecto "Mejoramiento, Instalación del Sistema de Riego Tacomayo en las Comunidades de Ocoruro, Marquiri Bajo, Unión Anta, Huanohuano, Pacopata y Huani, en los distritos de Ocoruro, provincia de Espinar, región de Cusco" con CUI 2314037, presentado por la Autoridad Nacional de Infraestructura, cumple con los requisitos técnicos normativos en relación a los Recursos Hídricos.

VI. RECOMENDACIONES

6.1. Emitir Opinión Favorable al Instrumento de Gestión Ambiental para las Intervenciones de Construcción del Proyecto "Mejoramiento, Instalación del Sistema de Riego Tacomayo en las Comunidades de Ocoruro, Marquiri Bajo, Unión Anta, Huanohuano, Pacopata y Huani, en los distritos de Ocoruro, provincia de Espinar, región de Cusco" con CUI 2314037, presentado por la Autoridad Nacional de Infraestructura; de acuerdo al 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.

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 : 95EF0868

6.2. La Dirección de Evaluación Ambiental para Proyectos de Infraestructura del Servicio Nacional de Certificación Ambiental para las Inversiones Sostenibles (DEIN del SENACE), debe considerar la presente opinión favorable en el proceso de certificación ambiental. Cabe indicar que esta opinión no constituye el otorgamiento de autorizaciones permisos y otros requisitos legales con los que debe contar la Autoridad Nacional de Infraestructura, para realizar sus actividades, de acuerdo a lo establecido en la normatividad vigente.

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

Atentamente,

FIRMADO DIGITALMENTE

CARLA KARINA LOPEZ OLIVOS
PROFESIONAL
DIRECCION DE CALIDAD Y EVALUACION DE RECURSOS HIDRICOS

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 : 95EF0868

FIRMADO POR:

CHANG OSHITA Ruben Ernesto FAU 20556097055 soft

San Isidro, 21 de mayo de 2025

OFICIO N° 00585-2025-SENACE-PE/DEIN

Señor
GUIDO WILFREDO VASQUEZ PREVATE
Director de Calidad y Evaluación de los Recursos Hídricos
AUTORIDAD NACIONAL DEL AGUA
Los Petirrojos N° 355
San Isidro. -

Asunto : Se traslada información complementaria destinada a subsanar observaciones efectuadas a la solicitud de evaluación del Instrumento de Gestión Ambiental para las Intervenciones de Construcción del Proyecto *"Mejoramiento, Instalación del Sistema de Riego Tacomayo en las Comunidades de Ocoruro, Marquiri Bajo, Unión Anta, Huanohuano, Pacopata y Huani, en los distritos de Ocoruro, provincia de Espinar, región de Cusco"* con CUI 2314037, de titularidad del Proyecto Especial Sierra Centro Sur

Referencia :
a) Trámite A-IGAPRO-00276-2024 (17.12.2024)
b) DC-14 del Trámite A-IGAPRO-00276-2024 (21.05.2025) (Oficio N° 0284-2025-MIDAGRI-PECS-1601)
c) DC-12 del Trámite A-IGAPRO-00276-2024 (22.04.2025) (Oficio N° 0238-2025-MIDAGRI-PECS-1601
c) DC-11 del Trámite A-IGAPRO-00276-2024 (10.04.2025) (Oficio N° 0128-2025-MIDAGRI-PECS-1601)
d) Informe Técnico N° 0031-2025-ANA-DCERH/N_CLOPEZ (Oficio N° 1442-2025-ANA-DECRH)
e) Oficio N° 00212-2025-SENACE-PE/DEIN (**CUT: 5518-2025**)

Tengo el agrado de dirigirme a usted, con relación al trámite de la referencia a), a fin de trasladar a su Despacho el documento de la referencia b), por el cual el Proyecto Especial Sierra Centro Sur presentó ante esta Dirección, información complementaria destinada a subsanar las observaciones efectuadas al IGAPRO del Proyecto del asunto, en atención al requerimiento efectuado por su representada mediante el documento de la referencia d).

En ese sentido, se traslada la versión digital de la referida información complementaria, para su consideración en la emisión su opinión técnica vinculante definitiva, en el plazo de **cuatro (4) días hábiles**; de conformidad con el numeral 3[1] del artículo 143 del Texto

[1] **Texto Único Ordenado de la Ley N° 27444, Ley del Procedimiento Administrativo General, aprobado mediante Decreto Supremo N° 004-2019-JUS.**
"Artículo 143.- Plazos máximos para realizar actos procedimentales
A falta de plazo establecido por ley expresa, las actuaciones deben producirse dentro de los siguientes:
(…)

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

Ponle PUNCHE y ganamos todos PERÚ

Único Ordenado de la Ley N° 27444, Ley del Procedimiento Administrativo General, aprobado por Decreto Supremo N° 004-2019-JUS[2]

Cabe precisar que, para la emisión de su opinión técnica definitiva deberá tener en cuenta lo estipulado en el numeral 13.2 del artículo 13 de las Disposiciones aprobadas mediante Decreto Supremo N° 015-2018-MINAM: *"13.2. Cuando las intervenciones de construcción se encuentren relacionados con el recurso hídrico, el Senace debe solicitar la opinión técnica previa favorable a la Autoridad Nacional del Agua (ANA)"*.

Podrá descargar la versión digital de la documentación presentada por el Titular a través del siguiente enlace:

DC-14 A-IGAPRO-00276-2024

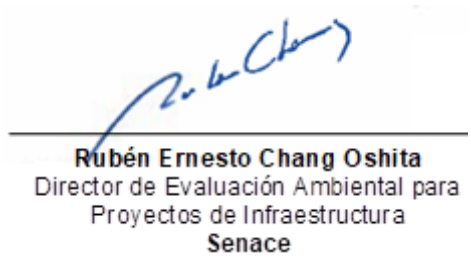
Asimismo, las copias digitales de la información complementaria también se han colocado en el Directorio FTP establecido para el Trámite **A-IGAPRO-00276-2024**:

DC-14 A-IGAPRO-00276-2024

Finalmente, agradeceré se sirva contactar para cualquier coordinación con el Ing. Franz Paul Tello Peramas, Líder de Proyecto, de la Dirección de Evaluación Ambiental para Proyectos de Infraestructura - DEIN, al correo electrónico ftello@senace.gob.pe.

Sin otro en particular, aprovecho la oportunidad para reiterarle los sentimientos de mi especial consideración.

Atentamente,



Rubén Ernesto Chang Oshita
Director de Evaluación Ambiental para
Proyectos de Infraestructura
Senace

RChO/fptp/mcar

---

3. Para emisión de dictámenes, peritajes, informes y similares: dentro de siete días después de solicitados; pudiendo ser prorrogado a tres días más si la diligencia requiere el traslado fuera de su sede o la asistencia de terceros. (…)".

[2] *"**Artículo 172.- Alegaciones***
172.1 Los administrados pueden en cualquier momento del procedimiento, formular alegaciones, aportar los documentos u otros elementos de juicio, los que serán analizados por la autoridad, al resolver.
(…)"

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

Ponle Punche y ganamos todos PERÚ

Anexo N° 4
Opinión Técnica Favorable de la Dirección General de Asuntos Ambientales Agrarios del Ministerio de Agricultura y Riego

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

"Decenio de la Igualdad de oportunidades para mujeres y hombres"
"Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana"

Lima, 16 de enero de 2025

OFICIO Nro 0116-2025-MIDAGRI-DVDAFIR/DGAAA

Señora
FIORELLA ANGELA MALÁSQUEZ LÓPEZ
Directora
Dirección de Evaluación Ambiental para Proyectos de Recursos Naturales y Productivos.
SERVICIO NACIONAL DE CERTIFICACIÓN AMBIENTAL PARA LAS INVERSIONES SOSTENIBLES
Av. Rivera Navarrete N°525
San Isidro. –

Asunto : Opinión Técnica (Definitiva) al Instrumento de Gestión Ambiental para las Intervenciones de Construcción del Proyecto "Mejoramiento, Instalación del Sistema de Riego Tacomayo en las Comunidades de Ocoruro, Marquiri Bajo, Unión Anta, Huanohuano, Pacopata y Huani, en los distritos de Ocoruro, provincia de Espinar, región de Cusco" con CUI 2314037, de Titularidad de la Autoridad Nacional de Infraestructura.

Referencia : Oficio N° 00054-2025-SENACE-PE/DEIN, de fecha de ingreso 10 de enero de 2025

Tengo el agrado de dirigirme a usted, en relación al asunto y documento de la referencia, mediante el cual solicitó emitir Opinión Técnica al Instrumento de Gestión Ambiental para las Intervenciones de Construcción del Proyecto "Mejoramiento, Instalación del Sistema de Riego Tacomayo en las Comunidades de Ocoruro, Marquiri Bajo, Unión Anta, Huanohuano, Pacopata y Huani, en los distritos de Ocoruro, provincia de Espinar, región de Cusco" con CUI 2314037.

En tal sentido, le remito la **OPINIÓN TÉCNICA N° 0003-2025-MIDAGRI-DVDAFIR/DGAAA-DGAA-MUC,** elaborada por la Dirección de Gestión Ambiental Agraria, en relación al IGAPRO del proyecto en mención, para su conocimiento y fines.

Sin otro particular, hago propicia la oportunidad para expresarle los sentimientos de mi especial consideración y estima.

Atentamente

PERÚ MIDAGRI
Firmado digitalmente por VASQUEZ ACUÑA Jorge Alexander FAU 20131372931 soft
Motivo: Soy el autor del documento
Fecha: 16.01.2025 18:25:07 -05:00

JORGE ALEXANDER VÁSQUEZ ACUÑA
Director General
Dirección General de Asuntos Ambientales Agrarios

JAVA/jcge/muc **CUT N° 2336-2025-MIDAGRI**

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final el D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: https://sisgedconsultaexterna.midagri.gob.pe/ ingresando el código KLMN6OCDDG y el número de documento.

OPINIÓN TÉCNICA N° 0003-2025-MIDAGRI-DVDAFIR/DGAAA-DGAA-MUC

Para	**:**	**Julio César García Estrada** Director Dirección de Gestión Ambiental Agraria
De	**:**	**Ing. Mariela Uribe Conde** Evaluadora Ambiental Dirección de Gestión Ambiental Agraria
Asunto	:	Opinión Técnica (Definitiva) al Instrumento de Gestión Ambiental para las Intervenciones de Construcción del Proyecto "Mejoramiento, Instalación del Sistema de Riego Tacomayo en las Comunidades de Ocoruro, Marquiri Bajo, Unión Anta, Huanohuano, Pacopata y Huani, en los distritos de Ocoruro, provincia de Espinar, región de Cusco" con CUI 2314037, de Titularidad de la Autoridad Nacional de Infraestructura.
Referencias	**:**	Oficio N° 00054-2025-SENACE-PE/DEIN, de fecha de ingreso 10 de enero de 2025
Fecha	**:**	Lima, 16 de enero de 2025.

Me dirijo a usted con relación al asunto y documento de la referencia, vinculado con la evaluación del Instrumento de Gestión Ambiental para las Intervenciones de Construcción del Proyecto "Mejoramiento, Instalación del Sistema de Riego Tacomayo en las Comunidades de Ocoruro, Marquiri Bajo, Unión Anta, Huanohuano, Pacopata y Huani, en los distritos de Ocoruro, provincia de Espinar, región de Cusco" con CUI 2314037, de Titularidad de la Autoridad Nacional de Infraestructura.; mediante el cual la Dirección de Evaluación Ambiental para Proyectos de Infraestructura del Servicio Nacional de Certificación Ambiental para las Inversiones Sostenibles; solicitó emitir Opinión Técnica:

Al respecto, informo a su Despacho lo siguiente:

I. ANTECEDENTES

1.1. Mediante Oficio N° 00054-2025-SENACE-PE/DEIN, de fecha de ingreso 10 de enero de 2025; la Dirección de Evaluación Ambiental para Proyectos de Infraestructura (en adelante, **DEIN**) del Servicio Nacional de Certificación Ambiental para las Inversiones Sostenibles (en adelante, **SENACE**), solicita opinión técnica a la Dirección General de Asuntos Ambientales Agrarios (en adelante, **DGAAA**) del Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego (en adelante, **MIDAGRI**), respecto del Instrumento de Gestión Ambiental para las Intervenciones de Construcción del Proyecto "Mejoramiento, Instalación del Sistema de Riego Tacomayo en las Comunidades de Ocoruro, Marquiri Bajo, Unión Anta, Huanohuano, Pacopata y Huani, en los distritos de Ocoruro, provincia de Espinar, región de Cusco" con CUI 2314037, de Titularidad de la Autoridad Nacional de Infraestructura.

PERÚ MIDAGRI
Firmado digitalmente por URIBE CONDE Mariela FAU 20131372931 soft
Motivo: Doy V° B°
Fecha: 16.01.2025 15:14:15 -05:00

II. BASE LEGAL

2.1 Ley N° 27446, Ley del Sistema Nacional de Evaluación del Impacto Ambiental.
2.2 Ley N° 31075, Ley de Organización y Funciones del Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego.
2.3 Decreto Supremo N° 004-2019-JUS, que aprueba el Texto Único Ordenado de la Ley N° 27444, Ley del Procedimiento Administrativo General.

2.4 Decreto Supremo N° 019-2009-MINAM, que aprueba el Reglamento de la Ley N° 27446.

2.5 Decreto Supremo N° 006-2024-MIDAGRI, que aprueba el Reglamento de Gestión Ambiental del Sector Agrario y Riego.

2.6 Resolución Ministerial N° 080-2021-MIDAGRI, que aprueba el Reglamento de Organización y Funciones del Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego.

III. ANÁLISIS DE LAS COMPETENCIAS DEL MIDAGRI

3.1. De la competencia del MIDAGRI para emitir opinión técnica

3.1.1 De acuerdo al artículo 5° de la Ley Nº 31075, Ley de Organización y Funciones del Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego, esta entidad ejerce su competencia en las siguientes materias: a) Tierras de uso agrícola y de pastoreo, tierras forestales y tierras eriazas con aptitud agraria; b) Agricultura y Ganadería; c) Recursos forestales y su aprovechamiento sostenible; d) Flora y fauna silvestre; e) Sanidad, inocuidad, investigación, extensión, transferencia de tecnología y otros servicios vinculados a la actividad agraria; f) Recursos hídricos; g) Riego, infraestructura de riego y utilización de agua para uso agrario; y, h) Infraestructura agraria.

3.1.2 Dentro de dicho marco, el artículo 107° del Texto Integrado del Reglamento de Organización y Funciones (ROF) del Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego, aprobado por Resolución Ministerial Nº 080-2021-MIDAGRI, dispone que la Dirección General de Asuntos Ambientales Agrarios, es el órgano de línea encargado de implementar acciones en el marco del Sistema Nacional de Gestión Ambiental para la conservación y aprovechamiento sostenible de los recursos naturales renovables de competencia Sectorial; así como promover la gestión eficiente de las tierras de aptitud agraria.

3.1.3 Asimismo, la Dirección de Gestión Ambiental Agraria de conformidad con el literal d) del artículo 111° del Reglamento de Organización y Funciones del Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego, es la unidad orgánica de la Dirección General de Asuntos Ambientales Agrarios, encargada de evaluar y emitir opinión sobre los Instrumentos de Gestión Ambiental, en el ámbito de su competencia, entre otras funciones.

3.1.4 De otro lado, el literal d) del artículo 108° del Texto Integrado del ROF[1] en concordancia con el numeral 5.1 del artículo 5° del Reglamento de Gestión Ambiental del Sector Agrario y de Riego (en adelante, **RGASAR**), aprobado mediante Decreto Supremo N° 006-2024-MIDAGRI, precisan que, la DGAAA es la autoridad ambiental competente responsable de la gestión ambiental de los proyectos y actividades del Sector Agrario y de Riego; en ese sentido, está facultado para evaluar y aprobar los Estudios Ambientales y los Instrumentos de Gestión Ambiental Complementarios sobre los proyectos y actividades que resulten de su competencia, y sus respectivas modificaciones y actualizaciones, y los demás actos o procedimientos vinculados con dichas funciones[2].

---

[1] **Resolución Ministerial N° 0080-2021-MIDAGRI, que aprueba el Texto Integrado del Reglamento de Organización y Funciones del Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego**
"Artículo 108.- Funciones de la Dirección General de Asuntos Ambientales Agrarios
Son funciones de la Dirección General de Asuntos Ambientales Agrarios las siguientes:
(…)
d. Conducir el proceso de evaluación de impacto ambiental a través de los instrumentos de gestión ambiental de los proyectos y actividades del Sector; así como de los estudios de Subsanación de Suelos, Clasificación de Tierras por su capacidad de Uso Mayor, Zonificación Agroecológica y otros estudios en materia de su competencia en el marco de la normatividad vigente; (…)."

[2] **Decreto Supremo N° 006-2024-MIDAGRI, que aprobó el Reglamento de Gestión Ambiental del Sector Agrario y de Riego**
"Artículo 5.- Autoridades competentes en la gestión ambiental de los proyectos y actividades del Sector Agrario y de Riego

3.1.1 Del mismo modo, de acuerdo con lo señalado en el literal d) del artículo 111° del Texto Integrado del ROF, la DGAA, es la unidad orgánica de línea que depende de la DGAAA, y como tal, es la encargada de evaluar y emitir opinión sobre los instrumentos de gestión ambiental en el ámbito de su competencia.

3.1.2 Por su parte, el artículo 53º del Decreto Supremo Nº 019-2009-MINAM que aprueba el Reglamento de la Ley Nº 27446, Ley del Sistema Nacional de Evaluación del Impacto Ambiental, establece que para la evaluación del Estudio de Impacto Ambiental y cuando la Autoridad Competente lo requiera, podrá solicitar la opinión técnica de otras autoridades en el proceso de revisión y evaluación ambiental. Para ello, se requerirá al titular de la solicitud la presentación de tantas copias del expediente presentado como opiniones se soliciten.

3.1.3 Al respecto, la norma precitada señala también que la autoridad consultada deberá circunscribir su opinión técnica específicamente a los temas que son de su competencia. Por tanto, la Autoridad Competente considerará todas las opiniones recibidas al momento de formular la resolución aprobatoria o desaprobatoria de la solicitud.

3.1.4 Finalmente, el presente expediente se evalúa de conformidad con el principio de Presunción de Veracidad, dispuesto en el numeral 1.7 del artículo IV del Título Preliminar del Texto Único Ordenado de la Ley N° 27444, Ley del Procedimiento Administrativo General, aprobado mediante Decreto Supremo N° 004-2019-JUS, en tanto que se presume que los documentos y declaraciones formuladas por los administrados en la forma prescrita por esta Ley, responden a la verdad de los hechos que afirman.

3.2. De los alcances del Instrumento de Gestión Ambiental para las Intervenciones de Construcción (IGAPRO)

A continuación, se señala y declara los alcances y contenido del Instrumento de Gestión Ambiental para las Intervenciones de Construcción del Proyecto "Mejoramiento, Instalación del Sistema de Riego Tacomayo en las Comunidades de Ocoruro, Marquiri Bajo, Unión Anta, Huanohuano, Pacopata y Huani, en los distritos de Ocoruro, provincia de Espinar, región de Cusco" con CUI 2314037, de Titularidad de la Autoridad Nacional de Infraestructura:

3.2.1. Nombre del Instrumento Ambiental:

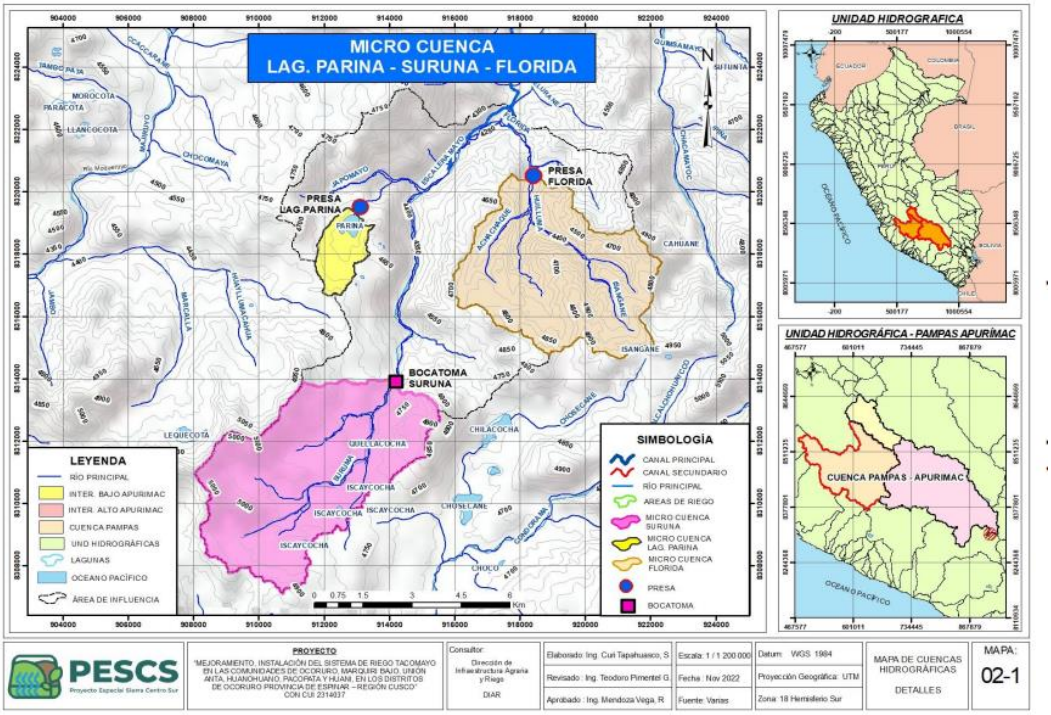
Instrumento de Gestión Ambiental para las Intervenciones de Construcción del proyecto *"Mejoramiento, Instalación del Sistema de Riego Tacomayo en las Comunidades de Ocoruro, Marquiri Bajo, Unión Anta, Huanohuano, Pacopata y Huani, en los distritos de Ocoruro, provincia de Espinar, región de Cusco".*

3.2.2. Ubicación del Proyecto

De acuerdo con lo indicado por el Titular, el Proyecto se ubica en los distritos de Ocoruro y Espinar de la provincia de Espinar del departamento de Cusco.

Gráfico N° 01. Ubicación referencial del proyecto

5.1 El Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego (MIDAGRI) a través de la Dirección General de Asuntos Ambientales (DGAAA), es la Autoridad Ambiental competente responsable de la gestión ambiental de los proyectos y actividades del Sector Agrario y de Riego; facultado para elaborar planes, programas, estrategias, normas y lineamientos que promuevan el aprovechamiento sostenible del recurso suelo de uso agrario, así como la reducción de la vulnerabilidad al cambio climático y la adaptación al mismo. La DGAAA evalúa y aprueba los Estudios Ambientales y los Instrumentos de Gestión Ambiental Complementarios sobre los proyectos y actividades que resulten de su competencia, y sus respectivas modificaciones y actualizaciones, y los demás actos o procedimientos vinculados a dichas funciones."



Fuente: Información adjunta al IGAPRO

3.2.3. Objetivos de la intervención

- Incrementar la productividad ganadera, por cultivo de pastos, en las 6 comunidades de los Distritos de ocoruro y Espinar Ocoruro, Marquiri Bajo, Unión Anta, Huano Huano, Pacopata y Huini.

3.2.4. Descripción del proyecto

3.2.4.1. Componentes del proyecto

De acuerdo con lo consignado por el Titular, los componentes principales del proyecto son los siguientes:

Cuadro N° 01. Componentes principales del proyecto

Componente		Ubicación Política (Indicar la provincia, distrito, localidad y ubicación en coordenadas UTM)	Ubicación geográfica (UTM WGS 84)		Área (m^2)	Volumen (m^3)
			Este (m)	Norte (m)		
COMPONENTE I: CONSTRUCCION DEL CANAL TRASVASE Y PRESA PARINA						
Construcción de Bocatoma		Espinar, Ocoruro, Ocoruro	268818.50	8315429.98	96.46	No aplica
Canal trasversal		Espinar, Ocoruro, Ocoruro	Inicio: 268812.04 Fin: 268001.89	Inicio: 8315441.64 Fin: 8319801.13	No aplica	No aplica
Presa Parina		Espinar, Ocoruro, Ocoruro	268166.07	8321810.41	16,695.00	74,817.00
Aforador Parshall N° 02		Espinar, Ocoruro, Ocoruro	268822.63	8315455.66	5.3	No aplica
Canoas	Canoa N°01 tipo II L=1.50m	Espinar, Ocoruro, Ocoruro	268813.58	8315508.05	13.3	No aplica
	Canoa N°02 tipo II L=1.0m		268833.53	8315562.60	20.13	No aplica
	Canoa N°03 tipo II L=2.0m		268843.73	8315606.99	74.6	No aplica
	Canoa N°04 tipo I L=1.0m		268844.27	8315712.67	20.1	No aplica
	Canoa N°05 tipo I L=1.5m		268842.43	8315721.58	13.3	No aplica
	Canoa N°06 tipo I L=2.0m		268842.43	8315721.58	74.6	No aplica
	Canoa N°07 tipo I L=1.5m		268766.34	8315993.40	13.3	No aplica
	Canoa N°08 tipo I L=1.0m		268844.40	8316182.90	20.1	No aplica
	Canoa N°09 tipo II L=2.0m		268972.38	8316522.69	74.6	No aplica
	Canoa N°10 tipo I L=2.0m		268935.82	8316607.42	74.6	No aplica

Componente		Ubicación Política (Indicar la provincia, distrito, localidad y ubicación en coordenadas UTM)	Ubicación geográfica (UTM WGS 84)		Área (m^2)	Volumen (m^3)
			Este (m)	Norte (m)		
	Canoa N°11 tipo I L=1.0m		268795.72	8316698.43	20.1	No aplica
	Canoa N°12 tipo I L=1.0m		268841.88	8316849.58	20.1	No aplica
	Canoa N°13 tipo I L=1.0m		268886.41	8316956.51	20.1	No aplica
	Canoa N°14 tipo II L=2.0m		268916.97	8317097.66	74.6	No aplica
	Canoa N°15 tipo II L=2.0m		268893.76	8317330.04	74.6	No aplica
	Canoa N°16 tipo II L=1.0m		268395.70	8318057.78	20.1	No aplica
	Canoa N°17 tipo II L=2.0m		268346.18	8318136.29	74.6	No aplica
	Canoa N°18 tipo I L=1.0m		268303.22	8318168.06	20.1	No aplica
	Canoa N°19 tipo I L=1.5m		268198.60	8318297.37	13.3	No aplica
	Canoa N°20 tipo I L=1.0m		268195.81	8318337.21	20.1	No aplica
	Canoa N°21 tipo I L=2.0m		268217.89	8318442.23	74.6	No aplica
	Canoa N°22 tipo I L=2.0m		268263.51	8318867.37	74.6	No aplica
Pasarela vehicular	Pasarela vehicular N° 01 L=4.50 m	Espinar, Ocoruro, Ocoruro	268834.91	8316076.96	41.20	No aplica
	Pasarela vehicular N° 02 L=4.50 m		268866.12	8316654.56	41.20	No aplica
	Pasarela vehicular N° 03 L=4.50 m		268140.56	8319379.74	41.20	No aplica
Puente canal	Puente Canal N° 01 Tipo I L=12.0m	Espinar, Ocoruro, Ocoruro	268826.48	8316070.01	50.20	20.2
	Puente Canal N° 02 tipo I L=10.0m		268963.40	8316375.70	67.60	25.4
	Puente Canal N° 03 Tipo I L=30.0m		268795.49	8316657.58	83.60	51.7
	Puente Canal N° 04 Tipo II L=10.0m		268812.13	8316784.10	67.6	25.4
	Puente Canal N° 05 Tipo II L=10.0m		268908.52	8317145.48	67.60	25.4
	Puente Canal N° 06 Tipo II L=12.0m		268889.05	8317304.30	50.20	20.2
	Puente Canal N° 07 Tipo II L=12.0m		268653.74	8317620.46	50.20	20.2
	Puente Canal N° 08 Tipo II L=7.0m		268560.46	8317833.23	42.80	13.6
	Puente Canal N° 09 Tipo II L=12.0m		268357.10	8318119.44	50.20	20.2
	Puente Canal N° 10 Tipo I L=20.0m		268274.06	8318204.51	67.60	25.4
	Puente Canal N° 11 Tipo II L=20.0m		268240.95	8318241.69	117.80	69.2
	Puente Canal N° 12 Tipo I L=10.0m		268259.52	8318476.79	67.60	25.4
	Puente Canal N° 13 Tipo I L=10.0m		268238.17	8318700.35	67.60	25.4
	Puente Canal N° 14 Tipo I L=12.0m		268181.16	8319013.51	50.20	20.2
Muro de contención	Muro Gavión N° 01 L= 7.0 m	Espinar, Ocoruro, Ocoruro	268434.90	8318003.15	28.00	45.00
	Muro Gavión N° 02 L= 12.0 m		268392.30	8318058.71	48.00	78.00
Drenajes	Drenaje N° 01 tipo I L=30 m	Espinar, Ocoruro, Ocoruro	268844.78	8315616.86	90.00	56.1
	Drenaje N° 02 tipo I L=30 m		268784.70	8315938.66	90.00	56.1
	Drenaje N° 03 tipo I L=60 m		268834.80	8315772.36	180.00	56.1
	Drenaje N° 04 tipo I L=20 m		268820.32	8315818.84	60.00	56.1
	Drenaje N° 05 tipo I L=60m		268925.60	8316956.51	180.00	56.1
	Drenaje N° 06 tipo I L=50m		268868.02	8316930.50	150.00	56.1
	Drenaje N° 07 tipo II L=20m		268934.44	8317245.59	60.00	23.3
	Drenaje N° 08 tipo II L=30m		268909.70	8317118.02	90.00	23.3
	Drenaje N° 09 tipo II L=20m		268909.70	8317118.02	60.00	23.3
	Drenaje N° 10 tipo II L=30m		268303.22	8318168.06	90.00	23.3
	Drenaje N° 11 tipo I L=100m		268198.60	8318297.37	300.00	56.1
	Drenaje N° 12 tipo I L=20m		268217.89	8318442.23	60.00	56.1
	Drenaje N° 13 tipo I L=166 m		268169.42	8319233.93	498.00	56.1
Cámara de cambio	Cámara Cambio sección tipo N° 01 tipo I	Espinar, Ocoruro, Ocoruro	268823.16	8315456.48	6.40	3.2
	Cámara Cambio sección tipo N° 02 tipo I		268844.78	8315616.86	6.40	3.2
	Cámara Cambio sección tipo N° 03 tipo I		269015.27	8316440.56	6.40	3.2
	Cámara Cambio sección tipo N° 04 tipo I		268964.03	8316529.59	6.40	3.2
	Cámara Cambio sección tipo N° 05 tipo I		268831.43	8316733.89	6.40	3.2
	Cámara Cambio sección tipo N° 06 tipo I		268835.01	8316807.12	6.40	3.2
	Cámara Cambio sección tipo N° 07 tipo I		268921.82	8317077.06	6.40	3.2
	Cámara Cambio sección tipo N° 08 tipo I		268312.88	8318159.21	6.40	3.2
Cámara de inspección	Cámara Inspección Nº01 (Tipo I)	Espinar, Ocoruro, Ocoruro	268844.48	8315585.61	2.10	1.1
	Cámara Inspección Nº02 (Tipo I)		268930.50	8317308.45	2.10	1.1
	Cámara Inspección Nº03 (Tipo I)		268812.84	8317425.66	2.10	1.1
	Cámara Inspección Nº04 (Tipo I)		268669.01	8317599.09	2.10	1.1
	Cámara Inspección Nº05 (Tipo I)		268581.35	8317849.40	2.10	1.1
	Cámara Inspección Nº06 (Tipo I)		268453.59	8317968.52	2.10	1.1
Toma lateral	Toma lateral N° 01 tipo II	Espinar, Ocoruro, Ocoruro	268710.39	8317554.30	8.90	1.2
	Toma lateral N° 02 tipo II		268379.59	8318086.11	8.90	1.2
	Toma lateral N° 03 tipo I		268270.97	8318539.90	8.90	1.2
	Toma lateral N° 04 tipo I		268194.34	8319175.36	8.90	1.2

Componente		Ubicación Política (Indicar la provincia, distrito, localidad y ubicación en coordenadas UTM)	Ubicación geográfica (UTM WGS 84)		Área (m^2)	Volumen (m^3)
			Este (m)	Norte (m)		
Poza disipadora de energía	Poza Disipadora N° 01 Tipo I	Espinar, Ocoruro, Ocoruro	268098.77	8319577.95	71.30	40.0
	Poza Disipadora N° 02 Tipo I		268017.43	8319684.97	71.30	40.0
	Poza Disipadora N° 03 Tipo I		268006.03	8319799.53	71.30	40.0
COMPONENTE II: PRESA ANGOSTURA						
Presa angostura (longitud de cierre 401 m, altura 28.4 m y almacenamiento 5.9 mm3)		Espinar, Ocoruro, Ocoruro	270503.01	8322943.07	42,105.00	733,489.70
COMPONENTE III: PRESA FLORIDA						
Presa Florida (longitud de cierre 209 m, altura 19.30 m y almacenamiento 2.15 mm3		Espinar, Ocoruro, Ocoruro	273488.19	8323004.50	14,630.00	217,714.00
COMPONENTE IV: PRESA TACOMAYO						
Presa Tacomayo (longitud de cierre 216 m, altura 18.0 m y almacenamiento 2.44 mm3)		Espinar, Ocoruro, Ocoruro	273488.19	8323004.50	19,440.00	153,005.00
COMPONENTE V: TRAMO N° 01 CANAL PRINCIPAL (0+560 A 14+840)						
Canal principal 0+560 a 14+840	Canal Concreto f ´c= 175 kg/cm2 Sección Trapezoidal - b: 0.40m * h: 1.00m, z: 1/1 Prog: 0+600 km @ 1+100 km	Espinar, Ocoruro, Ocoruro	272783.03	8325305.26	1350.00	No aplica
			273097.64	8325658.23		
	Canal Entubado HDPE Estructural ISO 21138 Ø 900mm (36 Pulg) SN-4 Prog: 1+100km @ 1+240km		273097.64	8325658.23	196.00	No aplica
			273159.30	8325752.05		
	Canal Concreto f ´c= 175 kg/cm2 Sección Trapezoidal - b: 0.40m * h: 1.00m, z: 1/1 Prog: 1+240 km @ 1+970 km		273159.30	8325752.05	1971.00	No aplica
			272778.00	8326249.52		
	Canal Entubado HDPE Estructural ISO 21138 Ø 900mm (36 Pulg) SN-4 Prog: 1+970km @ 3+010km		272778.00	8326249.52	1456.00	No aplica
			272967.14	8327091.50		
	Canal Concreto f ´c= 175 kg/cm2 Sección Trapezoidal - b: 0.40m * h: 1.00m, z: 1/1 Prog: 3+010 km @ 3+240 km		272967.14	8327091.50	621.00	No aplica
			272845.39	8327282.15		
	Canal Concreto f ´c= 175 kg/cm2 Sección Trapezoidal - b: 0.40m * h: 1.00m, z: 1/1 Prog: 3+240 km @ 3+580 km		272845.39	8327282.15	918.00	No aplica
			272651.61	8327451.66		
	Canal Entubado HDPE Estructural ISO 21138 Ø 900mm (36 Pulg) SN-4 Prog: 3+580km @ 4+920km		272651.61	8327451.66	1876.00	No aplica
			272578.47	8328274.54		
	Canal Concreto f ´c= 175 kg/cm2 Sección Trapezoidal - b: 0.40m * h: 1.00m, z: 1/1 Prog: 4+920 km @ 5+420 km		272578.47	8328274.54	1350.00	No aplica
			272310.05	8328343.21		
	Canal Entubado HDPE Estructural ISO 21138 Ø 900mm (36 Pulg) SN-4 Prog: 5+420km @ 6+720km		272310.05	8328343.21	1820.00	No aplica
			272539.88	8329318.75		
	Canal Concreto f ´c= 175 kg/cm2 Sección Trapezoidal - b: 0.40m * h: 1.00m, z: 1/1 Prog: 6+720 km @ 7+140 km		272539.88	8329318.75	1134.00	No aplica
			272225.04	8329534.23		
	Canal Entubado HDPE Estructural ISO 21138 Ø 900mm (36 Pulg) SN-4 Prog: 7+140km @ 7+310km		272225.04	8329534.23	238.00	No aplica
			272126.18	8329625.24		
	Canal Concreto f ´c= 175 kg/cm2 Sección Trapezoidal - b: 0.40m * h: 1.00m, z: 1/1 Prog: 7+310 km @ 14+840 km		272126.18	8329625.24	20331.00	No aplica
			269426.50	8332322.09		
Reservorio	Reservorio N° 01 sector ocoruro Vol=270 m3	Espinar, Ocoruro, Ocoruro	272859.00	8327296.43	471.00	270
Desarenador N°01 Q= 0.7923 m3/s		Espinar, Ocoruro, Ocoruro	272782.62	8325305.70	25.90	21.9
Aforador parshall N°01 Q= 0.7923 m3/s		Espinar, Ocoruro, Ocoruro	272787.13	8325313.92	10.40	2.4
Transición N° 01 tipo II		Espinar, Ocoruro, Ocoruro	272786.66	8325315.37	6.00	2.7
Canoas	Canoa N° 01 DE L= 1.50 m (Tipo III)	Espinar, Ocoruro, Ocoruro	272906.39	8325505.21	26.00	1.50
	Canoa N°02 DE L= 1.50 m (Tipo III)		272997.54	8325901.64	26.00	1.50
	Canoa N°03 DE L= 1.00 m (Tipo III)		272859.00	8327289.43	26.00	1.50
	Canoa N°04 DE L= 1.00 m (Tipo III)		272422.95	8328172.08	22.10	1.20
	Canoa N°05 DE L= 1.50 m (Tipo IV)		272357.98	8328567.44	26.00	1.50
	Canoa N°06 DE L= 1.00 m (Tipo IV)		272402.20	8328919.98	22.10	1.20
	Canoa N°07 DE L= 1.00 m (Tipo III)		272228.61	8329468.09	22.10	1.20
	Canoa N°08 DE L= 1.50 m (Tipo III)		271891.96	8329738.34	26.00	1.50
	Canoa N°09 DE L= 1.00 m (Tipo III)		271298.77	8330025.17	22.10	1.20
	Canoa N°10 DE L= 1.00 m (Tipo III)		271160.92	8330283.03	22.10	1.20

Componente		Ubicación Política (Indicar la provincia, distrito, localidad y ubicación en coordenadas UTM)	Ubicación geográfica (UTM WGS 84)		Área (m^2)	Volumen (m^3)
			Este (m)	Norte (m)		
	Canoa N°11 DE L= 1.00 m (Tipo III)		271084.99	8330387.33	22.10	1.20
	Canoa N°12 DE L= 1.00 m (Tipo III)		270672.20	8331193.91	22.10	1.20
	Canoa N°13 DE L= 1.00 m (Tipo III)		269824.27	8331806.42	22.10	1.20
Pasarela peatonal	Pasarela peatonal N° 01 DE L= 2.30 m	Espinar, Ocoruro, Ocoruro	273062.63	8325638.93	8.50	3.00
	Pasarela peatonal N° 02 DE L= 2.30 m		272779.49	8326200.26	8.50	3.00
	Pasarela peatonal N° 03 DE L= 2.30 m		272328.26	8328230.09	8.50	3.00
	Pasarela peatonal N° 04 DE L= 2.30 m		271236.12	8330253.80	8.50	3.00
	Pasarela peatonal N° 05 DE L= 2.30 m		270855.32	8332413.49	8.50	3.00
	Pasarela peatonal N° 06 DE L= 2.30 m		269829.70	8331974.73	8.50	3.00
Pasarela vehicular	Pasarela Vehicular, (Tipo II) N°01 DE L= 6.00 m	Espinar, Ocoruro, Ocoruro	273058.54	8325836.19	26.90	16.60
	Pasarela Vehicular, (Tipo II) N°02 DE L= 4.50 m		271371.13	8329978.55	20.60	12.80
	Pasarela Vehicular, (Tipo II) N°03 DE L= 4.50 m		269831.58	8332302.56	20.60	12.80
Puente canal	Puente canal N°01 (Tipo I) Qcond=0.7923 m3/seg L= 12 m	Espinar, Ocoruro, Ocoruro	272893.65	8325998.59	25.10	27.70
	Puente canal N°02 (Tipo II) Qcond= 0.7827 m3/seg. L= 7.00 m		272697.34	8327626.60	21.40	24.30
	Puente canal N°03 (Tipo I) Qcond= 0.7827 m3/seg. L= 10.00 m		272392.05	8328159.05	22.50	25.80
	Puente canal N°04 (Tipo I) Qcond= 0.7827 m3/seg. L= 8.00 m		272266.47	8328259.28	19.90	23.90
	Puente canal N°05 (Tipo I) Qcond= 0.7827 m3/seg. L= 12.00 m		271394.99	8329932.71	25.10	27.70
	Puente canal N°06 (Tipo I) Qcond= 0.7827 m3/seg. L= 12.00 m		270633.21	8331393.44	25.10	27.70
	Puente canal N°07 (Tipo I) Qcond= 0.7827 m3/seg. L= 20.00 m		269836.89	8331686.26	58.90	53.00
Toma lateral	Toma lateral N° 01 (Tipo II)	Espinar, Ocoruro, Ocoruro	272794.40	8326295.73	4.10	2.20
	Toma lateral N°02 (Tipo II)		272693.01	8327514.92	4.10	2.20
	Toma lateral N° 03 (Tipo I)		272535.11	8328234.13	9.00	1.00
	Toma lateral N° 04 (Tipo I)		272319.55	8328235.43	9.00	1.00
	Toma lateral N° 05 (Tipo I)		271792.13	8330206.54	9.00	1.00
	Toma lateral N° 06 (Tipo I)		271540.66	8330167.16	9.00	1.00
	Toma lateral N° 07 (Tipo I)		271231.96	8330259.11	9.00	1.00
	Toma lateral N° 08 (Tipo I)		271185.64	8330806.25	9.00	1.00
	Toma lateral N° 09 (Tipo I)		271000.68	8331019.95	9.00	1.00
	Toma lateral N° 10 (Tipo I)		270640.55	8331266.85	9.00	1.00
	Toma lateral N° 11 (Tipo I)		270481.12	8331587.33	9.00	1.00
	Toma lateral N° 12 (Tipo I)		270772.17	8332095.60	9.00	1.00
	Toma lateral N° 13 (Tipo I)		270488.32	8332291.04	9.00	1.00
	Toma lateral N° 14 (Tipo I)		270184.58	8331878.28	9.00	1.00
	Toma lateral N° 15 (Tipo I)		269840.51	8332057.01	9.00	1.00
	Toma lateral N° 16 (Tipo I)		269611.25	8332294.90	9.00	1.00
Muro de contención	Muro Contención N° 01, de L= 20.00 m	Espinar, Ocoruro, Ocoruro	272911.95	8325502.16	80.00	130.00
	Muro Contención N° 02, de L= 13.00 m		273083.72	8325651.96	52.00	84.00
Drenajes	Sistema Drenaje N° 01, (Tipo I) de L= 30 m	Espinar, Ocoruro, Ocoruro	273028.30	8325868.10	90.00	177.10
	Sistema Drenaje N° 02, (Tipo I) de L= 110 m		272777.73	8326249.39	330.00	171.10
	Sistema Drenaje N° 03, (Tipo I) de L= 180 m		272694.00	8327346.22	540.00	177.10
	Sistema Drenaje N° 04, (Tipo II) de L= 30 m		272719.50	8327794.15	90.00	177.10
	Sistema Drenaje N° 05, (Tipo I) de L= 80 m		272335.83	8328224.50	240.00	177.10
	Sistema Drenaje N° 06, (Tipo II) de L= 60 m		272409.06	8328932.03	60.30	177.10
	Sistema Drenaje N° 07, (Tipo I) de L= 20 m		272540.08	8329317.91	60.00	177.10
	Sistema Drenaje N° 08, (Tipo I) de L= 40 m		272228.61	8329468.09	120.00	177.10
	Sistema Drenaje N° 09, (Tipo I) de L= 140 m		272052.28	8329660.70	420.00	177.10
	Sistema Drenaje N° 10, (Tipo I) de L= 23 m		271901.14	8329733.21	420.00	177.10
	Sistema Drenaje N° 11, (Tipo I) de L= 80 m		27189.52	8330152.92	240.00	177.10
	Sistema Drenaje N° 12, (Tipo I) de L= 240 m		271664.42	8330192.45	720.00	177.10
	Sistema Drenaje N° 13, (Tipo I) de L= 290 m		271208.10	8330267.00	870.00	177.10
	Sistema Drenaje N° 14, (Tipo I) de L= 60 m		271145.36	8330302.00	180.00	177.10
	Sistema Drenaje N° 15, (Tipo I) de L= 50 m		271091.78	8330379.00	150.00	177.10
	Sistema Drenaje N° 16, (Tipo I) de L= 20 m		271186.71	8330648.332.	60.00	177.10
	Sistema Drenaje N° 17, (Tipo I) de L= 60 m		270865.72	8331047.95	180.00	177.10
	Sistema Drenaje N° 18, (Tipo I) de L= 70 m		270736.47	8331094.25	210.00	177.10

Componente		Ubicación Política (Indicar la provincia, distrito, localidad y ubicación en coordenadas UTM)	Ubicación geográfica (UTM WGS 84)		Área (m^2)	Volumen (m^3)
			Este (m)	Norte (m)		
	Sistema Drenaje N° 19, (Tipo I) de L= 100 m		270672.20	8331193.91	300.00	177.10
	Sistema Drenaje N° 20, (Tipo I) de L= 120 m		270552.98	8331414.99	360.00	177.10
	Sistema Drenaje N° 21, (Tipo I) de L= 60 m		270517.74	8331915.79	180.00	177.10
	Sistema Drenaje N° 22, (Tipo I) de L= 50 m		270821.61	8332196.05	150.00	177.10
	Sistema Drenaje N° 23, (Tipo I) de L= 210 m		270183.17	8331970.22	630.00	177.10
	Sistema Drenaje N° 24, (Tipo I) de L= 20 m		270022.81	8331761.06	60.00	177.10
	Sistema Drenaje N° 25, (Tipo I) de L= 90 m		269858.47	8331692.29	270.00	177.10
	Sistema Drenaje N° 26, (Tipo I) de L= 70 m		269826.72	8331862.61	210.00	177.10
	Sistema Drenaje N° 27, (Tipo I) de L= 40 m		269831.42	833200.42	120.00	177.10
	Sistema Drenaje N° 28, (Tipo I) de L= 60 m		269611.25	8332294.90	180.00	177.10
	Sistema Drenaje N° 29, (Tipo I) de L= 40 m		269611.25	8332294.90	120.00	177.10
Cámara de cambio	Cámara Cambio Sección N° 01 (Tipo II)	Espinar, Ocoruro, Ocoruro	273097.64	8325658.15	6.00	2.70
	Cámara Cambio Sección N° 02 (Tipo II)		273159.27	8325751.69	6.00	2.70
	Cámara Cambio Sección N° 03 (Tipo II)		272777.73	8326249.39	3.00	2.70
	Cámara Cambio Sección N° 04 (Tipo II)		273072.53	8326692.11	6.00	2.70
	Cámara Cambio Sección N° 05 (Tipo II)		272967.78	8327089.03	6.00	2.70
	Cámara Cambio Sección N° 06 (Tipo II)		272651.50	8327451.96	6.00	2.70
	Cámara Cambio Sección N° 07 (Tipo II)		272577.95	8328274.31	6.00	2.70
	Cámara Cambio Sección N° 08 (Tipo II)		272540.08	8329317.91	6.00	2.70
	Cámara Cambio Sección N° 9 (Tipo II)		272225.16	8329534.38	6.00	2.70
	Cámara Cambio Sección N° 10 (Tipo II)		272126.02	8329625.71	6.00	2.70
	Cámara Cambio Sección N° 11 (Tipo II)		269426.12	8332321.54	6.00	2.70
Cámara repartidor de caudal N° 01		Espinar, Ocoruro, Ocoruro	272844.65	8327282.33	17.60	17.50
Cámara de inspección	Cámara de Inspección N° 01 (Tipo II)	Espinar, Ocoruro, Ocoruro	273150.08	8325681.13	2.30	17.50
	Cámara de Inspección N° 02 (Tipo II)		272928.44	8326402.84	2.30	17.50
	Cámara de Inspección N° 03 (Tipo II)		273069.71	8326550.21	2.30	17.50
	Cámara de Inspección N° 04 ((Tipo II)		273060.48	8326927.80	2.30	17.50
	Cámara de Inspección N° 05 (Tipo II)		272967.78	8327089.03	2.30	17.50
	Cámara de Inspección N° 06 (Tipo II)		272706.63	8327578.22	2.30	17.50
	Cámara de Inspección N° 07 (Tipo II)		272725.73	8327838.96	2.30	17.50
	Cámara de Inspección N° 08 (Tipo II)		272786.15	8328028.79	2.30	17.50
	Cámara de Inspección N° 09 (Tipo II)		272857.88	8328215.73	2.30	17.50
	Cámara de Inspección N° 10 (Tipo II)		272734.98	8328436.97	2.30	17.50
	Cámara de Inspección N° 11 (Tipo II)		272405.42	8328513.13	2.30	17.50
	Cámara de Inspección N° 12 (Tipo II)		272441.31	8328664.30	2.30	17.50
	Cámara de Inspección N° 13 (Tipo II)		272449.95	8328852.66	2.30	17.50
	Cámara de Inspección N° 14 (Tipo II)		272506.44	8328982.44	2.30	17.50
	Cámara de Inspección N° 15 (Tipo II)		272636.41	8329103.76	2.30	17.50
	Cámara de Inspección N° 16 (Tipo II)		272596.07	8329241.31	2.30	17.50
Canal lateral	Canal Lateral N° 01	Espinar, Ocoruro, Ocoruro	272844.65	8327282.33	20.00	20.00
COMPONENTE VI: TRAMO N° 02 CANAL PRINCIPAL (14+840 A 35+140)						
Canal principal 14+840 a 35+140	Canal Entubado HDPE Estructural ISO 21138 Ø 900mm (36 Pulg) SN-4 Prog: 14+840km @ 17+040km	Espinar, Ocoruro, Ocoruro / Marquiri Bajo	272225.04	8329534.23	3080	No aplica
			268962.85	8332957.70		
	Canal Concreto f ´c= 175 kg/cm2 Sección Trapezoidal - b: 0.40m * h: 1.00m, z: 1/1 Prog: 17+040 km @ 17+370km		268962.85	8332957.70	891	No aplica
			268992.27	8333248.60		
	Canal Entubado HDPE Estructural ISO 21138 Ø 900mm (36 Pulg) SN-4 Prog: 17+370km @ 17+430km		268992.27	8333248.60	84	No aplica
			268971.20	8333304.02		
	Canal Entubado HDPE Estructural ISO 21138 Ø 900mm (36 Pulg) SN-4 Prog: 17+430km @ 17+870km		268971.20	8333304.02	616	No aplica
			268609.07	8333482.88		
	Canal Concreto f ´c= 175 kg/cm2 Sección Trapezoidal - b: 0.40m * h: 0.95m, z: 1/1 Prog: 17+870 km @ 18+180 km		268609.07	8333482.88	837	No aplica
			268308.99	8333477.11		
	Canal Entubado HDPE Estructural ISO 21138 Ø 900mm (36 Pulg) SN-4 Prog: 18+180km @ 20+200km		268308.99	8333477.11	2828	No aplica
			267426.58	8333593.66		
	Canal Concreto f ´c= 175 kg/cm2 Sección Trapezoidal - b: 0.40m * h:0.95m, z: 1/1 Prog: 20+200 km @ 20+830 km		267426.58	8333593.66	1701	No aplica
			267429.38	8334115.47		

Componente		Ubicación Política (Indicar la provincia, distrito, localidad y ubicación en coordenadas UTM)	Ubicación geográfica (UTM WGS 84)		Área (m^2)	Volumen (m^3)
			Este (m)	Norte (m)		
	Canal Entubado HDPE Estructural ISO 21138 Ø 900mm (36 Pulg) SN-4 Prog: 20+830km @ 21+727km		267429.38	8334115.47	1255.8	No aplica
			267079.86	8334719.45		
	Canal Entubado HDPE Estructural ISO 21138 Ø 900mm (36 Pulg) SN-4 Prog: 22+345km @ 23+151km		266575.82	8335091.96	1128.4	No aplica
			266702.38	8335833.26		
	Canal Concreto f ´c= 175 kg/cm2 Sección Trapezoidal - b: 0.30m * h: 0.85m, z: 1/1 Prog: 23+151 km @ 23+480 km		266702.38	8335833.26	888.3	No aplica
			266428.31	8335975.57		
	Canal Entubado HDPE Estructural ISO 21138 Ø 800mm (32 Pulg) SN-4 Prog: 23+480km @ 23+900km		266428.31	8335975.57	588	No aplica
			266111.72	8335812.95		
	Canal Concreto f ´c= 175 kg/cm2 Sección Trapezoidal - b: 0.30m * h: 0.85m, z: 1/1 Prog: 23+900 km @ 27+200 km		266111.72	8335812.95	8910	No aplica
			264758.37	8336546.55		
	Canal Concreto f ´c= 175 kg/cm2 Sección Trapezoidal - b: 0.30m * h: 0.85m, z: 1/1 Prog: 27+200 km @ 29+410 km		264758.37	8336546.55	5238	No aplica
			264097.38	8337292.97		
	Canal Concreto f ´c= 175 kg/cm2 Sección Trapezoidal - b: 0.30m * h: 0.80m, z: 1/1 Prog: 29+410 km @ 32+690 km		264097.38	8337292.97	8856	No aplica
			262248.40	8338149.04		
	Canal Concreto f ´c= 175 kg/cm2 Sección Trapezoidal - b: 0.30m * h: 0.75m, z: 1/1 Prog: 32+690 km @ 35+140 km		262248.40	8338149.04	6615	No aplica
			262384.70	8339697.69		
Sifón	Sifón N°01 Tubería Lisa HDPE NTP ISO 4427:2008 PE-100 (PN-6, PN-8, PN-10) de Ø 560 mm (Sección Mellizo) Prog: 21+727 km @ 22+345 km	Espinar, Ocoruro, Ocoruro / Marquiri bajo	267079.86	8334719.45	1255.80	No aplica
			266575.82	8335091.96		
Reservorios	Reservorio N° 02 sector ocoruro Vol=1055 m3	Espinar, Ocoruro, Ocoruro / Marquiri bajo	269016.53	8333325.34	987.3	1055.0
	Reservorio N° 04 sector Marquri Baja vol=1070 m3		264108.45	8337332.06	993.6	1070.0
	Reservorio N° 05 sector Marquiri Baja vol=1090 m3		262273.09	8338167.51	1065.0	1090.0
Canoa	Canoa N°14 DE L= 1.00 m (Tipo IV)	Espinar, Ocoruro, Ocoruro / Marquiri Bajo	268661.41	8332731.93	22.2	12.6
	Canoa N°15 DE L= 1.00 m (Tipo IV)		268781.98	8332799.74	22.2	12.6
	Canoa N°16 DE L= 1.50 m (Tipo IV)		267956.69	8333120.89	26.2	13.7
	Canoa N°17 DE L= 1.50 m (Tipo IV)		267832.31	8333001.73	26.2	13.7
	Canoa N°18 DE L= 1.50 m (Tipo IV)		267489.76	8333059.23	26.2	13.7
	Canoa N°19 DE L= 1.50 m (Tipo III)		267421.06	8333594.71	26.2	13.7
	Canoa N°20 DE L= 1.00 m (Tipo III)		267387.62	8333618.22	22.1	12.6
	Canoa N°21 DE L= 1.00 m (Tipo III)		267330.42	8333759.09	22.1	13.6
	Canoa N°22 DE L= 1.50 m (Tipo III)		267301.90	8333823.72	26.2	13.7
	Canoa N°23 DE L= 1.00 m (Tipo III)		267309.00	8333863.72	22.1	12.6
	Canoa N°24 DE L= 1.00 m (Tipo IV)		267428.97	8334141.99	22.1	12.6
	Canoa N°25 DE L= 1.50 m (Tipo V)		266824.36	8334912.67	26.2	13.4
	Canoa N°26 DE L= 1.00 m (Tipo IV)		266622.42	8335292.46	22.2	12.6
	Canoa N°27 DE L= 1.00 m (Tipo IV)		266656.68	8335415.92	22.2	12.6
	Canoa N°31 DE L= 1.00 m (Tipo III)		266511.71	8335969.00	22.2	12.6
	Canoa N°32 DE L= 1.00 m (Tipo IV)		266203.54	8335851.21	22.2	12.6
	Canoa N°33 DE L= 1.50 m (Tipo III)		265971.14	8335676.56	26.2	13.7
	Canoa N°34 DE L= 1.50 m (Tipo III)		265842.07	8335528.49	26.2	13.7
	Canoa N°35 DE L= 1.00 m (Tipo III)		265419.31	8335997.30	22.1	12.6
	Canoa N°36 DE L= 1.50 m (Tipo III)		265093.49	8335853.34	26.2	13.7
	Canoa N°37 DE L= 1.00 m (Tipo III)		265011.30	8335976.29	22.1	12.6
	Canoa N°38 DE L= 1.50 m (Tipo III)		264995.01	8336023.41	26.2	13.7
	Canoa N°39 DE L= 1.00 m (Tipo III)		264178.85	8336531.78	22.1	12.6
	Canoa N°40 DE L= 1.00 m (Tipo III)		264134.72	8336755.65	22.1	12.6
	Canoa N°41 DE L= 1.50 m (Tipo III)		264072.18	8336905.21	26.2	13.7
	Canoa N°42 DE L= 1.50 m (Tipo III)		263720.05	8337205.80	26.2	13.7
	Canoa N°43 DE L= 1.00 m (Tipo III)		263102.26	8337368.55	22.1	12.6
	Canoa N°44 DE L= 1.50 m (Tipo III)		262837.50	8337570.18	26.2	13.7
	Canoa N°45 DE L= 1.00 m (Tipo III)		262428.02	8337886.72	22.1	12.6
	Canoa N°46 DE L= 1.50 m (Tipo III)		262368.17	8337913.71	22.1	12.6

Componente		Ubicación Política (Indicar la provincia, distrito, localidad y ubicación en coordenadas UTM)	Ubicación geográfica (UTM WGS 84)		Área (m^2)	Volumen (m^3)
			Este (m)	Norte (m)		
	Canoa N°47 DE L= 1.50 m (Tipo III)		261955.69	8338273.66	26.2	13.7
	Canoa N°48 DE L= 1.50 m (Tipo III)		261891.21	8338979.27	26.2	13.7
Pasarelas Peatonales	Pasarela Peatonal N° 07 L=2.3 m	Espinar, Ocoruro, Ocoruro / Marquiri bajo	269035.11	8333130.08	8.5	3
	Pasarela Peatonal N° 08 L=2.3 m		266037.32	8335764.63	8.5	3
	Pasarela Peatonal N° 09 L=2.30 m		265576.17	8335965.08	8.5	3
	Pasarela Peatonal N° 10 L=2.30 m		265255.26	8336793.26	8.5	3
	Pasarela Peatonal N° 11 L=2.30 m		262926.06	8337526.32	8.5	3
	Pasarela Peatonal N° 12 L=2.30 m		261952.20	8338279.79	8.5	3
	Pasarela Peatonal N° 13 L=2.30 m		262031.00	8339081.75	8.5	3
Pasarelas Vehiculares	Pasarela Vehicular N° 04 tipo II L=4.5m	Espinar, Ocoruro, Ocoruro / Marquiri bajo	267482.81	8333120.06	2.8	2.1
	Pasarela Vehicular N° 05 tipo II L=6.0 m		267598.74	8333541.99	2.8	2.1
	Pasarela Vehicular N° 09 Tipo II L=4.50 M		265263.29	8336682.13	2.8	2.1
	Pasarela Vehicular N° 10 Tipo II L=4.50 M		264686.48	8337034.99	2.8	2.1
	Pasarela Vehicular N° 11 Tipo II L=4.50 M		263460.83	8337840.50	2.8	2.1
	Pasarela Vehicular N° 12 Tipo II L=4.50 M		262605.83	8337883.29	2.8	2.1
	Pasarela Vehicular N° 13 Tipo II L=4.50 M		261957.06	8338586.70	2.8	2.1
Puente canal	Puente Canal N° 08 Tipo II L=15.0 m	Espinar, Ocoruro, Ocoruro / Marquiri bajo	268826.11	8332120.75	46.7	31
	Puente Canal N° 09 Tipo II L=15.0 m		268542.08	8332612.75	46.7	31
	Puente Canal N° 10 Tipo II L=10.0 m		267512.75	8333043.00	26.5	27.5
	Puente Canal N° 11 Tipo II L=10.0 m		267482.71	8333142.13	26.5	27.5
	Puente Canal N° 12 Tipo I L=10.0m		265035.12	8335948.68	22.5	25.8
	Puente canal N° 13 Tipo I L=15.0m		264132.76	8336494.12	40.7	39
	Puente canal N° 14 Tipo I L=10.0m		263018.06	8337378.20	22.5	25.8
	Puente canal N° 15 Tipo I L=15.0m		262302.79	8337996.02	40.7	39
	Puente canal N° 16 Tipo I L=10.0m		262020.94	8338206.39	22.5	25.8
	Puente canal N° 17 Tipo I L=15.0m		261696.31	8338657.53	40.7	39
	Puente canal N° 18 Tipo I L=10.0m		261898.65	8339276.61	22.5	25.8
Puente Sifón	Puente Sifón N ° 01 L=55 m	Espinar, Ocoruro, Ocoruro / Marquiri bajo	266845.61	8334888.80	173.00	253.88
Toma lateral	Toma lateral N° 17 Tipo II	Espinar, Ocoruro, Ocoruro / Marquiri bajo	269262.03	8332405.61	4.1	2.2
	Toma lateral N° 18 Tipo II		268881.93	8332577.24	4.1	2.2
	Toma lateral N° 19 Tipo I		269034.34	8333137.53	7.8	0.9
	Toma lateral N° 20 Tipo II		268818.40	8333467.53	4.1	2.2
	Toma lateral N° 21 Tipo I		268444.77	8333509.31	7.8	0.9
	Toma lateral N° 22 Tipo II		268143.47	8333326.41	4.1	2.2
	Toma lateral N° 23 Tipo II		267863.26	8333018.24	4.1	2.2
	Toma lateral N° 24 Tipo II		267718.92	8333166.97	4.1	2.2
	Toma lateral N° 25 Tipo II		267627.61	8333421.02	4.1	2.2
	Toma lateral N° 26 Tipo II		267588.44	8333576.10	4.1	2.2
	Toma lateral N° 27 Tipo I		267385.20	8333659.60	7.8	0.9
	Toma lateral N° 28 Tipo I		267396.09	8333959.28	7.8	0.9
	Toma lateral N° 29 Tipo I		267449.23	8334373.23	7.8	0.9
	Toma lateral N° 30 Tipo II		267268.50	8334656.15	4.1	2.2
	Toma lateral N° 31 Tipo II		266608.23	8335163.40	4.1	2.2
	Toma lateral N° 32 Tipo II		266673.29	8335494.78	4.1	2.2
	Toma lateral N° 33 Tipo II		266323.90	8335973.67	4.1	2.2
	Toma lateral N° 34 Tipo I		265729.31	8335897.09	7.8	0.9
	Toma lateral N° 35 Tipo I		265489.52	8335985.05	7.8	0.9
	Toma lateral N° 36 Tipo I		265253.02	8336532.25	7.8	0.9
	Toma lateral N° 37 Tipo I		265222.40	8336894.70	7.8	0.9
	Toma lateral N° 38 Tipo I		264623.69	8337046.24	7.8	0.9
	Toma lateral N° 39 Tipo I		264100.31	8336862.35	7.8	0.9
	Toma lateral N° 40 Tipo I		263611.21	8337389.34	7.8	0.9
	Toma lateral N° 41 Tipo I		263619.52	8337549.77	7.8	0.9
	Toma lateral N° 42 Tipo I		263438.05	8337857.24	7.8	0.9
	Toma lateral N° 43 Tipo I		262910.40	8337541.52	7.8	0.9
	Toma lateral N° 44 Tipo I		262615.10	8337875.28	7.8	0.9
	Toma lateral N° 45 Tipo I		262346.36	8337936.20	7.8	0.9
	Toma lateral N° 46 Tipo I		261936.45	8338631.75	7.8	0.9
	Toma lateral N° 47 Tipo I		262029.73	8339087.34	7.8	0.9
	Toma lateral N° 48 Tipo I		262096.99	8339371.92	7.8	0.9
	Toma lateral N° 49 Tipo I		262224.42	8339507.36	7.8	0.9

Componente		Ubicación Política (Indicar la provincia, distrito, localidad y ubicación en coordenadas UTM)	Ubicación geográfica (UTM WGS 84)		Área (m^2)	Volumen (m^3)
			Este (m)	Norte (m)		
Drenajes	Drenaje N° 30 tipo II L=20 m	Espinar, Ocoruro, Ocoruro / Marquiri bajo	269245.34	8332416.01	60	92.9
	Drenaje N° 31 tipo II L=150 m		269119.27	8332370.65	150	92.9
	Drenaje N° 32 tipo II L=70 m		268959.99	8332229.63	210	92.9
	Drenaje N° 33 tipo II L=80 m		268874.46	8332459.18	240	92.9
	Drenaje N° 34 tipo II L=40 m		268673.44	8332606.74	120	92.9
	Drenaje N° 35 tipo II L=50 m		268689.42	8332753.35	150	92.9
	Drenaje N° 36 tipo I L=55 m		269017.03	8333016.85	165	225.6
	Drenaje N° 37 tipo I L=40 m		269047.46	8333108.79	120	225.6
	Drenaje N° 38 tipo I L=40 m		269047.46	8333108.79	120	225.6
	Drenaje N° 39 tipo I L=30 m		268116.86	8333301.47	90	225.6
	Drenaje N° 40 tipo II L=50 m		267951.73	8333113.34	150	92.9
	Drenaje N° 41 tipo II L=80 m		267501.89	8333050.49	240.0	92.9
	Drenaje N° 42 tipo I L=45 m		267323.45	8333878.67	135.0	225.6
	Drenaje N° 43 tipo II L=30 m		267439.29	8334339.98	90.0	92.9
	Drenaje N° 44 tipo II L=70 m		267281.94	8334651.80	210.0	92.9
	Drenaje N° 45 tipo II L=30 m		267281.94	8334651.80	90.0	92.9
	Drenaje N° 46 tipo II L=70 m		266675.74	8335017.54	210.0	92.9
	Drenaje N° 47 tipo II L=100 m		266600.64	8335114.17	300.0	92.9
	Drenaje N° 48 tipo II L=50 m		266616.51	8335234.87	150.0	92.9
	Drenaje N° 49 tipo II L=60 m		266656.80	8335404.28	180.0	92.9
	Drenaje N° 50 tipo II L=40 m		266747.29	8335673.32	120.0	92.9
	Drenaje N° 51 tipo I L=140 m		266562.56	8335956.26	420.0	225.6
	Drenaje N° 52 tipo I L=60 m		266208.77	8335862.13	180.0	225.6
	Drenaje N° 53 tipo I L=360 m		265888.90	8335581.89	1080.0	225.6
	Drenaje N° 54 tipo I L=180 m		265516.76	8335977.64	540.0	225.6
	Drenaje N° 55 tipo I L=80 m		265093.49	8335853.34	240.0	225.6
	Drenaje N° 56 tipo I L=120 m		265002.09	8336035.96	360.0	225.6
	Drenaje N° 57 tipo I L=310 m		265002.09	8336035.96	930.0	225.6
	Drenaje N° 58 tipo I L=90 m		265025.90	8336693.99	270.0	225.6
	Drenaje N° 59 tipo I L=280 m		264787.78	8336590.40	840.0	225.6
	Drenaje N° 60 tipo I L=150 m		264141.74	8336545.62	450.0	225.6
	Drenaje N° 61 tipo I L=50 m		264080.33	8336894.50	150.0	225.6
	Drenaje N° 62 tipo I L=50 m		263856.04	8337102.89	150.0	225.6
	Drenaje N° 63 tipo I L=60 m		263471.93	8337599.84	180.0	225.6
	Drenaje N° 64 tipo I L=80 m		263218.80	8337602.98	240.0	225.6
	Drenaje N° 65 tipo I L=80 m		263128.68	8337390.06	240.0	225.6
	Drenaje N° 66 tipo I L=60 m		262705.30	8337785.56	180.0	225.6
	Drenaje N° 67 tipo I L=160 m		262398.82	8337899.13	480.0	225.6
	Drenaje N° 68 tipo I L=40 m		262298.48	8338031.75	360.0	225.6
	Drenaje N° 69 tipo I L=30 m		261945.14	8338311.52	90.0	225.6
	Drenaje N° 70 tipo I L=80 m		261985.09	8339166.56	240.0	225.6
	Drenaje N° 71 tipo I L=50 m		262332.85	8339636.06	150.0	225.6
Cámara de Inspección	Cámara de Inspección N° 17 Tipo II	Espinar, Ocoruro, Ocoruro / Marquiri bajo	269233.33	8332423.04	2.3	0.6
	Cámara de Inspección N° 18 Tipo II		269030.60	8332310.89	2.3	0.6
	Cámara de Inspección N° 19 Tipo II		268894.99	8332170.04	2.3	0.6
	Cámara de Inspección N° 20 Tipo II		268819.52	8332245.44	2.3	0.6
	Cámara de Inspección N° 21 Tipo II		268882.91	8332413.32	2.3	0.6
	Cámara de Inspección N° 22 Tipo II		268844.94	8332611.30	2.3	0.6
	Cámara de Inspección N° 23 Tipo II		268654.86	8332606.67	2.3	0.6
	Cámara de Inspección N° 24 Tipo II		268619.92	8332695.15	2.3	0.6
	Cámara de Inspección N° 25 Tipo II		268862.01	8332820.48	2.3	0.6
	Cámara Inspección N° 26 Tipo II		268850.27	8333455.66	2.3	0.6
	Cámara Inspección N° 27 Tipo II		268160.67	8333345.71	2.3	0.6
	Cámara Inspección N° 28 Tipo II		268025.38	8333267.15	2.3	0.6
	Cámara Inspección N° 29 Tipo II		267894.95	8333043.02	2.3	0.6
	Cámara Inspección N° 30 Tipo II		267787.56	8333165.37	2.3	0.6
	Cámara Inspección N° 31 Tipo II		267605.38	8333109.05	2.3	0.6
	Cámara Inspección N° 32 Tipo II		267505.38	8333183.38	2.3	0.6
	Cámara Inspección N° 33 Tipo II		267602.70	8333356.76	2.3	0.6
	Cámara Inspección N° 34 Tipo II		267596.54	8333562.07	2.3	0.6
	Cámara Inspección N° 35 Tipo II		267427.49	8334299.89	2.3	0.6
	Cámara Inspección N° 36 Tipo II		267409.58	8334498.85	2.3	0.6

Componente		Ubicación Política (Indicar la provincia, distrito, localidad y ubicación en coordenadas UTM)	Ubicación geográfica (UTM WGS 84)		Área (m^2)	Volumen (m^3)
			Este (m)	Norte (m)		
	Cámara Inspección N° 37 Tipo II		267313.99	8334643.17	2.3	0.6
	Cámara Inspección N° 38 Tipo II		267187.74	8334750.38	2.3	0.6
	Cámara Inspección N° 39 Tipo II		266654.06	8335355.69	2.3	0.6
	Cámara Inspección N° 40 Tipo II		266731.93	8335569.02	2.3	0.6
	Cámara Inspección N° 41 Tipo II		266737.12	8335717.30	2.3	0.6
	Cámara Inspección N° 42 Tipo II		266254.12	8335972.73	2.3	0.6
Cámara de cambio de sección	Cámara Cambio de sección N° 12 Tipo II	Espinar, Ocoruro, Ocoruro / Marquiri bajo	268962.74	8332958.05	5.9	2.7
	cámara Cambio de sección N° 13 Tipo II		268992.21	8333248.38	5.9	2.7
	cámara Cambio de sección N° 14 Tipo II		268611.86	8333481.57	5.9	2.7
	cámara Cambio de sección N° 15 Tipo II		268309.22	8333476.81	5.9	2.7
	cámara Cambio de sección N° 16 Tipo II		267427.42	8333593.88	5.9	2.7
	cámara Cambio de sección N° 17 Tipo II		267429.49	8334115.31	5.9	2.7
	cámara Cambio de sección N° 18 Tipo II		266428.50	8335974.51	5.9	2.7
	cámara Cambio de sección N° 19 Tipo II		266111.76	8335813.25	5.9	2.7
	Cámara cambio de seccion N° 20 Tipo II		262384.65	8339697.67	5.3	1.6
Cámara repartidor de caudal	Cámara repartidor de caudal N° 02	Espinar, Ocoruro, Ocoruro / Marquiri bajo	268971.00	8333303.71	13.2	4.3
	Cámara repartidora de caudal N° 03		266702.05	8335833.54	13.2	4.3
	Cámara repartidora de caudal N° 04		264099.58	8337291.52	13.2	4.3
	Cámara repartidor de caudal N° 05		262247.35	8338148.75	13.2	4.3
COMPONENTE VII: TRAMO N° 03 CANAL PRINCIPAL (35+140 AL 51+940)						
Reservorios	Reservorio N° 06 sector Marquri Bajo vol=820 m3	Espinar, Ocoruro, Pacopata / Huini	261916.76	8340354.92	838.00	820.00
	Reservorio N° 07 sector Huano Huano Baja vol=1220 m3		261916.76	8340354.92	1084.00	1220.00
	Reservorio N° 08 sector Huano Huano Baja vol=895 m3		259370.80	8342826.60	884.00	895.00
	Reservorio N° 09 sector Pacopata vol=590 m3		257614.11	8343843.16	864.00	590.00
	Reservorio N° 10 sector Pacopata vol=860 m3		257731.77	8346458.89	861.00	860.00
	Reservorio N° 11 sector Huini vol=805 m3		257737.35	83477304.26	830.00	805.00
Drenajes	Drenaje N° 72 tipo I L=280 m	Espinar, Ocoruro, Pacopata / Huini	262012.22	8339851.39	840.00	236.40
	Drenaje N° 73 tipo I L=170 m		262012.22	8339851.39	510.00	236.40
	Drenaje N° 74 tipo I L=140 m		261467.83	8340195.11	420.00	236.40
	Drenaje N° 75 tipo I L=40 m		261425.30	8340410.70	120.00	236.40
	Drenaje N° 76 tipo I L=210 m		261271.22	8340816.77	630.00	236.40
	Drenaje N° 77 tipo I L=40 m		260670.03	8341222.38	120.00	236.40
	Drenaje N° 78 tipo I L=80 m		260125.47	8341598.25	240.00	236.40
	Drenaje N° 79 tipo I L=60 m		259859.36	8341511.15	180.00	236.40
	Drenaje N° 80 tipo I L=65 m		259859.36	8341511.15	195.00	236.40
	Drenaje N° 81 tipo I L=20 m		259418.90	8342444.12	60.00	236.40
	Drenaje N° 82 tipo II L=56 m		258907.67	8342245.34	168.00	110.74
	Drenaje N° 83 tipo II L=90m		258508.34	8342078.26	270.00	110.74
	Drenaje N° 84 tipo II L=50m		258281.32	8342299.98	150.00	110.74
	Drenaje N° 85 tipo II L=60m		257806.82	8342967.33	180.00	110.74
	Drenaje N° 86 tipo II L=30m		257662.04	8343237.59	90.00	110.74
	Drenaje N° 87 tipo II L=120m		257649.83	8344303.37	360.00	110.74
	Drenaje N° 88 tipo II L=80m		257783.25	8344906.04	240.00	110.74
Canoas	Canoa N° 49 Tipo IV L=1.0 m	Espinar, Ocoruro, Pacopata / Huini	260692.81	8341199.19	22.21	12.61
	Canoa N° 50 Tipo III L=1.0 m		260314.35	8341275.58	22.21	12.62
	Canoa N° 51 Tipo III L=1.5 m		260187.70	8341275.29	26.24	62.49
	Canoa N° 52 Tipo III L=1.0 m		259855.53	8341511.44	22.21	12.62
	Canoa N° 53 Tipo Iv L=1.5 m		257652.25	8344323.49	26.24	13.46
Pasarelas vehicular	Pasarela Vehicular N° 14 Tipo II L=4.50 M	Espinar, Ocoruro, Pacopata / Huini	261342.49	8340981.36	17.36	11.94
	Pasarela Vehicular N° 15 Tipo II L=4.50 M		261242.56	8341043.19	17.36	11.94
	Pasarela Vehicular N° 16 Tipo II L=4.50 M		260718.19	8341699.66	17.36	11.94
	Pasarela Vehicular N° 17 Tipo II L=4.50 M		260402.78	8341385.31	17.36	11.94
	Pasarela Vehicular N° 18 Tipo II L=4.50 M		260050.41	8341699.39	17.36	11.94
	Pasarela Vehicular N° 19 Tipo II L=4.50 M		259759.95	8342096.98	17.36	11.94
	Pasarela Vehicular N° 20 Tipo II L=4.50 M		258931.15	8342244.90	17.36	11.94
	Pasarela Vehicular N° 21 Tipo II L=4.50 M		258234.98	8342700.87	17.36	11.94
	Pasarela Vehicular N° 22 Tipo II L=4.50 M		257826.12	8343299.90	17.36	11.94
	Pasarela Vehicular N° 23 Tipo II L=4.50 M		257636.26	8344248.88	17.36	11.94
	Pasarela Vehicular N° 24 Tipo II L=4.50 M		257753.22	8347089.53	17.36	11.94

Componente		Ubicación Política (Indicar la provincia, distrito, localidad y ubicación en coordenadas UTM)	Ubicación geográfica (UTM WGS 84)		Área (m^2)	Volumen (m^3)
			Este (m)	Norte (m)		
Pasarelas Peatonal	Pasarela Peatonal N° 14 L=2.30 m	Espinar, Ocoruro, Pacopata / Huini	259799.71	8341679.87	8.50	32.75
	Pasarela Peatonal N° 15 L=2.30 m		259734.68	8341898.99	8.50	32.75
	Pasarela Peatonal N° 16 L=2.30 m		259458.25	8342575.63	8.50	32.75
	Pasarela Peatonal N° 17 L=2.30 m		257505.04	8345189.34	8.50	32.75
Puente Canal	Puente canal N° 19 Tipo I L=12.0m	Espinar, Ocoruro, Pacopata / Huini	261407.82	8340190.89	25.12	27.72
	Puente canal N° 20 Tipo I L=8.0m		260917.63	8341006.19	19.92	23.93
	Puente canal N° 21 Tipo I L=8.0m		259703.40	8341615.87	19.92	23.93
	Puente canal N° 22 Tipo I L=8.0m		259634.54	8341684.30	19.92	23.93
Tomas Laterales	Toma lateral N°50 Tipo II	Espinar, Ocoruro, Pacopata / Huini	262385.94	8339811.83	4.07	2.20
	Toma lateral N°51 Tipo I		262249.55	8339859.38	5.94	0.71
	Toma lateral N°52 Tipo I		261926.08	8340056.86	5.94	0.71
	Toma lateral N°53 Tipo I		261466.08	8340522.99	5.94	0.71
	Toma lateral N°54 Tipo II		261462.62	8340733.21	4.07	2.20
	Toma lateral N°55 Tipo II		261314.34	8341001.99	4.07	2.20
	Toma lateral N°56 Tipo II		261079.01	8341027.24	4.07	2.20
	Toma lateral N°57 Tipo II		260831.70	8341184.08	4.07	2.20
	Toma lateral N°58 Tipo I		260601.73	8341407.38	5.94	0.71
	Toma lateral N°59 Tipo I		260584.70	8341564.93	5.94	0.71
	Toma lateral N°60 Tipo I		260183.86	8341298.90	5.94	0.71
	Toma lateral N°61 Tipo I		260010.46	8341701.73	5.94	0.71
	Toma lateral N°62 Tipo I		259663.71	8341799.84	5.94	0.71
	Toma lateral N°63 Tipo I		259675.91	8341929.55	5.94	0.71
	Toma lateral N°64 Tipo I		259641.47	8342145.42	5.94	0.71
	Toma lateral N°65 Tipo I		259775.70	8342404.57	5.94	0.71
	Toma lateral N°66 Tipo		259447.73	8342612.38	5.94	0.71
	Toma lateral N°67 Tipo II		259168.12	8342515.41	4.07	2.20
	Toma lateral N°68 Tipo II		258902.65	8342249.73	4.07	2.20
	Toma lateral N°69 Tipo II		258327.80	8342287.11	4.07	2.20
	Toma lateral N°70 Tipo II		258258.48	8342574.62	4.07	2.20
	Toma lateral N°71 Tipo II		258228.49	8342835.88	4.07	2.20
	Toma lateral N°72 Tipo II		258147.12	8342949.91	4.07	2.20
	Toma lateral N°73 Tipo II		257815.46	8342952.61	4.07	2.20
	Toma lateral N°74 Tipo II		257890.70	8343248.87	4.07	2.20
	Toma lateral N°75 Tipo II		257814.93	8343334.43	4.07	2.20
	Toma lateral N°76 Tipo II		257615.94	8343263.02	4.07	2.20
	Toma lateral N°77 Tipo II		257510.28	8343431.68	4.07	2.20
	Toma lateral N°78 Tipo II		257522.52	8343705.91	4.07	2.20
	Toma lateral N°79 Tipo I		257690.83	8345263.32	5.94	0.71
	Toma lateral N°80 Tipo I		257480.08	8345257.73	5.94	0.71
	Toma lateral N°81 Tipo I		257573.10	8345454.47	5.94	0.71
	Toma lateral N°1 Tipo III		257680.36	8345792.20	4.10	2.27
	Toma lateral N°2 Tipo III		257637.87	8346126.09	4.10	2.27
	Toma lateral N°3 Tipo III		257691.86	8346328.58	4.10	2.27
	Toma lateral N°4 Tipo III		257646.66	8346643.55	4.10	2.27
	Toma lateral N°5 Tipo III		257753.41	8347037.88	4.10	2.27
	Toma lateral N°6 Tipo III		257785.21	8347477.91	4.10	2.27
	Toma lateral N°7 Tipo III		257892.54	8347752.50	4.10	2.27
Drenajes	Drenaje N° 72 tipo I L=280 m	Espinar, Ocoruro, Pacopata / Huini	262012.22	8339851.39	840.00	236.40
	Drenaje N° 73 tipo I L=170 m		262012.22	8339851.39	510.00	236.40
	Drenaje N° 74 tipo I L=140 m		261467.83	8340195.11	420.00	236.40
	Drenaje N° 75 tipo I L=40 m		261425.30	8340410.70	120.00	236.40
	Drenaje N° 76 tipo I L=210 m		261271.22	8340816.77	630.00	236.40
	Drenaje N° 77 tipo I L=40 m		260670.03	8341222.38	120.00	236.40
	Drenaje N° 78 tipo I L=80 m		260125.47	8341598.25	240.00	236.40
	Drenaje N° 79 tipo I L=60 m		259859.36	8341511.15	180.00	236.40
	Drenaje N° 80 tipo I L=65 m		259859.36	8341511.15	195.00	236.40
	Drenaje N° 81 tipo I L=20 m		259418.90	8342444.12	60.00	236.40
	Drenaje N° 82 tipo II L=56 m		258907.67	8342245.34	168.00	110.74
	Drenaje N° 83 tipo II L=90m		258508.34	8342078.26	270.00	110.74
	Drenaje N° 84 tipo II L=50m		258281.32	8342299.98	150.00	110.74
	Drenaje N° 85 tipo II L=60m		257806.82	8342967.33	180.00	110.74
	Drenaje N° 86 tipo II L=30m		257662.04	8343237.59	90.00	110.74

Componente		Ubicación Política (Indicar la provincia, distrito, localidad y ubicación en coordenadas UTM)	Ubicación geográfica (UTM WGS 84)		Área (m^2)	Volumen (m^3)
			Este (m)	Norte (m)		
	Drenaje N° 87 tipo II L=120m		257649.83	8344303.37	360.00	110.74
	Drenaje N° 88 tipo II L=80m		257783.25	8344906.04	240.00	110.74
Cambios de sección	Cambio de sección N° 20 Tipo II	Espinar, Ocoruro, Pacopata / Huini	262384.65	8339697.67	5.31	1.65
	Cambio de sección N° 21 Tipo II		262351.01	8339841.88	5.31	1.65
	Cambio de sección N° 22 Tipo II		261430.63	8340439.87	5.31	1.65
	Cambio de sección N° 23 Tipo II		261398.31	8340743.88	5.31	1.65
	Cambio de sección N° 24 Tipo II		261260.55	8340900.57	5.31	1.65
	Cambio de sección N° 25 Tipo II		261031.55	8341010.18	5.31	1.65
	Cambio de sección N° 26 Tipo II		260884.74	8341139.86	5.31	1.65
	Cambio de sección N° 27 Tipo II		260649.72	8341271.33	5.31	1.65
	Cambio de sección N° 28 Tipo II		259372.89	8342707.02	5.31	1.65
	Cambio de sección N° 29 Tipo II		257894.31	8343239.81	5.31	1.65
	Cambio de sección N° 30 Tipo II		257595.68	8343284.67	5.31	1.65
Cámaras repartidoras de Caudal	Cámara repartidor de caudal N° 06	Espinar, Ocoruro, Pacopata / Huini	261905.79	8340324.73	15.57	29.73
	Cámara repartidor de caudal N° 07		260255.10	8341591.39	15.57	29.73
	Cámara repartidor de caudal N° 08		259347.40	8342730.42	15.57	29.73
	Cámara repartidor de caudal N° 09		257588.16	8343812.38	15.57	29.73
	Cámara repartidor de caudal N°10		257709.40	8346414.55	15.57	29.73
	Cámara repartidor de caudal N°11		257774.99	8347296.67	15.57	29.73
Cámaras de Inspección	Cámara Inspección N° 43 Tipo II	Espinar, Ocoruro, Pacopata / Huini	261506.27	8340637.09	2.09	1.18
	Cámara Inspección N° 44 Tipo II		261255.22	8341035.09	2.09	1.18
	Cámara Inspección N° 45 Tipo II		260739.21	8341201.04	2.09	1.18
	Cámara Inspección N° 46 Tipo II		259169.03	8342626.95	2.09	1.18
	Cámara Inspección N° 47 Tipo II		259132.00	8342462.51	2.09	1.18
	Cámara Inspección N° 48 Tipo II		258982.40	8342295.22	2.09	1.18
	Cámara Inspección N° 49 Tipo II		258784.19	8342294.84	2.09	1.18
	Cámara Inspección N° 50 Tipo II		258652.88	8342182.50	2.09	1.18
	Cámara Inspección N° 51 Tipo II		258484.86	8342097.89	2.09	1.18
	Cámara Inspección N° 52 Tipo II		258424.52	8342338.92	2.09	1.18
	Cámara Inspección N° 53 Tipo II		258264.46	8342400.08	2.09	1.18
	Cámara Inspección N° 54 Tipo II		258253.62	8342604.10	2.09	1.18
	Cámara Inspección N° 55 Tipo II		258219.58	8342885.63	2.09	1.18
	Cámara Inspección N° 56 Tipo II		258056.05	8342947.57	2.09	1.18
	Cámara Inspección N° 57 Tipo II		257867.02	8342973.52	2.09	1.18
	Cámara Inspección N° 58 Tipo II		257801.49	8343094.68	2.09	1.18
	Cámara Inspección N° 59 Tipo II		257503.55	8343405.80	2.09	1.18
	Cámara Inspección N° 60 Tipo II		257556.80	8343579.83	2.09	1.18
	Cámara Inspección N° 61 Tipo II		257526.24	8343731.24	2.09	1.18
Cámara de carga	Cámara de carga N° 01	Espinar, Ocoruro, Pacopata / Huini	257659.97	8345577.34	No Aplica	No Aplica
Válvulas de aire	Válvula de aire N° 05, 06 (Ø 250 mm)	Espinar, Ocoruro, Pacopata / Huini	257626.77	8344214.96	5.72	4.79
	Válvula de aire N° 07, 08 (Ø 250 mm)		257688.23	8344483.14	5.72	4.79
	Válvula de aire N° 09, 10(Ø 250 mm)		257792.17	8344956.80	5.72	4.79
	Válvula de aire N° 11(Ø 400 mm)		257665.90	8346712.98	3.52	3.83
	Válvula de aire N° 12 (Ø 400 mm)		257775.41	8347308.21	3.52	3.83
Válvulas de Purga	Válvula de purga N° 03, 04 (Ø 250 mm)	Espinar, Ocoruro, Pacopata / Huini	257661.70	8344356.71	12.47	8.75
	Válvula de purga N° 05, 06 (Ø 250 mm)		257816.13	8345163.38	12.47	8.75
	válvula de purga N° 07 (Ø 400 mm)		257752.12	8347073.74	6.23	3.17
Canal principal 34+140 a 51+940	Canal Entubado HDPE Estructural ISO 21138 Ø 700mm (28 Pulg) SN-4 Prog: 35+140km @ 35+305km	Espinar, Ocoruro, Pacopata / Huini	262384.70	8339697.69	231.00	No Aplica
			262350.87	8339842.32		
	Canal Concreto f ´c= 175 kg/cm2 Sección Trapezoidal - b: 0.30m * h: 0.75m, z: 1/1 Prog: 35+305 km @ 36+230 km		262350.87	8339842.32	2497.50	No Aplica
			261905.62	8340326.59		
	Canal Concreto f ´c= 175 kg/cm2 Sección Trapezoidal - b: 0.30m * h: 0.65m, z: 1/1 Prog: 36+230 km @ 37+020 km		261905.62	8340326.59	2133.00	No Aplica
			261430.07	8340439.76		
	Canal Entubado HDPE Estructural ISO 21138 Ø 600mm (24 Pulg) SN-4 Prog: 37+020km @ 37+415km		261430.07	8340439.76	553.00	No Aplica
			261398.76	8340743.95		
			261398.76	8340743.95	904.50	No Aplica

Componente		Ubicación Política (Indicar la provincia, distrito, localidad y ubicación en coordenadas UTM)	Ubicación geográfica (UTM WGS 84)		Área (m^2)	Volumen (m^3)
			Este (m)	Norte (m)		
	Canal Concreto f ´c= 175 kg/cm2 Sección Trapezoidal - b: 0.30m * h: 0.65m, z: 1/1 Prog: 37+415 km @ 37+750 km		261262.42	8340901.52		
	Canal Entubado HDPE Estructural ISO 21138 Ø 600mm (24 Pulg) SN-4 Prog: 37+750km @ 38+210km		261262.42	8340901.52	644.00	No Aplica
			261031.56	8341010.88		
	Canal Concreto f ´c= 175 kg/cm2 Sección Trapezoidal - b: 0.30m * h: 0.65m, z: 1/1 Prog: 38+210 km @ 38+470 km		261031.56	8341010.88	702.00	No Aplica
			260884.88	8341139.65		
	Canal Entubado HDPE Estructural ISO 21138 Ø 600mm (24 Pulg) SN-4 Prog: 38+470km @ 38+780km		260884.88	8341139.65	434.00	No Aplica
			260649.83	8341271.44		
	Canal Concreto f ´c= 175 kg/cm2 Sección Trapezoidal - b: 0.30m * h: 0.65m, z: 1/1 Prog: 38+780 km @ 40+352 km		260649.83	8341271.44	4244.40	No Aplica
			260254.82	8341593.56		
	Canal Concreto f ´c= 175 kg/cm2 Sección Trapezoidal - b: 0.30m * h:0.65m, z: 1/1 Prog: 40+352 km @ 43+040 km		260254.82	8341593.56	4244.40	No Aplica
			259372.54	8342706.95		
	Canal Entubado HDPE Estructural ISO 21138 Ø 600mm (24 Pulg) SN-4 Prog: 43+040km @ 43+075km		259372.54	8342706.95	49.00	No Aplica
			259346.61	8342730.40		
	Canal Entubado HDPE Estructural ISO 21138 Ø 500mm (20 Pulg) SN-4 Prog: 43+075km @ 46+180km		259346.61	8342730.40	4347.00	No Aplica
			257894.29	8343240.06		
	Canal Concreto f ´c= 175 kg/cm2 Sección Trapezoidal - b: 0.30m * h: 0.55m, z: 1/1 Prog: 46+180 km @ 46+620 km		257894.29	8343240.06	1188.00	No Aplica
			257595.66	8343285.07		
	Canal Entubado HDPE Estructural ISO 21138 Ø 500mm (20 Pulg) SN-4 Prog: 46+620km @ 47+250km		257595.66	8343285.07	882.00	No Aplica
			257583.46	8343813.82		
	Canal Concreto f ´c= 175 kg/cm2 Sección Trapezoidal - b: 0.30m * h: 0.45m, z: 1/1 Prog: 48+735 km @ 49+540 km		257833.46	8345269.07	2173.50	No Aplica
			257658.41	8345577.33		
Sifón	Sifón Invertido N.º 02 Tubería Lisa HDPE NTP ISO 4427:2008 PE-100 (PN-6 y PN-8) de Ø 250 mm (Sección Mellizo) Prog: 47+350 km @ 48+735 km	Espinar, Ocoruro, Pacopata / Huini	257577.46	8343913.94	1599.00	No Aplica
			257833.46	8345269.07		
Aducciones	Entubado Con Presión Tubería PVC-UF NTP-ISO 1452 PN-5 (S 20; SDR 41) de Ø 400 mm Prog: 47+250 km @ 47+350 km	Espinar, Ocoruro, Pacopata / Huini	257583.42	8343813.82	140.00	No Aplica
			257577.46	8343913.94		
	Entubado Con Presión Tubería PVC-UF NTP-ISO 1452 PN-5 (S 20; SDR 41) de Ø 400 mm Prog: 49+540 km @ 50+410 km		257658.41	8345577.33	140.00	No Aplica
			257774.70	8347295.69		
	Entubado Con Presión Tubería PVC-UF NTP-ISO 1452 PN-5 (S 20; SDR 41) de Ø 400 mm Prog: 51+328 km @ 51+940 km		257774.70	8347295.69	140.00	No Aplica
			257966.56	8347855.67		
8. COMPONENTE VIII. TRAMO N° 4. CANAL SECUNDARIO (0+000 AL 7+261)						
Canal secundario 0+000 a 7+261	Canal aducción - Entubado con presión tubería PVC-UF NTP-ISO 1452 PN-5 de Ø 400 mm (16 pulga) Prog: 0+000 km @ 0+140 km	Espinar,Ocoruro,Marquiri Bajo / Unión Anta	266702.38	8335833.26	196.0	No aplica
			266767.63	8335956.56		No aplica
	Canal aducción - Entubado con presión tubería PVC-UF NTP-ISO 1452 PN-5 de Ø 400 mm (16 pulga) Prog: 0+140 km @ 1+360 km		266767.63	8335956.56	196.0	No aplica
			267173.69	8337083.30		No aplica
Sifón	Sifón invertido N.º 03 tubería lisa HDPE NTP ISO 4427:2008 PE-100 (PN-6, PN-8) de Ø 355 mm (Sección mellizo) Prog: 1+360 km @ 7+261 km	Espinar,Ocoruro,Marquiri Bajo / Unión Anta	267173.69	8337083.30	9205.6	No aplica
			268587.55	8342774.98		No aplica
Reservorio	Reservorio N° 03 sector Ocoruro vol=770 m3	Espinar,Ocoruro,Marquiri Bajo / Unión Anta	266826.82	8335951.46	805.0	770.0
	Reservorio N° 12 sector Unión Anta vol=1330 m3		268546.36	8342747.22	1147.0	1330.0
Canoa	Canoa N° 28 tipo II L=1.50 m	Espinar,Ocoruro,Marquiri Bajo / Unión Anta	268045.80	268045.80	10.9	3.5
	Canoa N° 29 tipo II L=1.50 m		268080.36	8341014.58	10.9	3.5
	Canoa N° 30 tipo II L=2.0 m		268525.04	8342553.33	13.0	4.3
	Pasarela Vehícular N° 06 Tipo II L=8.0 m		267796.86	8339475.60	18.5	11.5

Componente		Ubicación Política (Indicar la provincia, distrito, localidad y ubicación en coordenadas UTM)	Ubicación geográfica (UTM WGS 84)		Área (m^2)	Volumen (m^3)
			Este (m)	Norte (m)		
Pasarela Vehicular	Pasarela Vehícular N° 07 Tipo II L=4.5 m	Espinar,Ocoruro,Marquiri Bajo / Unión Anta	267950.13	8340258.54	10.8	6.8
	Pasarela Vehícular N° 08 Tipo II L=4.5 m		268155.21	8341387.35	10.8	6.8
Puente Sifón	Puente Sifón N° 02 L=185 m	Espinar,Ocoruro,Marquiri Bajo / Unión Anta	267677.95	8339120.17	506.0	705.0
	Puente Sifón N° 02 L=100 m		268231.12	8341630.81	280.0	483.0
Toma Lateral	Toma lateral N°8 Tipo II	Espinar,Ocoruro,Marquiri Bajo / Unión Anta	267008.28	8336414.22	4.4	2.3
	Toma lateral N°9 Tipo II		267179.92	8337023.10	4.4	2.3
Drenaje	Drenaje N° 01 tipo II L=20m	Espinar,Ocoruro,Marquiri Bajo / Unión Anta	266747.47	8335910.12	60.0	352.5
	Drenaje N° 02 tipo II L=80 m		267981.92	8340444.93	240.0	352.5
	Drenaje N° 03 tipo II L=650 m		268124.39	8341235.39	1950.0	352.5
	Drenaje N° 04 tipo II L=50 m		268524.92	8342534.88	150.0	352.5
Válvula de aire	Válvula de aire N° 13,14 (Ø 200 mm)	Espinar,Ocoruro,Marquiri Bajo / Unión Anta	267377.47	8337640.29	5.7	4.8
	Válvula de aire N° 15,16 (Ø 200 mm)		267480.65	8338195.72	5.7	4.8
	Válvula de aire N° 17,18 (Ø 200 mm)		267600.75	8338841.58	5.7	4.8
	Válvula de aire N° 19,20 (Ø 200 mm)		267764.40	8339370.29	5.7	4.8
	Válvula de aire N° 21,22 (Ø 200 mm)		267905.08	8339914.28	5.7	4.8
	Válvula de aire N° 23,24 (Ø 200 mm)		267944.34	8340218.51	5.7	4.8
	Válvula de aire N° 25,26 (Ø 200 mm)		268104.46	8341143.17	5.7	4.8
	Válvula de aire N° 27,28 (Ø 200 mm)		268293.23	8341812.20	5.7	4.8
	Válvula de aire N° 29,30 (Ø 200 mm)		268417.40	8342201.90	5.7	4.8
	Válvula de aire N° 31,32 (Ø 200 mm)		268498.03	8342451.71	5.7	4.8
Válvula de purga	válvula de purga N° 08, 09 (Ø 200 mm)	Espinar,Ocoruro,Marquiri Bajo / Unión Anta	267691.58	8339157.28	12.5	8.8
	válvula de purga N°10,11 (Ø 200 mm)		268220.14	8341592.78	12.5	8.8
	válvula de purga N°12,13 (Ø 200 mm)		268524.92	8342534.88	12.5	8.8
Cámara repartidor de caudal N°12		Espinar,Ocoruro,Marquiri Bajo / Unión Anta	266767.93	8335956.60	7.3	2.9
Cámara de sifón	Cámara de ingreso Sifón N° 03 Q=0.201 m3/s	Espinar,Ocoruro,Marquiri Bajo / Unión Anta	267170.72	8337081.12	13.5	7.4
	Cámara de salida Sifón N° 03 Q=0.201 m3/s		268589.94	8342775.67	12.4	6.3

Fuente: IGAPRO

Asimismo, los componentes auxiliares que requerirá el proyecto, de acuerdo con lo indicado por el Titular, son:

Cuadro N° 02. Componentes auxiliares del proyecto

Nombre		Ubicación Política (Indicar departamento, provincia y distrito)	Área (m^2)	Perímetro (m)	Titularidad del terreno (Privado, municipal, comunal y otros)	Tipo de vegetación/ cobertura vegetal
Cantera (Tipo de cantera: roca, tierra, río)	Cantera agregados CAG-01	Cusco, Espinar, Ocoruro	20781.90	659.30	Comunal	No existe vegetación/Pajonal Andino
	Cantera agregados CAG-02		20781.90	659.30	Comunal	No existe vegetación/Pajonal Andino
	Cantera de roca - CRO-01		52500.00	1000.00	Comunal	Ichu/Pajonal Andino
	Cantera de roca - CRO-02		27815.00	782.00	Comunal	Ichu/Pajonal Andino
	Cantera de roca - CRO-03-A		16558.20	513.70	Comunal	Ichu/Pajonal Andino
	Cantera de roca - CRO-03-B		27281.40	717.20	Comunal	Ichu/Pajonal Andino
	Cantera de roca - CRO-04-A		34801.30	919.70	Comunal	Ichu/Pajonal Andino
	Cantera de roca - CRO-04-B		21185.00	646.40	Comunal	Ichu/Pajonal Andino
	Cantera de suelo - SCU-01		54029.80	1601.40	Comunal	Ichu/Pajonal Andino
	Cantera de suelo - SCU-02-A		43394.70	1076.70	Comunal	Ichu/Pajonal Andino
	Cantera de suelo - SCU-02-B		29154.70	755.80	Comunal	Ichu/Pajonal Andino
	Cantera de suelo - SCU-03		13688.70	494.10	Comunal	Ichu/Pajonal Andino
	Cantera de suelo - SCU-04		29319.50	754.00	Comunal	Ichu/Pajonal Andino
Accesos temporales						
DME	DME N° 01	Cusco, Espinar, Ocoruro	4000.00	260.00	Comunal	No existe vegetación perenne /Pajonal Andino
	DME N° 01-P		4000.00	260.00	Comunal	No existe vegetación perenne /Pajonal Andino
	DME N° 01-T		22000.00	640.00	Comunal	No existe vegetación perenne /Pajonal Andino
	DME N° 02		4000.00	260.00	Comunal	No existe vegetación perenne /Pajonal Andino

Nombre		Ubicación Política (Indicar departamento, provincia y distrito)	Área (m^2)	Perímetro (m)	Titularidad del terreno (Privado, municipal, comunal y otros)	Tipo de vegetación/ cobertura vegetal
	DME N° 02-P		4000.00	260.00	Comunal	No existe vegetación perenne /Pajonal Andino
	DME N° 03		4000.00	260.00	Comunal	No existe vegetación perenne /Pajonal Andino
	DME N° 03-P		4000.00	260.00	Comunal	No existe vegetación perenne /Pajonal Andino
	DME N° 04		4000.00	260.00	Comunal	No existe vegetación perenne /Pajonal Andino
	DME N° 05		4000.00	260.00	Comunal	No existe vegetación perenne /Pajonal Andino
	DME N° 06		4000.00	260.00	Comunal	No existe vegetación perenne /Pajonal Andino
	DME N° 07		4000.00	260.00	Comunal	No existe vegetación perenne /Pajonal Andino
	DME N° 08		4000.00	260.00	Comunal	No existe vegetación perenne /Pajonal Andino
	DME N° 09		4000.00	260.00	Comunal	No existe vegetación perenne /Pajonal Andino
	DME N° 10		4000.00	260.00	Comunal	No existe vegetación perenne /Pajonal Andino
Construcción de Canales Laterales						
Campamento / Oficinas	Campamento N° 01-A	Cusco, Espinar, Ococuro	0.21	190	Comunal	No existe vegetación perenne /Pajonal Andino
	Campamento N° 01-B		0.21	190	Comunal	No existe vegetación perenne /Pajonal Andino
	Campamento N° 02-A		0.21	190	Comunal	No existe vegetación perenne /Pajonal Andino
	Campamento N° 02-B		0.21	190	Comunal	No existe vegetación perenne /Pajonal Andino
	Campamento N° 03		0.21	190	Comunal	No existe vegetación perenne /Pajonal Andino
	Campamento N° 04		0.21	190	Comunal	No existe vegetación perenne /Pajonal Andino

Fuente: IGAPRO

3.2.5. Características del Entorno

3.2.5.1. Medio Físico

a) Tipo de Suelo

Según indica el Titular, los suelos estudiados del área de estudio, según la clasificación natural de los suelos, el 37.54% pertenecen al grupo Regosol éutrico - Cambisol éutrico y el 62.46% al grupo Leptosol dístrico - Andosol úmbrico - Afloramiento lítico, el mismo se muestra en el siguiente cuadro:

Cuadro N° 03. Unidades de suelos en el área del proyecto

FAO (1994)		ÁREA ha	%
GRUPO	SÍMBOLO		
Regosol éutrico - Cambisol éutrico	RGe-CMe	5,258.87	37.54%
Leptosol dístrico - Andosol úmbrico - Afloramiento lítico	LPd-ANu-R	8,748.10	62.46%
TOTAL		14,006.97	100.00%

Fuente: IGAPRO

b) Capacidad de Uso Mayor de las Tierras

De acuerdo con lo indicado por el Titular, para el desarrollo de la capacidad de uso mayor del área de intervención del proyecto se consideró el estudio agrologico del expediente técnico del proyecto (2023), tener en cuenta que para este presente estudio se consideró el área de estudio que superpone a toda el área de intervención del proyecto.

Cuadro N° 04. Clasificación de Tierras por su Capacidad de Uso Mayor

GRUPO		CLASE		SUB CLASE		SUPERFICIE	
(Tipo de tierra)		(Calidad Agrológica)		(Limitaciones dominantes)			
Denominación	Símbolo	Nivel	Símbolo	Factor	Símbolo	ha.	%
Tierras aptas para cultivos en Limpio	(A)	Calidad agrológica media (A3)	A3	Calidad agrológica media, limitaciones de suelo erosión y clima	A3sec	1,468.29	10.48%
Tierras aptas para Pastos	(P)	Calidad agrológica alta (P1)	P1	Calidad agrológica alta, limitaciones de suelo, erosión y drenaje	P1sew	650.74	4.65%
		Calidad agrológica media (P2)	P2	Calidad agrológica media, limitaciones de suelo erosión y clima.	P2sec	2,404.52	17.17%
		Calidad agrológica baja (P3)	P3	Calidad agrológica baja, limitaciones de suelo erosión y clima	P3sec	8,567.05	61.16%
Protección	(X)	No presenta	X	Limitaciones de suelo y erosión	Xse	916.37	6.54%
TOTAL						14,006.97	100%

Fuente: IGAPRO

c) Uso Actual del Terreno

De acuerdo con lo indicado por el Titular, para el desarrollo de la capacidad de uso mayor del área de intervención del proyecto se consideró el estudio agrologico del expediente técnico del proyecto (2023), tener en cuenta que para este presente estudio se consideró el área de estudio que superpone a toda el área de intervención del proyecto.

En el área de proyecto se lleva a cabo mayormente la actividad ganadera, aprovechando la gran variedad de especies vegetales que proliferan en forma natural de praderas, asimismo se realiza una agricultura de secano.

Cuadro N° 05. Uso actual de Tierras

DESCRIPCIÓN USO ACTUAL	SÍMBOLO	ÁREA	
		ha	%
Áreas de uso pastoreo	Pa	14,006.97	100.00%
TOTAL		14,006.97	100.00%

Fuente: IGAPRO

3.2.5.2. Medio Socioeconómico

Demografía

De acuerdo a lo indicado por el Titular, según el Censo Nacional de población y vivienda 2017 INEI (2017), el distrito de Espinar cuenta con 37,187 habitantes, mientras que el distrito de Ocoruro cuenta con 1,104 habitantes y el distrito de Pallpata registra 5,163 habitantes.

Economía

Población económicamente Activa (PEA)
Según el INEI (2017), al 2017, en el distrito de Espinar, la PEA asciende a 15,792 habitantes, en el distrito de Ocoruro el PEA es de 445 habitantes y en el distrito de la PEA es de 1,884 habitantes.

Espinar:
Según el Censos Nacionales de Población y Vivienda INEI (2017) en las actividades con mayor demanda en el distrito se tiene 1,299 (51.11%) casos

donde la principal actividad económica es la agricultura, ganadería, silvicultura y pesca seguida de la explotación de mina y canteras con 578 casos (22.72%) y 144 (5.65%) casos de Comercio al por mayor y al por menor; reparación de vehículos automotores y motocicletas.

Ocoruro:
Según el Censos Nacionales de Población y Vivienda INEI (2017) en las actividades con mayor demanda en el distrito se tiene 299 (77.08%) casos donde la principal actividad económica es la agricultura, ganadería, silvicultura y pesca, 37 (9.55%) casos donde la población se dedica a la construcción y 12 (3.06%) casos donde la población se dedica al comercio al por mayor y al por menor, reparación de vehículos automotores y motocicletas.

Pallpata:
Según el Censos Nacionales de Población y Vivienda INEI (2017) en las actividades con mayor demanda en el distrito se tiene 668 (68.26%) casos de la población que se dedica a la Agricultura, ganadería, silvicultura y pesca, 141 (14.43%) de casos de la población que se dedica a la construcción y 54 (5.50%) de casos de la población que se dedica al comercio al por mayor y al por menor; reparación de vehículos automotores y motocicletas

3.2.6. Identificación y evaluación de impactos ambientales y sociales

Respecto de la identificación y evaluación de impactos ambientales, el Titular presenta en el IGAPRO el cuadro resumen respectivo. Al respecto, en materia de suelo agrícola y otros aspectos de interés del MIDAGRI en su condición de opinante técnico, ha identificado el siguiente impacto:

- Modificación del relieve, a ocurrir en la etapa de construcción

3.2.7. Manejo o Gestión de Residuos Sólidos

De acuerdo con lo indicado por el Titular, el objetivo del plan es definir los procedimientos a tener en cuenta para prevenir, minimizar y realizar un manejo efectivo y responsable de los residuos sólidos y líquidos generados durante el desarrollo de las actividades desde su generación hasta su disposición final, a fin de minimizar los riesgos al ambiente y la salud de los trabajadores.

Cumpliendo con la normatividad ambiental vigente en el Perú en relación a la Gestión Integral de Residuos Sólidos, el Titular indica que el manejo de residuos contempla: minimización, segregación, almacenamiento, recolección y transporte y disposición final de residuos sólidos, para este ultimo se menciona que estará a cargo de una EO-RS autorizada, acorde a la normativa vigente.

3.2.8. Acciones de Manejo de Contingencias

Dentro de las acciones de contingencia prevista por el Titular, en cuanto al recurso suelo, ha identificado el riesgo de derrame de combustibles; para lo cual ha establecido las siguientes acciones:

<u>Antes del evento</u>

- La zona de almacenamiento de sustancias peligrosas debe contar con señalización adecuada para garantizar la seguridad de todos. Esto incluye carteles claros y visibles que indiquen la presencia de materiales peligrosos, además de símbolos y colores que alerten sobre los riesgos asociados. Asimismo, es fundamental que estas áreas estén equipadas con medidas de seguridad específicas para prevenir accidentes y facilitar una rápida respuesta en caso de emergencia.

- Las áreas consideradas críticas, como almacenes de sustancias peligrosas y patios de máquinas, deben estar claramente identificadas y señalizadas. Además, es esencial restringir el acceso a estas áreas a personal no autorizado para garantizar la seguridad y prevenir accidentes.
- Los equipos, maquinarias y vehículos que se utilicen en la obra deben estar en perfectas condiciones mecánicas y contar con inspecciones técnicas actualizadas. Esto garantiza la seguridad y el correcto funcionamiento durante el desarrollo de las actividades en el proyecto.
- Todos los vehículos y maquinarias pesadas utilizados en la obra deberán estar equipados con kits portátiles para la contención de derrames. Esto garantiza una respuesta rápida y efectiva ante cualquier incidente que pueda ocurrir, minimizando el impacto ambiental y asegurando la seguridad en el lugar de trabajo.
- El personal de almacén y obrero será entrenado en los procedimientos para la contención de derrames menores al manipular sustancias peligrosas. Además, deberán familiarizarse con las hojas de seguridad de dichas sustancias.
- Los contenedores de combustibles, aditivos, solventes y otros insumos químicos deben colocarse sobre paletas para contener derrames y cumplir con las normas de seguridad.

Durante el evento

- Marcar el perímetro del área afectada con el kit antiderrame y aplicar material absorbente sobre la sustancia peligrosa derramada. Esta acción ayuda a controlar y minimizar el impacto del derrame, garantizando la seguridad del entorno de trabajo.
- En caso de derrames cerca de cuerpos de agua, se priorizará el uso de materiales absorbentes para evitar la dispersión de las sustancias hacia el agua. Si es necesario, se realizarán acomodos de tierra para contener el derrame y proteger el cuerpo de agua.
- Interrumpir el suministro eléctrico en la zona y apagar los generadores eléctricos, ya que una chispa podría provocar un incendio en presencia de elementos inflamables. Además, se debe evitar el uso de fósforos, cigarrillos o encendedores.
- Después de controlar el derrame, se retirará el material impregnado y los materiales utilizados, colocándolos en bolsas negras. Estos desechos se clasificarán como residuos peligrosos y serán depositados en los contenedores de residuos peligrosos del punto de acopio más cercano.

Después del evento

- El personal que haya estado en contacto con la sustancia derramada deberá quitarse cualquier prenda impregnada con el material y disponerla como residuo peligroso. Esta medida es crucial para garantizar la seguridad y prevenir la contaminación.
- Se evaluarán los daños en las instalaciones, la maquinaria y los equipos, a fin de proceder con las reparaciones necesarias o su reemplazo. Esta evaluación es fundamental para garantizar la continuidad de las operaciones de manera segura y eficiente.
- Después de resolver el problema, es necesario redactar un informe final del evento y enviarlo a las autoridades pertinentes.

3.2.9. Presupuesto de las medidas de manejo ambiental

Para la ejecución de las medidas de manejo ambiental, el Titular prevé un presupuesto de S/. 991,715.00.

3.2.10. Compromisos Ambientales

De acuerdo con lo indicado por el Titular, complementariamente aplicará medidas para el manejo ambiental; entre ellas, con respecto al suelo, prevé los siguientes:

En la etapa de construcción:

- AG - 17 Señalizar los frentes de trabajo con cintas delimitadoras, hitos, entre otros, evitando la intervención y afectación de un área mayor a la estrictamente necesaria para ejecución de las obras.
- AG -20 Reubicar o trasplantar las especies amenazadas de flora silvestre, según sea posible
- AG- 21 Establecer un área de almacenamiento temporal de material orgánico empleable para la revegetación posterior.
- AG- 22 Capacitar al personal en acciones de conservación ambiental
- Evitar el desbroce innecesario de la vegetación fuera de las zonas destinadas a las labores de construcción, vías de acceso e instalaciones temporales.

3.2.11. Plan de Abandono o Cierre

Respecto al Plan de Abandono o Cierre, el Titular prevé las siguientes acciones a desarrollar:
- Desmantelamiento de Instalaciones Temporales
- Limpieza y Recuperación de Áreas Alteradas (DME, canteras)
- Disposición de residuos
- Reacondicionamiento morfológico de las áreas intervenidas (Canteras)
- Revegetación de las Áreas Intervenidas

3.2.12. Beneficiarios del Proyecto

Según indica el Titular, el proyecto beneficiará a 939 familias

3.2.13. Inversión del Proyecto

De acuerdo con lo consignado por el Titular, el proyecto tiene el siguiente monto de intervención: S/. 144,977,830.09.

IV. RESUMEN DE LAS OBLIGACIONES QUE DEBE CUMPLIR EL TITULAR

Vista la información presentada en relación al Instrumento de Gestión Ambiental para las Intervenciones de Construcción del Proyecto "Mejoramiento, Instalación del Sistema de Riego Tacomayo en las Comunidades de Ocoruro, Marquiri Bajo, Unión Anta, Huanohuano, Pacopata y Huani, en los distritos de Ocoruro, provincia de Espinar, región de Cusco" con CUI 2314037, de Titularidad de la Autoridad Nacional de Infraestructura; corresponde señalar los compromisos a los que se encuentra obligado a cumplir el Titular del Proyecto

4.1. La aprobación del referido documento por parte de la autoridad sectorial competente, está condicionada al cumplimiento de los compromisos asumidos por el Titular del proyecto, tanto en su documento ambiental como en su levantamiento de observaciones que permitan asegurar que las normas y regulaciones establecidas sean cumplidas satisfactoriamente.

4.2. La opinión de la Dirección General de Asuntos Ambientales Agrarios del Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego, no exceptúa al Titular del proyecto de cumplir con la presentación de su expediente para gestionar ante las autoridades competentes las autorizaciones y permisos con las que debe contar previo a su ejecución, que están regulados expresamente por normas específicas de carácter nacional, regional y local.

4.3. El Titular asume la responsabilidad ambiental en el desarrollo del proyecto, en atención a lo previsto en el Principio de Responsabilidad Ambiental, establecido por el artículo IX del Título Preliminar y en el artículo 74° de la Ley Nº 286114, Ley General del Ambiente.

4.4. Debe evaluar permanentemente la validez de las medidas de manejo y control ambiental propuestas; asimismo, detectar los impactos no previstos y proponer sus medidas de control correspondientes, comunicando oportunamente al sector competente y a las entidades opinantes.

4.5. Debe informar al SENACE y al OEFA, sobre cualquier modificación del proyecto; previo al desarrollo de actividades que tengan implicancias ambientales, debiendo implementar las medidas preventivas, de control ambiental y de mitigación pertinentes. Si dichos cambios involucran la generación de impactos ambientales en el área de influencia del Proyecto, se requerirá previamente de la opinión técnica del SENACE y las entidades opinantes de corresponder.

4.6. Debe exigir el estricto cumplimiento, tanto a su personal como a sus contratistas, de lo precisado en el Instrumento de Gestión Ambiental para las Intervenciones de Construcción (IGAPRO), en especial de los compromisos de carácter ambiental y de la conservación de los recursos naturales, específicamente suelo.

4.7. Facilitar al OEFA, la realización de las acciones de vigilancia y seguimiento a los compromisos asumidos en el mencionado Proyecto.

4.8. El Titular deberá cumplir los compromisos asumidos en el Ítem 3 y 4. del presente informe.

V. CONCLUSIONES:

5.1. De la evaluación técnica realizada al presente Instrumento de Gestión Ambiental para las Intervenciones de Construcción del Proyecto "Mejoramiento, Instalación del Sistema de Riego Tacomayo en las Comunidades de Ocoruro, Marquiri Bajo, Unión Anta, Huanohuano, Pacopata y Huani, en los distritos de Ocoruro, provincia de Espinar, región de Cusco" con CUI 2314037, de Titularidad de la Autoridad Nacional de Infraestructura; no se evidencian observaciones en materia de recurso suelo y actividades de interés del MIDAGRI; en ese sentido, el Titular debe cumplir con las obligaciones indicadas en el ítem 4.1 de la presente Opinión Técnica (Definitiva), en tal sentido se remite para los fines pertinentes

VI. RECOMENDACIONES:

6.1. Remitir la presente Opinión Técnica a la DGAAA del MIDAGRI; para su trámite respectivo.

Es cuanto informo a usted para los fines pertinentes.

Atentamente,

PERÚ MIDAGRI
Firmado digitalmente por URIBE CONDE Mariela FAU 20131372931 soft
Motivo: Soy el autor del documento
Fecha: 16.01.2025 15:14:32 -05:00

Ing. Mariela Uribe Conde
Evaluadora Ambiental
Dirección de Gestión Ambiental Agraria

Lima, 16 de enero de 2025

Vista, la **OPINIÓN TÉCNICA N° 0003-2025-MIDAGRI-DVDAFIR/DGAAA-DGAA-MUC** de fecha 16 de enero de 2025, con respecto al Instrumento de Gestión Ambiental para las Intervenciones de Construcción del Proyecto "Mejoramiento, Instalación del Sistema de Riego Tacomayo en las Comunidades de Ocoruro, Marquiri Bajo, Unión Anta, Huanohuano, Pacopata y Huani, en los distritos de Ocoruro, provincia de Espinar, región de Cusco" con CUI 2314037, de Titularidad de la Autoridad Nacional de Infraestructura; que antecede y estando de acuerdo con su contenido, REMÍTASE a la Dirección General de Asuntos Ambientales Agrarios del Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego. Prosiga su trámite.

PERÚ MIDAGRI

Firmado digitalmente por GARCIA ESTRADA Julio Cesar FAU 20131372931 hard
Motivo: Doy V° B°
Fecha: 16.01.2025 15:18:58 -05:00

Julio César García Estrada
Director
Dirección de Gestión Ambiental Agraria

JCGE/muc **CUT Nº 2336-2025-MIDAGRI**